

Sayı/Number

62

Eylül/September 2024
ISSN 1301-0085 E-ISSN 1309-0275

**PAMUKKALE
ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
DERGİSİ**

**PAMUKKALE UNIVERSITY
JOURNAL OF EDUCATION**



PAMUKKALE
ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
DERGİSİ

PAMUKKALE UNIVERSITY
JOURNAL OF EDUCATION

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı (Dergi Editörlüğü),
Kınıklı Kampusü 20070 / DENİZLİ
Tel: 0258 296 10 93
Fax: 0258 296 12 00
e -posta: pauefdergi@pau.edu.tr
<http://dergipark.org.tr/pauefd>

1992

DENİZLİ

E-ISSN 1309-0275
ISSN 1301-0085

Sayı/Number
62
Eylül/September
2024

Eğitim Fakültesi adına Dekan / Dean, on behalf of
the Faculty of Education
Dr. İzzet KARA

Dr. Çağlar Naci HİDİROĞLU

Dr. Abdurrahman ŞAHİN (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Anıl KANDEMİR (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi)
Dr. Asiye BAHTİYAR (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Aytaç KARAKAŞ (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Ceren TEKİN KARAGÖZ (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Çağla ATMACA (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Eren Can AYBEK (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Seval KULA KARTAL (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Sibel KAHRAMAN ÖZKURT (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Yeliz ÖZKAN HİDİROĞLU (Pamukkale Üniversitesi)

Dr. Berna CANTÜRK GÜNHAN (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Dr. Binaz BOZKUR (Mersin Üniversitesi)
Dr. Cem ÇUHADAR (Trakya Üniversitesi)
Dr. Demet YAYLI (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Derya YAYLI (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Fatma KIRMIZI (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Fatma Nilgün CEVHER KALBURAN (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Gökhan ÇETİNKAYA (Ankara Üniversitesi)
Dr. Güleşan Özge AKBAY KALAYCI (Anadolu Üniversitesi)
Dr. Güney HACİÖMEROĞLU (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
Dr. Halime Miray SÜMER DODUR (Çankırı Karatekin Üniversitesi)
Dr. Hülya KELEÇİOĞLU (Hacettepe Üniversitesi)
Dr. Öner ÇELİKKALELİ (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
Dr. Sevgi ÖZGÜNGÖR (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Tayfun TANYERİ (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Turan PAKER (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Yeliz ÖZKAN HİDİROĞLU (Pamukkale Üniversitesi)

Dr. Abdurrahman ŞAHİN (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Abdurrahman TANRIÖĞEN (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Agnes TOTH (Eötvös Lorand Üniversitesi)
Dr. Asiye İVRENDİ (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Ayşe SAVRAN GENÇER (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Berna CANTÜRK GÜNHAN (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Dr. Cengiz ALACACI (Medeniyet Üniversitesi)
Dr. Demet YAYLI (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Diğdem Müge SİYEZ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Dr. Eliza Petrova STEFANOVA (Sofia University)
Dr. Erdiç DURU (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Esra BUKOVA GÜZEL (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Firdevs SAVI ÇAKAR (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
Dr. Güney HACİÖMEROĞLU (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
Dr. Hülya KELEÇİOĞLU (Hacettepe Üniversitesi)
Dr. Kazım ÇELİK (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Kenneth M.GEORGE (University of Wisconsin)
Dr. Kutlay YAĞMUR (Tilburg University)
Dr. Melih TURGUT (Norwegian University)
Dr. Mithat AYDIN (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Nesrin İŞİKOĞLU (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Nuri DOĞAN (Hacettepe Üniversitesi)
Dr. Oylum AKKUŞ İSPİR (Ohlone University)
Dr. Ömer Faruk ŞİMŞEK (İstanbul Rumeli Üniversitesi)
Dr. Pavol PROKOP (Universitas Tyrnaviensis)
Dr. Serkan SEVİM (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Şenel POYRAZLI (Pennsylvania State University)
Dr. Şükran TOK (İzmir Demokrasi Üniversitesi)
Dr. Taro FUJITA (University of Exeter)
Dr. Uli SCHAMILOGLU (University of Wisconsin)

Dr. Çetin TORAMAN (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
Dr. Eren Can AYBEK (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Ezgi MOR DİRLİK (Kastamonu Üniversitesi)
Dr. Fatih DOĞAN (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
Dr. Nuri DOĞAN (Hacettepe Üniversitesi)
Dr. Sait ÇÜM (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Dr. Seval KULA KARTAL (Pamukkale Üniversitesi)

SAHİBİ
PUBLISHER

EDİTÖR
EDITOR

EDİTÖR YARDIMCILARI
ASSOCIATE EDITORS

ALAN EDİTÖRLERİ
SECTION EDITORS

YAYIN KURULU
EDITORIAL BOARD

İSTATİSTİK EDİTÖRLÜĞÜ
STATISTICS EDITOR

Dr. Turan PAKER (Pamukkale Üniversitesi)
Dr. Sibel KAHRAMAN ÖZKURT (Pamukkale Üniversitesi)
Ramazan Alparslan GÖKÇEN (Pamukkale Üniversitesi)

DİL EDITÖRLÜĞÜ
LANGUAGE EDITOR

Emerging Sources Citation Index (ESCI)
Ulakbim TR
H. W. Wilson Databases

DİZİNLENME
INDEXING /
ABSTRACTING

Betül ORMAN SEZER (Pamukkale Üniversitesi)
Funda BEKİL (Pamukkale Üniversitesi)
İnci DEMİR (Pamukkale Üniversitesi)
Zehra Nur BAYINDIR (Pamukkale Üniversitesi)

YAZIM EDITÖRLÜĞÜ
COPY EDITING

Funda BEKİL (Pamukkale Üniversitesi)

MİZANPAJ EDITÖRLÜĞÜ
LAYOUT EDITING

Doç. Dr. Ceren TEKİN KARAGÖZ (Pamukkale Üniversitesi)

GRAFİK TASARIM
GRAPHIC DESIGN

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı
(Dergi Editörlüğü) Kınıklı Kampüsü 20070, Denizli
Telefon: 0 258 296 10 75 Faks: 0 258 296 12 00
e-posta: pauefdergi@pau.edu.tr

YAZIŞMA ADRESİ
CONTACT ADDRESS

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, dört ayda bir
yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.

Kaynak, atıf vermek kaydıyla ticari amaç haricinde kopyalanabilir,
dağıtılabılır ve yeniden kullanılabilir, ancak üzerinde hiçbir
değişiklik yapılamaz.

Dergimiz yayın ilkeleri ve yazım kurallarına,
<http://dergipark.org.tr/pauefd> adresinden ulaşılabilir.

Pamukkale University Journal of Faculty of Education is an
international peer-reviewed journal published quarterly.

The source can be copied, distributed and reused for
noncommercial purposes, provided that attribution is given, but no
changes can be made to it.

Our journal's publication principles and spelling rules can be
accessed at <http://dergipark.org.tr/pauefd>



Değerli okurlarımız,

Yoğun bir çalışma sürecinin ardından Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi olarak dergimizin 62. sayısı ile sizlerle birlikteyiz. Bu sayımızda güncel araştırma konularını içeren 15'i araştırma makalesi, 1 tanesi sistematik derleme çalışması olmak üzere 16 makale sunuyoruz. Makalelerin titizlikle incelenmesine katkı veren dergi ekibimize, hakemlerimize ve değerli çalışmalarını bizimle paylaşan yazarlarımıza teşekkür ediyoruz.

Editör ekibimiz ile birlikte görevimizi en iyi şekilde yapmayı ve siz okurlarımızı nitelikli yazılarla buluşturmayı hedefliyoruz. Bundan sonraki süreçte desteklerini bizden esirgemeyecek olan tüm yöneticilerimize, dergi ekibimize, yazarlarımıza ve hakemlerimize şimdiden teşekkür eder,

Keyifli ve esinlenici okumalar dileriz.

Dear readers,

Following a busy schedule, we are honored to present you the 62nd issue of Pamukkale University Journal of Education. In this issue, we include 16 articles covering current research topics, that is, 15 research articles and 1 systematic review study. We would like to thank our journal team, reviewers who contributed to the meticulous review of the articles, and also to the authors who shared their valuable articles with us.

We aim to fulfill our responsibilities as the editorial team of our journal in the best way and to bring our readers quality articles. We would like to thank all our managers, journal team, writers and reviewers who will support us in the future, and we wish you pleasant and inspiring reading.

Editör / Editor
Dr. Çağlar Naci
HIDIROĞLU

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Araştırma Makaleleri - Research Articles

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin Etkililiği

The Effectiveness of Sibling Skills Support Training Programme (KABEP) in Children with Autism Spectrum Disorder

Kübra TÜRKAHMETOĞLU,

Ayşe Tuba CEYHUN

1-28

Bir İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencisinin Bilişsel Matematiksel Modelleme Yeterliklerinin Geliştirilmesi: Ayrıntılı Geri Bildirim

Developing Cognitive Mathematical Modeling Competencies of a Fourth-Grade Elementary School Student: Elaborated Feedback

H. Beyza CANBAZOĞLU

ALBAYRAK, Esra BUKOVA GÜZEL

29-71

Öğretmen Adaylarının Fen Bilimleri Eğitiminde Sanal Tasarım ve Üç Boyutlu Yazıcı Entegrasyonunun İncelenmesi

Examining the Integration of Virtual Design and 3D Printing in Science Education for Prospective Teachers

Adem KOÇ,

Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL

72-100

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Socio-Emotional e-Competencies Scale: The Study of Adaptation to Turkish, Validity and Reliability

Mustafa Remzi ATAY,

Seher BALCI ÇELİK

101-119

Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Developing an Earthquake Anxiety Scale: A Validity and Reliability Study

Hüseyin BAYRAM

120-138

Yengeç Sepeti Sendromunun Akademisyenliğe Yabancılaşma Üzerindeki Rolünün İncelenmesi

Examining the Role of Crab Barrel Syndrome on Alienation to Academics

Fatma YEŞİLKUŞ,

Onur Başar ÖZBOZKURT,

Necdet SEZAL

139-160

**Uzaktan Çalışma Modeli ile Örgütsel İletişim
Doyumunun İlişkisi: Öğretmenler Üzerine Bir Araştırma**

The Relationship between Remote Working Model and
Organizational Communication Satisfaction: A Study on
Teachers

Sinan GÜRCÜOĞLU,
Özlem DUĞAN, Barış KOÇ
161-178

**İngiliz Dili ve Edebiyatı Öğrencilerinin "İngilizce
Okuma"ya İlişkin Metaforik Algılarının Belirlenmesi**

Determining the Metaphorical Perceptions of English
Language and Literature students on "Reading in
English"

Harun ŞAHİN, Bahar ÖNDER,
Çiğdem GÜZLE KAYIR
215-241

**Mesleki Değerlerle İlişkilendirilen Etkinliklerin
Öğretmen Adaylarının Farkındalık ve Tutumlarına
Etkisi**

The Effect of Activities Associated with Professional
Values on Awareness and Attitudes of Prospective
Teachers

Cemile BALIK, Derya ATİK KARA
242-271

**Öğretmenlerin 21. Yüzyıl Becerilerini Kazandırmaya
Yönelik Yeterlik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi:
Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması**

Developing the Scale of Teachers' Perceptions of
Competence for Bringing 21st Century Skills: A Study of
Validity and Reliability

İbrahim HIZIROĞLU,
Mahmut ZENGİN
272-295

**Kurum Bakımında Kalan Çocuklar: Etkileşimli Kitap
Okuma ve Erken Okuryazarlık Becerileri**

Children in Institutional Care: Interactive Book Reading
and Early Literacy Skills

Merve ŞEPİTÇİ SARIBAŞ,
Fatma TEZEL ŞAHİN
296-330

**Eğitim Alanındaki Dijital Öyküleme Araştırmaları:
Bibliyometrik ve Sistemik Analiz**

Digital Storytelling Research in Education: Bibliometric
and Systematic Analysis

Elif AKAN, A. Halim ULAŞ
331-361

Matematik Öğretmeni Adaylarının Tümdengelimsel Akıl Yürütme Yoluyla İspat Anlayışları

Preservice Mathematics Teachers' Understanding of Proof Through Deductive Reasoning

Emine Gaye ÇONTAY
362-404

Kök Aile İşlevselliği, Benlik Ayrışması ve İlişki Doyumu: Nişanlı ve Evli Bireylerde Bir Aracılık Modeli

Family-of-origin Functioning, Self-Differentiation, and Relationship Satisfaction: A Mediation Model among Engaged and Married Individuals

Fikriye Eylem ÖSELEMİŞ, Turgut
TÜRKDOĞAN
405-431

Ergenlerde Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı/Desteğiyle Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkide Bilişsel Çarpıtmaların Aracı Rolü

The Mediating Role of Cognitive Distortions in the Relationship between Parental Academic Achievement Pressure/Support and Life Satisfaction in Adolescents

Orhan YILDIRIM, İdris KAYA
432-462

Sistemik Derleme Çalışması - *Systematic Review Study*

Türkiye'de Gölge Eğitim Üzerine Bir Meta Sentez Çalışması

A Meta Synthesis Study on Shadow Education in Türkiye

Nurgül KENDİRLİOĞLU GÜNHAN,
Nilay T. BÜMEN
179-214

62. Sayı Hakemleri/Reviewers of the 62nd Issue

Abdulkadir Kurt
Ağrı İbrahim Çeçen
Üniversitesi

Abdullah Kaldırım
Kütahya Dumlupınar
Üniversitesi

Abdullah Kaplan
Atatürk Üniversitesi

Abdullah Faruk Kılıç
Trakya Üniversitesi

Ali Rıza Erdem
Adnan Menderes Üniversitesi

Alper Sinan
Akdeniz Üniversitesi

Arzu Taşdelen Karçkay
Akdeniz Üniversitesi

Ata Pesen
Siirt Üniversitesi

Aylin Ünal
University Of Huddersfield

Aşkay Nur Atasever
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Berna Aygün
Süleyman Demirel
Üniversitesi

Bilal Üstün
Nevşehir Hacı Bektaş Veli
Üniversitesi

Büşra Eren
Milli Savunma Üniversitesi

Ceyhun Kavrayıcı
Anadolu Üniversitesi

Deniz Gülmez
Necmettin Erbakan
Üniversitesi

Devrim Erdem
Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi

Erhan Ekici
Aydın Adnan Menderes
Üniversitesi

Gizem Günçavdı Alabay
Bursa Uludağ Üniversitesi

Handan Çelik
Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi

İbrahim Çetin
Necmettin Erbakan
Üniversitesi

Kadir Bilen
Alanya Alaaddin Keykubat
Üniversitesi

Muhammed Fatih Doğan
Adıyaman Üniversitesi

Mustafa İlhan
Dicle Üniversitesi

Müeyesser Ceylan
Anadolu Üniversitesi

Neşe Özkal
Alanya Alaaddin Keykubat
Üniversitesi

Öner Çelikkaleli
Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi

Ramazan Baştürk
Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi

Seher Yalçın
Ankara Üniversitesi

Serdar Arcagök
Çanakkale Onsekiz Mart
Üniversitesi

Şenol Dost
Hacettepe Üniversitesi

Yurdağül Günel
Trabzon University

Yıldız Yıldırım
Adnan Menderes Üniversitesi

Zeliha Yazıcı
Akdeniz Üniversitesi

Zeynep Ceren Şimşek
Pamukkale Üniversitesi



Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin Etkililiği*

Kübra TÜRKAHMETOĞLU¹, Ayşe Tuba CEYHUN²

Özet

Araştırmanın amacı ailesinde OSB'li birey bulunan tipik gelişim gösteren kardeşlere yönelik hazırlanan Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin OSB'li çocuğa ve kardeşine etkisini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubu, İstanbul ilinde Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nden eğitim alan 7-20 yaş aralığında üç OSB'li birey ve bu bireylerin aynı yaş aralığında tipik gelişim gösteren üç kardeşi olmak üzere toplam altı katılımcıdan oluşmaktadır. Araştırmada denekler arası yoklama evrelili çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. KABEP, tipik gelişim gösteren kardeşler tarafından OSB'li kardeşlerine uygulanan öz bakım ve günlük yaşam becerilerin öğretimine yardımcı olmak için hazırlanmış olan bir beceri öğretim programıdır. Bu program doğrultusunda tipik gelişim gösteren kardeşlerin eğitim süreci; farkındalık eğitimi ve beceri öğretim programı olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci her bir katılımcı çift ile ortalama 18 oturumda tamamlanmıştır. Araştırma bulgularına göre KABEP'in OSB tanılı çocukların hedef beceriyi öğrenmelerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İzleme oturumlarından elde edilen sonuçlar, öğretim oturumlarındaki sonuç ile tutarlılık göstermektedir. Araştırmaya ilişkin sosyal geçerlilik sonuçları ise çalışmaya yönelik ailelerinin ve katılımcıların görüşlerinin olumlu olduğu yönündedir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
11/04/2023
Kabul Tarihi
26/03/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Otizm
Spektrum
Bozukluğu,
Kardeş eğitimi,
Beceri öğretimi

* Çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuba CEYHUN danışmanlığında Kübra TÜRKAHMETOĞLU 'nun yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1 Özel Eğitim Uzmanı, 0000-0001-8788-1055, kubravci.1995@gmail.com

2 Dr. Öğr. Üyesi, Biruni Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 0000-0003-2770-9768, aceyhun@biruni.edu.tr

Atıf:

Türkahmetoğlu, K. ve Ceyhun, A.T. (2024). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin etkililiği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 1-28. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1281349>

Giriş

Aile, onu meydana getiren bireylerin her birinin etkileşimde bulunduğu ve birbirlerini etkileyen dinamik bir sistemdir. Bu sistem, karı-koca, anne-baba ve çocuklar ile kardeşler arasında yer alan alt sistemlerden ve bu alt sistemlerin kendi arasındaki etkileşimlerinden oluşmaktadır. Etkileşim üzerine kurulu bir sistem olan aile; bir çocuğun sosyal, duygusal, bilişsel ve fiziksel gelişimini tamamladığı ilk yerdir. Kardeşler bir alt sistem olarak aile içinde önemli bir yere sahiptir (Konuk-Er, 2011). Anne-baba, arkadaş, öğretmen, bakım veren vb. gibi rolleri bulunan kardeşler bazen de aile içinde sürekli yarışan bireyler rolündedir (Çifci-Tekinarslan, 2010; Metin, 2012). Çocuklar yaşamları içerisindeki ilk sosyal deneyimlerini ve sosyalleşmeye dair ilk adımlarını kardeşleriyle birlikte atmaktadır. Bununla birlikte kardeşleriyle olumlu ilişkiler geliştiremeyen bireylerin bu durumlarının sosyal ilişkilerine de olumsuz yansıdığı ifade edilmektedir (Santrock, 2015).

Çocuğun özel bir gereksinimle dünyaya gelmiş olması ve onun varlığı, tüm ailede ve ailenin dinamiklerinde değişikliğe yol açmakta ve ailenin psiko-sosyal yaşamına dair yeni bir duruma uyum sağlamaya çalışmasını da beraberinde getirmektedir. Dünyaya gelen çocuğun durumundan etkilenen kişiler yalnız anne ve babalar değil, en az onlar kadar ailede bulunan tipik gelişim gösteren diğer kardeşler de etkilenmektedir (Şimşek, 2007). Onat-Zoylan (2005)'a göre, ailede özel gereksinimli bir çocuğun meydana gelmesi ve yetersizliği olan bu çocuğun varlığı aile içindeki tüm bireylerin duygularını, düşüncelerini ve davranışlarını kısaca tüm yaşamlarını etkilemektedir. Buna ek olarak, özel gereksinimli bir bireyin kardeşi olmak, kimi zaman olumlu kimi zaman ise olumsuz duygulara, davranışlara ve tepkilere neden olabilmektedir (Güvenç, 2016; Yavuz ve Coşkun, 2014). Olumlu duygu, düşünce ve tepkilere örnek olarak; kardeşin sahip olduğu yetersizliğinden bağımsız düşünüp, tipik gelişim gösteren bir çocuk olarak algılama, tanımlama ve buna uygun tepkilerde bulunma, yardımlaşma, empati kurma, hoşgörülü ve sabırlı olma gibi durumlar sayılabilir (Onat-Zoylan, 2005). Bununla birlikte bahsedilen olumsuz duygu, düşünce ve tepkiler ise; özel gereksinimli kardeşi yük olarak görme, ondan utanma, kardeşinin yetersizliğiyle baş edememe ve buna bağlı suçluluk hissetme, kırgınlık duyma, kaçma kurtulma ve uzaklaşma isteği gibi davranışlar olabilmektedir (Bumin ve Üstdağ, 2014; Küçüker, 1997; Mutlu, 2013; Onat-Zoylan, 2005).

Özel eğitime ilişkin yapılan araştırmalar, bir aile dinamiği içerisinde tipik gelişim gösteren kardeşlerin ihmal edilen bir grup olduğuna vurgu yapmaktadır (Konuk ve Yıldırım-Doğru, 2012). Ailenin tüm enerjisini, ilgisini, kaynaklarını ve hatta zamanının çoğunu özel gereksinimli çocuğuna ayırması, başka bir deyişle, tüm yaşam stilini yetersizliği olan bireye göre düzenlemesi tipik gelişim gösteren kardeşin sosyal ve

duygusal gelişimini önemli ölçüde etkilemektedir. Tipik gelişim gösteren çocuklar, anne babalarının hayatlarının daima yetersizliği olan kardeşinin üzerine kurulu olduğu düşüncesini benimseyebilmekte ve böyle olunca da olumsuz duyguların ve tutumların yaşanmasına sebebiyet verilebilmektedir. Bu durumda tipik gelişim gösteren çocuklar, yetersizliği olan kardeşlerine karşı kıskançlık, düşmanlık, kızgınlık, endişe ve korku, kabul etmeme gibi farklı psikolojik tepkiler ortaya koyabilmektedir (Coşkun, 2015; Hür, 2016; Kao ve diğerleri, 2012; Konuk-Er, 2011; Şenel, 1995). Özel gereksinimli bir çocuğun bulunduğu evde ebeveynin tipik gelişim gösteren çocuğa dair beklentileri; özel gereksinimli kardeşinin yaşı, bu kardeşlerin hem cins olup olmamaları, doğum sırası gibi faktörlerden de etkilenebilmektedir (Hür, 2016). Sorumluluk duygusunun ailedeki kardeşleri bir arada tutmaya yarayan güçlü bir oluşum olduğuna dair görüşlerin yanı sıra (Konuk-Er, 2011), özel gereksinimli bir kardeşin varlığının, tipik gelişim gösteren kardeş üzerinde kendini feda ederek özel gereksinimli kardeşine ait bir hizmet servisi olarak görmesi, algılaması ve yorumlaması gibi tehlikeli bir benlik oluşturabileceği de ifade edilmektedir (Baykoç, 2011).

Özel gereksinimli bireyler içerisinde yer alan, sosyal iletişim ve etkileşim becerilerinde sınırlılıklarla ve tekrarlayıcı davranışlarla karakterize bir bozukluk olarak ifade edilen Otizm Spektrum Bozukluğu (APA, 2013; Gökçe ve Ülke-Kürkçüoğlu, 2019) olan bireyler, öğrenme süreçlerinde, sosyal beceri ve akademik becerilerin kazanımında sosyal iletişim sınırlılıklarından kaynaklanan ek desteklere ihtiyaç duymaktadırlar (Aslan ve Şahin, 2015). Kardeşlerin, hem model olarak hem de bir oyun arkadaşı olarak önemli becerilerin edinilmesinde rol oynayabildikleri bilinmektedir. Alan yazında beceri öğretimlerine yönelik bilimsel çalışmalar incelendiği zaman OSB'li bireylerin tipik gelişim gösteren akranlarıyla desteklendiği araştırmalar kadar kardeş aracılığıyla öğretim ile de bu bireylere becerileri edinmelerinin sağlandığı görülmektedir (Alacia Trent ve diğerleri, 2005; Tekin, 1999; Walton ve Ingersoll, 2012).

Yapılan çalışmalar, kardeşleri dahil eden müdahale programlarında kardeşlerin özel öğretme yöntemleri veya OSB'li kardeşleri ile yeni iletişim ve etkileşim kurma stratejileri geliştirdiklerini göstermektedir (James ve Egel, 1986; Schreibman ve diğerleri, 1983). Kardeşler birbirleri ile sosyal problemlerini paylaşarak toplumsallaşma açısından ebeveynlerine oranla daha etkili destek olabilmektedir (Dere, 2009). Buna ek olarak, OSB'li bireylerin tipik gelişim gösteren kardeşleriyle etkileşim kurmayı öğrenerek uygun sosyal davranışlarında artış olduğu ve bu anlamda OSB tanılı çocukların sosyal becerilerinin kardeşleri aracılığıyla desteklemenin etkili bir yaklaşım olduğu da ifade edilmektedir (Tsao ve McCabe, 2010). Diğer bir yandan OSB'li bireylere beceri öğretimlerinde tipik gelişim gösteren kardeşleri aracılığıyla öğretim sunmak, kardeşler arasında olumlu etkileşimin ve iletişimin pekişmesine olanak sağlamaktadır (Tekin, 1999). Konuk-Er (2011), tipik

gelişim gösteren kardeşlerin, OSB'li kardeşleriyle beraber zaman geçirmelerinin, farklı ve anlamlı yaşantılara sahip olmalarının yanında OSB'li kardeşlerine karşı olumlu tutum ve davranış geliştirmeleri konusunda etkili olduğunu ileri sürmektedir. Böylece tipik gelişim gösteren kardeş, OSB'li olan kardeşinin olumlu özelliklerini de keşfetme imkânı bulabilmekte ve geçmişe göre kardeşini kendine daha yakın hissedebilmektedir (Kryzak, 2015). Alan yazın incelendiğinde pek çok çalışmada (Colleti ve Harris, 1977; Çotuk, 2015; Kim ve Horn, 2009; Özen, 2015; Spector ve Charlop, 2018; Tsao, 2004; Tsao ve Odom, 2006; Walton ve Ingersoll, 2012) kardeş aracılığıyla sunulan öğretim programlarının etkili olduğu ve kardeşler arası etkileşimi artırdığına vurgu yapılmaktadır. Bu çalışmalar arasından kardeşlerin dahil olduğu beceri öğretim çalışmaları incelendiğinde; örneğin OSB tanılı çocuğa ince motor beceri öğretiminde kardeş aracılı sunulan müdahale programının uygulanması sonucunda OSB'li çocuğun beceri düzeyinde ilerleme görülürken aynı zamanda tipik gelişim gösteren kardeşin de pekiştireç sunma becerisinin olumlu yönde etkilendiği tespit edilmiştir (Colleti ve Harris, 1977). Tsao (2004) 'nun gerçekleştirmiş olduğu çalışmada ise, OSB tanılı 4 çocuğa kardeş aracılı müdahale programı ile sosyal beceri öğretiminin etkililiğini incelemiştir ve çalışmanın sonucunda OSB'li çocukların ortak dikkat becerisi ve sosyal becerilerinde olumlu bir artış olduğu gözlenmiş diğer bir ifadeyle; kardeş aracılığıyla sosyal beceri öğretiminin etkili olduğu görülmüştür. Yapılan başka bir çalışmada Schreibman ve diğerleri (1983), tipik gelişim gösteren 3 kardeşin OSB tanılı kardeşlerine davranış değiştirme yöntemlerini öğretmek için oluşturulmuş programın ne kadar etkili olduğunu incelemişlerdir ve sonucunda tipik gelişim gösteren kardeşlerin süreci başarıyla uyguladığı bunun sonucunda da OSB tanılı çocukların doğru tepkilerinin arttığı gözlenmiştir. Walton ve Ingersoll (2012)'in OSB'li çocuklara kardeş aracılığı müdahale programı ile karşılıklı taklit öğretimi yaptığı araştırmada ise OSB'li çocukların ortak katılım becerilerinde artış görülürken, taklit becerilerini de edindikleri gözlenmiştir. İncelenen araştırmalarda kardeşler arası etkileşimin arttığı ve tipik gelişim gösteren kardeşlerin özel gereksinimli kardeşlerin öğrenme süreçlerinde daha etkin olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte alan-yazında tipik gelişim gösteren kardeşleri konu alan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın tipik gelişim gösteren kardeşin özel gereksinimli kardeşi ile etkileşimini güçlendirmesi ve günlük yaşam içinde bazı becerileri kazandırması açısından ailelere ve alan uzmanlarına yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Özel gereksinimli bireyin aileye katılması aile dinamiklerini etkilemektedir. Kardeşler arasında öncelik sorununa yol açabilmektedir. Dolayısıyla tipik gelişim gösteren çocukların da bu süreçte duygularını ve gereksinimlerini anlayıp ailelerin kardeşler arasında dengeyi

sađlaması ve tutumlarını gözden geçirmesi açısından önemlidir. Bu çalışma, aynı zamanda ebeveynlere tipik gelişim gösteren çocuklarının baş etmeye çalıştıkları problemler ile ilgili farkındalık kazandırması açısından da önemli görölmektedir.

Tüm bunlara ek olarak, sosyal iletişim becerilerinde sınırlılıkları olan OSB'li bireylerin çevresindeki kişilerle iletişim kurabilmelerinde ilk öğrenme deneyimlerini yaşadığı aile ortamı önemlidir (Çattık ve diđerleri, 2020). Bu anlamda özel gereksinimli çocukların tipik gelişim gösteren kardeşleriyle olan ilişkisinin ve etkileşiminin desteklenmesi ve bu konuda kardeşlerin bilgilendirilmesi önemli görölmektedir. Bu araştırmanın kardeşlere yönelik bir yönlendirme ve rehberlik yönü olacağı aynı zamanda OSB'li bireyler ve diđer tüm özel gereksinimli bireylere yönelik hazırlanan aile eğitimlerinde önemli bir açığı kapatacağı düşünölmektedir.

Kardeş aracılı müdahale programlarının kardeşler arası etkileşimi artırmada ve OSB'li kardeşlerin öğrenme süreçlerinde olumlu yönde katkıları olduğu görölmektedir (Clark, Cunningham ve Cunningham, 1989; James ve Egel, 1986; Schreibman ve diđerleri, 1983). Bu bağlamda özel gereksinimli çocuğun içinde yaşadığı aile ortamını eğitim fırsatına dönüştürmede kardeşlerin önemli katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Bu çalışmada özel gereksinimli kardeşe sahip tipik gelişim gösteren kardeşlerin desteklenmesi gerekliliđi araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada, hedef beceri olarak seçilen beslenme çantası hazırlama becerisinin öğretimi için Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) uygulanmıştır. Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP), tipik gelişim gösteren kardeşler tarafından özel gereksinimli kardeşlerine uygulanan öz bakım ve günlük yaşam becerilerin öğretilmesine yardımcı olmak için araştırmacılar tarafından hazırlanan bir beceri öğretim programıdır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, ailesinde OSB'li birey bulunan tipik gelişim gösteren kardeşlere yönelik hazırlanan Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin OSB'li çocuđa ve tipik gelişim gösteren kardeşine etkisini incelemektir. Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) OSB'li birey için seçilen hedef beceriyi kazandırmada etkili midir?
2. Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) uygulama evresi sonrasında da farklı zamanlarda sürdürebilir mi?
3. Tipik gelişim gösteren kardeşler ve OSB'li bireyler Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'ni güvenilir olarak uygulayabilirler mi?

4. Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) etkililiğine yönelik aile ve katılımcıların görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma OSB'li birey ve tipik gelişim gösteren kardeşlerine yönelik hazırlanan Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin etkililiğini inceleyen deneysel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Araştırmada, OSB tanılı çocukların tipik gelişim gösteren kardeşleri için günlük yaşam becerilerinden biri seçilerek bir beceri öğretim programı hazırlanmıştır. Oluşturulan programın etkisinin incelenmesi için yöntem olarak, tek denekli araştırma modellerinden denekler arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Denekler arası çoklu yoklama modeli bağımsız değişkenin etkililiğinin üç farklı denek üzerinde incelendiği araştırma modelidir. Yoklama evresi ve uygulama evresi olmak üzere iki evreden oluşmaktadır. Bu araştırma modelinde aynı davranışın aynı ortamda üç farklı deneğe kazandırılması ya da üç farklı denekte ortadan kaldırılması hedeflenir (Tekin-İftar,2018).

Bağımlı ve Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkeni, OSB'li çocukların, tipik gelişim gösteren kardeşleri tarafından kendilerine öğretilen beslenme çantası hazırlama becerisini öğrenme durumudur. Bağımsız değişkeni ise, araştırmacı tarafından geliştirilen Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin uygulanması ve tipik gelişim gösteren kardeşlerin KABEP doğrultusunda kardeşleriyle gerçekleştirdiği öğretim çalışmalarıdır.

Katılımcılar

Araştırma İstanbul ilinde özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinden eğitim gören 10-11 yaş aralığında 3 OSB tanılı birey ve bu bireylerin 16-17 yaş aralığında tipik gelişim gösteren 3 kardeşi olmak üzere toplam 6 katılımcı ile yürütülmüştür. Uygulama öncesi katılımcıların ebeveynleri çalışma hakkında bilgilendirilerek Gönüllü Onam Formu imzalatılmıştır. Araştırmada yer alan katılımcıların gerçek isimleri kullanılmamıştır. Uygulamaya başlamadan önce özel gereksinimli çocukların Otizmden etkilenme düzeylerini belirlemek için Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği 2 Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV) uygulanmıştır. Araştırmaya katılan OSB'li çocukların araştırmaya dâhil edilme kriterleri şunlardır; a) OSB tanısı almış olmaları, b) daha önce böyle bir programa katılmamış olmaları, c) kardeşlerinin bulunması, d) aile tarafından izin verilmiş olması, e) alıcı dil ve ifade edici dil becerilerine sahip olmaları, f) tek aşamadan oluşan basit yönergeleri yerine getiriyor olmaları. Araştırmaya katılan tipik gelişim gösteren kardeşlerin ise araştırmaya dâhil edilme kriterleri şunlardır; a) OSB tanılı kardeşe sahip olması, b) okuma ve yazma biliyor olmaları, c) çalışma

hakkında bilgi verildikten sonra gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul etmeleridir.

Birinci OSB tanılı öğrenci İpek, 3 yaşındayken OSB tanısı almış 10 yaşında bir kız çocuğudur. Tanının konulduğu yaştan itibaren özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada iki saat bireysel eğitim ve bir saat grup eğitimi olmak üzere bir ayda toplam 12 saat eğitim almaktadır. Aynı zamanda özel eğitim okuluna devam etmektedir. Eşleme becerileri, taklit becerileri, tek eylem bildiren basit yönergeleri yerine getirme ve iki eylem bildiren yönergeleri yerine getirme gibi temel becerilere sahiptir. Konuşan kişiye dikkatini yöneltme ve jest ve mimiklerle dinlediğini belli etme, nesnelere ve eylemleri ayırt etme, nesnelere işlevlerine göre ayırt etme, kişileri ayırt etme ve sesleri ayırt etme alıcı dil becerilerine sahiptir. Sorulan sorulara cevap verme, eylemi ya da eylem resmini adlandırma, nesnelere tanımlama, ailesini tanıma, soru sorma ifade edici dil becerilerine sahiptir. Bağımsız olarak yemek yeme, giysileri çıkarma ve giyinme, el-yüz yıkama ve kurulama, burun temizleme, diş fırçalama, saç tarama gibi kendi öz bakım becerilerini yerine getirebilmektedir. Bedensel engeli ve problem davranışı bulunmamaktadır. Uygulanan Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV)'na göre İpek'in otistik bozukluk indeksi 79 puan çıkmıştır. Birinci tipik gelişim gösteren kardeş Ezgi, OSB tanılı öğrenci İpek'in ablasıdır. 17 yaşındadır ve lise eğitimine devam etmektedir. Hem lise eğitimine devam edip hem de çalışmaktadır. Uygulama öncesinde anne ile yapılan görüşmede tipik gelişim gösteren kardeş Ezgi'nin OSB'li kardeşi İpek ile evde olduğu vakitlerde ilgilenmediği, İpek'in yetersizlik durumunu ile ilgili farkındalığı olmasına rağmen kardeşine karşı oldukça sabırsız olduğu, çabuk sinirlendiğini ve OSB'li kardeşi ile nasıl iletişim kuracağını bilemediğini ifade etmiştir.

İkinci OSB tanılı öğrenci Burak, 5 yaşındayken OSB tanısı almış 11 yaşında bir erkek çocuğudur. Tanının konulduğu yaştan itibaren özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada iki saat bireysel eğitim ve bir saat grup eğitimi olmak üzere bir ayda toplam 12 saat eğitim almaktadır. Aynı zamanda bir devlet okulunda özel alt sınıfına devam etmektedir. Eşleme becerileri, taklit becerileri, yönerge takip becerileri gibi temel becerilere sahiptir. Konuşan kişiye dikkatini yöneltme ve jest ve mimiklerle dinlediğini belli etme, nesnelere ve eylemleri ayırt etme, nesnelere işlevlerine göre ayırt etme, kişileri ayırt etme ve sesleri ayırt etme alıcı dil becerilerine sahiptir. Sorulan sorulara cevap verme, eylemi ya da eylem resmini adlandırma, nesnelere tanımlama, ailesini tanıma, soru sorma ifade edici dil becerilerine sahiptir. Bağımsız olarak yemek yeme, giysileri çıkarma ve giyinme, el-yüz yıkama ve kurulama, burun temizleme, diş fırçalama, saç tarama gibi kendi öz bakım becerilerini yerine getirebilmektedir. Bedensel engeli ve problem davranışı bulunmamaktadır. Uygulanan Gilliam Otistik Bozukluk

Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV)'na göre Burak'ın otistik bozukluk indeksi 81 puan çıkmıştır. İkinci tipik gelişim gösteren kardeş Selin, OSB tanılı öğrenci Burak'ın ablasıdır. 16 yaşındadır ve lise eğitimine devam etmektedir. Uygulama öncesinde anne ile yapılan görüşmede tipik gelişim gösteren kardeş Selin'in utangaç ve içe dönük bir abla olduğu, kardeşinin yetersizlik durumunu ile ilgili sınırlı düzeyde bilgiye sahip olduğu ve OSB'li kardeşi Burak ile birlikte vakit geçirmeyi reddettiği ifade etmiştir.

Üçüncü OSB tanılı öğrenci Nil, 6 yaşındayken OSB tanısı almış 10 yaşında bir kız çocuğudur. Tanının konulduğu yaştan itibaren özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada iki saat bireysel eğitim ve bir saat grup eğitimi olmak üzere bir ayda toplam 12 saat eğitim almaktadır. Aynı zamanda bir devlet okulunda kaynaştırma öğrencisi olarak devam etmektedir. Eşleme becerileri, taklit becerileri, yönerge takip becerileri gibi temel becerilere sahiptir. Konuşan kişiye dikkatini yöneltme ve jest ve mimiklerle dinlediğini belli etme, nesnelere ve eylemleri ayırt etme, nesnelere işlevlerine göre ayırt etme, kişileri ayırt etme ve sesleri ayırt etme alıcı dil becerilerine sahiptir. Sorulan sorulara cevap verme, eylemi ya da eylem resmini adlandırma, nesnelere tanımlama, ailesini tanıtma, soru sorma ifade edici dil becerilerine sahiptir. Bağımsız olarak yemek yeme, giysileri çıkarma ve giyinme, el-yüz yıkama ve kurulama, burun temizleme, diş fırçalama, saç tarama gibi kendi öz bakım becerilerini yerine getirebilmektedir. Bedensel engeli ve problem davranışı bulunmamaktadır. Uygulanan Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV)'na göre Nil'in otistik bozukluk indeksi 81 puan çıkmıştır. Üçüncü tipik gelişim gösteren kardeş Ayşe, OSB tanılı öğrenci Nil'in ablasıdır. 17 yaşındadır ve lise eğitimine devam etmektedir. Uygulama öncesinde anne ile yapılan görüşmede tipik gelişim gösteren kardeş Nil'in, ailesinin tutumlarından dolayı kardeşi ile ilgili sorumluluk sahibi bir abla olduğu, kardeşinin yetersizlik durumunu ile ilgili bilgi sahibi olmasına rağmen OSB'li kardeşi ile çok yoğun çatışma içerisinde olduğu, kardeşi ile yaşadığı sorunlardan dolayı ailesiyle de zaman zaman çatışmalar yaşadığı ve günlük yaşantısında uyumlu ve sakin birisi olmasına rağmen OSB'li kardeşi ile sosyal etkileşim ve iletişimde sorunlar yaşadığı ifade etmiştir.

Tablo 1

TGG Kardeşlerin Demografik Özellikleri

Öğrencinin Adı	Yaşı	Cinsiyeti	Eğitim Düzeyi	OSB'li Kardeşi
Ezgi	17	Kız	Lise	İpek
Selin	16	Kız	Lise	Burak

Ayşe	17	Kız	Lise	Nil
------	----	-----	------	-----

Tablo 2*OSB'li Kardeşlerin Demografik Özellikleri*

Öğrencinin Adı	Yaşı	Cinsiyeti	Yetersizlik Türü	GOBDÖ- 2 TV Puanı
İpek	10	Kız	OSB	79
Burak	11	Erkek	OSB	81
Nil	10	Kız	OSB	81

Veri Toplama Araçları

Araştırmada uygulama öncesinde aileler ile ilgili demografik bilgilere ulaşmak için aileyi tanımaya yönelik "Aile Görüşme Formu", hedef beceri olarak seçilen beslenme çantası hazırlama becerisinde kullanılan materyallere ve yönergelere uygun "Ön Koşul Becerileri Ölçü Aracı" ve Otizm'den etkilenme düzeylerini belirlemek için Türkiye'de Ardıç, Diken, Diken ve Gilliam (2012) tarafından standardize edilen "Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği (GOBDÖ-2-TV)" kullanılmıştır. Uygulama sırasında OSB'li çocuğun beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik performansını belirlemeye yönelik "Öğretim Süreci Verileri Kayıt Formu", OSB'li çocuğun uygulama esnasında her bir beceri basamağında yaptıklarını kaydedebilmek için "Yoklama ve İzleme Verileri Kayıt Formu" ve tipik gelişim gösteren kardeşlerin beslenme çantası hazırlama becerisinin öğretim sürecini nasıl uyguladığını değerlendirmeye yönelik "Eğitici Kardeşin Öğretim Becerilerini Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Uygulama sonrasında ise KABEP'in uygulanabilirliğini ve uygulamadan duyulan memnuniyeti belirleyebilmek amacıyla tipik gelişim gösteren kardeşlere, OSB'li kardeşlere ve ailelere Sosyal Geçerlik Formu kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak kullanılan bu formlar araştırmacılar tarafından hazırlanmış ve uygulanmıştır. Etik kurul onay belgesi Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 02.01.2020 tarihli 2020/36-18 no.lu kararı doğrultusunda uygun olarak yürütülmüştür. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 12.03.2021 tarihli E-59090411-20-22276235 no.lu kararı doğrultusunda uygulamaya başlanmıştır. Veri toplama araçları Tablo 3'te detaylandırılmıştır.

Tablo 3**Veri Toplama Araçları**

Aile Görüşme Formu	Çalışma grubundaki OSB tanılı çocuk ve tipik gelişim gösteren kardeşi ile ilgili demografik bilgilere ulaşmak aynı zamanda araştırma için hedef beceriyi belirlemeye yönelik anne ile yapılan bir görüşme formudur
Öğretim Süreci Verileri Kayıt Formu	OSB'li çocuğun seçilen hedef beceri ile ilgili performansını belirlemeye yönelik hazırlanan bir kayıt formudur
Ön koşul Becerileri Ölçü Aracı	Ön koşul becerileri ölçü aracı OSB'li kardeşin beslenme çantası hazırlama becerisinde kullanılan materyalleri biliyor olduğunu ve uygulama içerisinde yer alan yönergeleri yerine getirebildiğini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur.
Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkiye Versiyonu (Gobdö-2-Tv)	GOBDÖ-2-TV, otistik bozukluğu karakterize eden davranışları sergileyen 3-23 yaşlar arasındaki bireylerin değerlendirilmesini amaçlayan bir derecelendirme ölçeğidir.
Yoklama ve İzleme Verileri Kayıt Formu	Öğretim Süreci Verileri Kayıt Formu'nda olduğu gibi bir çizelgeye yer verilmiştir. Formun sol tarafında hedef beceriye ait beceri analizi yer almaktadır. Sağ tarafında ise veri türlerine (yoklama ve izleme oturumları) göre, OSB'li çocuğun her bir beceri basamağında yaptıklarını kaydedebilmek için boşluklar bırakılmıştır. Formlar, araştırmacı tarafından işaretlenmiştir. Değerlendirmeler, tekli fırsat yöntemine göre yapılmıştır.
Eğitici Kardeşin Öğretim Becerilerini Değerlendirme Formu	Bu araştırmaya katılan tipik gelişim gösteren kardeşlerin eğitici kardeş (TGG kardeş) olarak bir becerinin öğretim sürecinde hangi ipuçlarını kullanacağını, hangi yöntemi uyguladığını değerlendirmeye yönelik araştırmacı tarafından hazırlanan bir formdur. Bu değerlendirme formu aynı zamanda araştırmacının başında ve araştırma sürecinin sonunda kardeşlere uygulanmış olup, bu eğitimin kardeşler üzerinde kardeşlerin öğretim becerilerini artırmada ne kadar etkili olduğunu belirlemek için kullanılmıştır.

Sosyal Formları	Geçerlilik	<p><i>Tipik Gelişim Gösteren Kardeşlere Yönelik Sosyal Geçerlik Formu:</i> Tipik gelişim gösteren kardeşler tarafından uygulanan Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin tipik gelişim gösteren kardeşler tarafından uygulanabilirliğini ve uygulamadan duyulan memnuniyeti belirleyebilmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve uygulanmıştır.</p> <p><i>Özel Gereksinim Gösteren Kardeşlere Yönelik Sosyal Geçerlik Formu:</i> OSB'li kardeşlerin programla ilişkili memnuniyetini belirleyebilmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve uygulanmıştır.</p> <p><i>Ailelere Yönelik Sosyal Geçerlilik Formu:</i> Çalışmanın sonunda ailenin Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin uygulanabilirliğini ve uygulamadan duyulan memnuniyetini belirlemeye yönelik aile ile yapılan yarı yapılandırılmış bir görüşme formudur.</p>
-----------------	------------	--

Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama süreci, başlama düzeyi, tipik gelişim gösteren kardeşlerin eğitimi süreci, uygulama, yoklama ve izleme oturumlarından oluşmaktadır. Araştırmanın uygulama aşaması COVID-19 salgını kısıtlamaları sebebiyle OSB'li çocukların devam ettiği özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde tamamlanmıştır. Uygulama öncesinde katılımcıların anneleri ile Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) doğrultusunda çalışılması hedeflenen becerilerin belirlenmesine ilişkin görüşme yapılmıştır. Görüşme sonrasında her 3 annenin de ortak olarak öncelikli gördükleri beceriler; saç kurutma makinesini kullanma, yatak düzeltme, elektrik süpürgesini kullanma, beslenme çantası hazırlama, tırnak kesme, ütü yapma, ayran yapma, tost yapma, sandviç hazırlama, ocak kullanma becerileridir. Görüşme sonrasında ailelerin tercihleri göz önünde bulundurularak hem COVID-19 salgını sebebiyle evde çalışılabilecek bir beceri seçilememesi hem de katılımcıların okul çağı döneminde olmaları ve okulda beslenme saati uygulamasının bulunması sebebiyle kendi beslenmelerini hazırlayabilmeleri için bu çalışmada beslenme çantası hazırlama becerisinin çalışılmasına karar verilmiştir.

(Başlama Düzeyi Evresi) Yoklama Evresi

Yoklama evresinde, özel gereksinim gösteren çocuktan, araştırmacı tarafından hiçbir öğretim yapılmadan öğretilmesi hedeflenen beceriye

ait ana yönerge verilerek beslenme çantasını hazırlaması istenmiştir. Ana yönergeyi verdikten sonra, OSB'li çocuğun bağımsız ve doğru olarak gerçekleştirdiği basamaklar ölçü aracında ilgili basamağın karşısına "+" olarak; çocuğun bağımsız olarak gerçekleştiremediği ya da yanlış yaptığı basamağın karşısına "-" olarak işaretlenmiştir. OSB'li çocuk ana yönerge verildikten sonra 10 saniye içinde tepkide bulunmadığında ise uygulama sonlandırılmış ve çizelgedeki tüm basamaklar "-" olarak değerlendirilmiştir. Ana yönerge verildikten sonra çocuğa hiçbir ipucu verilmemiştir, pekiştirme yapılmamıştır. Araştırmacı OSB'li çocuğun yapabildiklerini, beslenme çantası hazırlama becerisi için hazırlanan Yoklama ve İzleme Verileri Kayıt Formu'ndaki çizelgede yer alan "Yoklama Verileri" sütununa işaretlemiştir. OSB'li çocukların her biri için en az üç oturum art zamanlı kararlı veri alınıncaya kadar yoklama verisi toplanmıştır.

Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'ni Öğretim Süreci

Program doğrultusunda tipik gelişim gösteren kardeşlerin öğretim süreci "Farkındalık Eğitimi" ve "Beceri Öğretim Programı" olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Farkındalık eğitimi ve beceri öğretim oturumları farklı zamanlarda her tipik gelişim gösteren kardeş için bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci, OSB'li kardeşlerinin devam ettiği eğitim merkezinde ve her bir katılımcı çift için ortalama 18 oturumda tamamlanmıştır.

- 1. Farkındalık Eğitimi:* Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin ilk aşaması olan farkındalık eğitimi tipik gelişim gösteren kardeşlere, OSB'li kardeşleri ve onların davranışları konusunda bilgilendirmek, günlük yaşamında kardeşiyle olan etkileşimini ve yaşadıkları sorunları belirlemek ve beceri öğretimi ile ilgili onlara ne tür yardımlar yapabilecekleri konusunda ön hazırlık yapmak amacıyla oluşturulmuştur. Farkındalık eğitimi kardeş becerileri eğitimi öncesi, araştırmacı tarafından OSB'li kardeşlerinin devam ettiği rehabilitasyon merkezinde tipik gelişim gösteren kardeşlerle bireysel olarak yüz yüze soru cevap şeklinde gerçekleştirilmiştir. Tek oturum olmak üzere bir katılımcıda yaklaşık bir saat olarak gerçekleştirilmiştir. Oturum, tipik gelişim gösteren kardeşi OSB'li kardeşi hakkında bilgilendirme, OSB'li kardeşiyle yaşadığı sorunlar ve bağımsız yaşam becerilerine yönelik OSB'li kardeşine ne tür yardımlar yapabileceği başlıklarından oluşmaktadır.
- 2. Beceri Öğretim Programı:* Beceri öğretim programı, farkındalık eğitiminin ardından tipik gelişim gösteren kardeşlerle OSB'li kardeşlerinin devam ettiği rehabilitasyon merkezinde bireysel olarak araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Beceri öğretim programı, üç bölümden oluşmaktadır. Programın

birinci bölümünde beceri analizi nedir, nasıl oluşturulur, beceri analizi oluştururken nelere dikkat edilmelidir, ipucu türleri, ipucunu türlerinin kullanımı ve ipucunun geri çekilmesine ilişkin bilgi ve uygulamalar yer almaktadır. Programın ikinci bölümünde seçilen hedef beceriye yönelik tipik gelişim gösteren kardeş ile birlikte beceri analizi oluşturma basamağına ve beceri analizini uygulama basamağına yer verilmiştir. Programın üçüncü bölümünde ise beceri analizine uygun bir şekilde becerinin öğretim aşamasına geçilmiştir.

Uygulama Evresi

Başlama düzeyi evresinde kararlı üç veri elde edilince uygulama oturumuna geçilmiştir. Öğretime ilk hangi eğitici kardeş ve OSB tanıli kardeş ile başlanacağına yansız atama ile karar verilmiştir. Tipik Gelişim Gösteren (TGG) kardeşlerin yetiştirilme süreci sona erdikten sonra, öğretim oturumlarına başlamadan önce öğretmen beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik beceri basamaklarının yer aldığı görsel destek materyali hazırlamış sınıfın duvarında kolay görülebilir bir yere asmıştır. Tüm katılımcılar için uygulamaya ait materyaller ortamda hazır bulundurulmuş ve ortam düzenlemesi yapılmıştır. Araştırmacı, öğretim sürecini takip edebilmek için ortamda hazır bulunmuştur ve öğretim sürecinin tüm oturumları kamera ile kayıt edilmiştir. Araştırmacı, TGG kardeşi uygulama öncesinde sınıf ortamına almıştır ve uygulamayı tanıtmıştır. TGG kardeşlere uygulamanın anlaşılabilirliği ile ilgili sorular sorulmuş ve hatırlatıcı bilgilendirmeler yapılmıştır. Öğretim oturumları öncesinde ise TGG kardeş ile beceri öğretim programında yer alan bilgiler (beslenme çantası hazırlama beceri basamakları, ipucu türleri ve ipucu sunumu) tekrar edilmiştir. TGG kardeşin yanlış cevap vermesi veya hatırlamaması durumunda araştırmacı düzeltici dönütler vermiş, gerektiğinde beceriye model olarak hatırlatmalarda bulunmuştur. Araştırmacı daha sonra TGG kardeş ile OSB'li kardeşin duvarda asılı olan görsel destek materyalini ipucu olarak bulundurarak rehberli uygulama aşamasına geçmiştir. Bu aşamada TGG kardeş ile OSB'li kardeş öğretim sürecinin gerçekleştirileceği sınıf ortamına alınmıştır. TGG kardeşin, OSB'li kardeş ile beslenme çantası hazırlaması için yönergesi verilmiştir ve araştırmacı uygulama masasının gerisinde öğretim sürecini izlemiştir. TGG kardeş, OSB'li kardeş ile beslenme çantası hazırlama becerisinin öğretimini başlatmıyorsa, TGG kardeşe işaret ederek ya da sözel ipucu ile hedef uyarın sunularak hatırlatmada bulunulmuştur. Öğretime başlamadan önce, OSB tanıli kardeşin masanın üzerinde hazır halde bulundurulmuş materyaller gösterilerek dikkati çalışmaya çekilmiştir ve OSB'li kardeşe beslenme çantası hazırlama becerisine ilişkin ana yönerge verilerek çalışmaya başlanmıştır. TGG kardeş, her alt basamak için fiziksel yardım, model olma ve ya sözel ipuçlarını kullanarak o basamak ile ilgili öğretim sürecini gerçekleştirmiş olup, OSB'li kardeşin performansına göre ipucunu sistematik olarak geri

çekmiştir. TGG kardeş, OSB'li kardeş söylenen basamağı doğru yaptığında sözel pekiştireç ile pekiştirmiştir, söylenen basamağı yanlış yaptığında veya tepkisiz kaldığında hata düzeltmesi yapılmış olup uygun ipucu türleri kullanılarak OSB'li kardeşe yardım etmiştir. Araştırmacı öğretim aşamasında öğretim süresince TGG kardeşin hatalı davranışlarında ya da unuttuğu aşamalarda öğretimi durdurarak hatırlatmalarda bulunmuş, geri dönüt vermiş, gerektiğinde model olmuştur. Geri bildirimlerin doğrultusunda öğretimin tekrar edilmesi istenmiştir. Öğretim sonunda her iki kardeş doğru tepkide bulunduğu araştırmacı tarafında sözel pekiştireç ile pekiştirilmiş olup öğretime OSB'li çocuk beslenme çantası hazırlama becerisinde bağımsızlaşana kadar öğretim sürecine devam edilmiştir. Her bir öğretim oturumunda OSB'li kardeşin performansına göre sunulan ipucu türü geri çekilmiştir. Uygulamanın sonucunda araştırmacı, her katılımcı kardeş çiftini ödüllendirmiştir.

İzleme Evresi

İzleme verileri, öğretim oturumları tamamlandıktan sonra 2 ve 4. haftalarda tüm OSB'li çocuklarda, TGG (tipik gelişim gösteren) kardeşleri ile başlama düzeyi ve tüm yoklama evrelerinde yapıldığı ortamda ve aynı yönergeler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Başlama Düzeyi, Yoklama ve İzleme Verileri Kayıt Formu'ndaki çizelgede yer alan "İzleme Verileri" sütununa işaretlemiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada, tipik gelişim gösteren kardeşlerin OSB'li kardeşlerine Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) doğrultusunda beslenme çantası hazırlama beceri öğretimi uygulaması verileri grafiksel analiz tekniklerinden çizgi grafik kullanılarak yorumlanmıştır. Araştırmada, tipik gelişim gösteren kardeşlerin eğitici kardeş olarak bir becerinin öğretim sürecinde hangi ipuçlarını kullanacağını, hangi yöntemin uygulandığının değerlendirilmesi sonucu elde edilen veriler grafiksel analiz tekniklerinden sütun grafiği kullanılarak yorumlanmıştır.

Araştırmanın sonunda ailelerle yapılan aile görüşme formu, tipik gelişim gösteren kardeşlere ve özel gereksinim gösteren kardeşlere uygulanan sosyal geçerlilik formu bulguları nitel bir yöntem olan betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir.

Güvenirlilik Verilerinin Toplanması

Araştırmada gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği olmak üzere iki tür güvenirlilik verisi toplanmıştır. Araştırmanın gözlemciler arası güvenirlilik verileri, Gözlemciler Arası Güvenirlilik Formu kullanılarak, Özel Eğitim bölümünden mezun iki öğretmen tarafından video kayıt altına alınan yansız olarak seçilmiş tüm uygulama oturumların %30'undan toplanmıştır. Gözlemciler arası güvenirlilik

verileri, “[Görüş birliđi / (Görüş Birliđi + Görüş Ayrılıđı) x 100]” formülü ile hesaplanmıřtır (Tekin-İftar, 2018). Arařtırmanın uygulama güvenilirliđi verileri ise Özel Eđitim bölümünden mezun iki öđretmen tarafından video kayıt altına alınan yansız olarak sečilmiř tüm uygulama oturumların %30’undan toplanmıřtır. Uygulama güvenilirliđi verileri, “Gözlenen uygulamacı davranıřı / Planlanan uygulamacı davranıřı X 100” formülü ile hesaplanmıřtır.

Sınırlılıklar

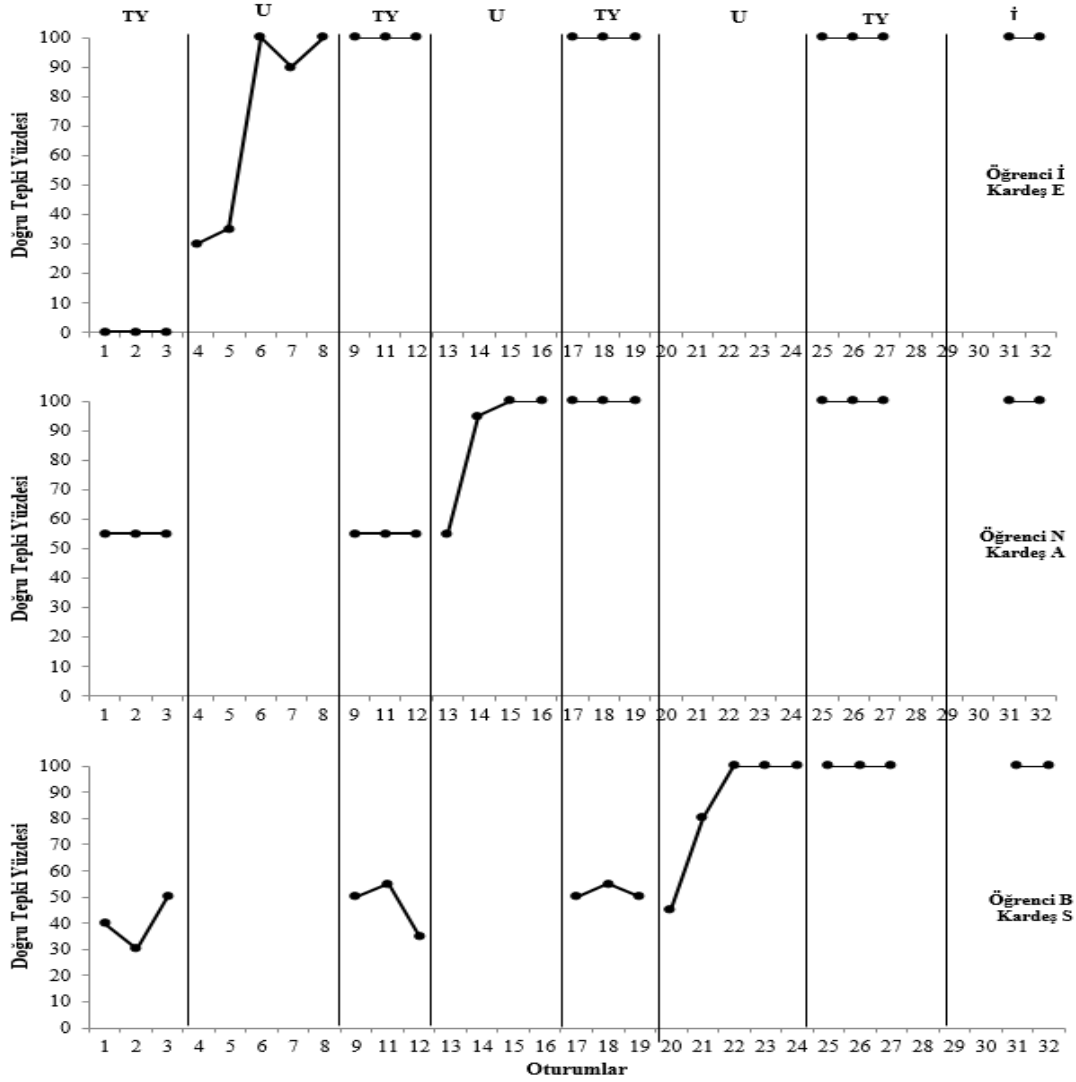
Arařtırma, İstanbul ilinde özel eđitim ve rehabilitasyon merkezinde destek eđitim gören 3 OSB tanılı birey ve onların tipik gelişim gösteren 3 kardeř olmak üzere 6 katılımcı ile sınırlıdır. Arařtırmanın uygulama aşaması COVID-19 salgını sebebi ile sınırlı ortamda uygulanmıřtır. Arařtırmada hedeflenen beceri olarak günlük yařam becerilerinden sadece beslenme çantası hazırlama becerisi sečilmiřtir.

Bulgular

Kardeř Beceri Destek Eđitimi Programı (KABEP)’nin OSB’li kardeř için seçilen hedef beceriyi kazandırmada etkililiđine iliřkin bulguları Şekil 1’de verilmiřtir.

Şekil 1

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Kardeşlerin Beslenme Çantası Hazırlama Becerisine İlişkin Başlama Düzeyi, Uygulama, Yoklama ve İzleme Verileri



Şekil 1'de görüldüğü gibi, her bir OSB'li çocuğun başlama düzeyi verileri incelendiğinde, beslenme çantası hazırlama becerisinin basamaklarının hiçbirini yapamadığı ya da sınırlı oranda yapabildiği basamakların olduğu görülmektedir. Başlama düzeyi verilerine bakıldığında; OSB'li çocuklardan İpek'in hiçbir basamağı yerine getiremediği, Nil'in yaklaşık %55, Burak'ın ise yaklaşık %40 düzeyinde beslenme çantası becerisinin basamaklarını yapabildikleri belirlenmiştir.

Tüm katılımcılarda birinci toplu yoklama (başlama düzeyi verisi) toplanmıştır. Birinci denekte yoklama oturumunda kararlı üç veri

noktası elde edildikten sonra, katılımcılardan OSB'li çocuk İpek ile uygulamaya başlanmıştır. İpek, başlama düzeyinde hedef beceriye ilişkin hiçbir basamađı yerine getirememektedir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturumda kararlı veri elde edildiđi için, hedef beceriye ilişkin öğretim basamađına geçilmiştir. Öğrenci İpek ile toplam 5 öğretim oturumu yapılmıştır. Tipik gelişim gösteren kardeş Ezgi'nin uygulama oturumunda, geliştirilen Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nda öğretilen basamakları uygulaması sonucunda hedef beceriye ilişkin belirgin bir artış görölmektedir. Şekil 1'de göröldüğü gibi uygulama oturumunun başında öğrencinin doğru tepki yüzdesi %30 iken uygulama oturumunun sonunda ise doğru tepki yüzdesinin %100 olduđu görölmektedir. Beslenme çantası hazırlama becerisine ilişkin ölçüt karşılandığından dolayı, öğretim oturumları sona erdirilmiştir. Birinci durumda uygulama evresinde kararlı üç veri noktası elde edildikten sonra tüm OSB'li çocuklar için eş zamanlı olarak 2. yoklama oturumu düzenlenmiştir. Çocuklardan İpek'in beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik performansı %100 düzeyinde doğru tepkide bulunduđu görölmektedir. Diğer OSB'li çocuklardan Nil ve Burak'ın ise beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik performansı başlama düzeyi verileri ile benzer görölmektedir. İkinci katılımcıda yoklama oturumunda kararlı üç veri noktası elde edildikten sonra, katılımcılardan OSB'li çocuk Nil ile uygulamaya başlanmıştır.

OSB'li çocuk Nil, başlama düzeyinde hedef beceriye ilişkin basamakların yaklaşık %55'ini gerçekleştirmektedir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturumda kararlı veri elde edildiđi için, hedef beceriye ilişkin uygulama basamađına geçilmiştir. Öğrenci Nil ile toplam 4 öğretim oturumu yapılmıştır. Tipik gelişim gösteren kardeş Ayşe'nin uygulama oturumunda, geliştirilen Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nda öğretilen basamakları uygulaması sonucunda hedef beceriye ilişkin birinci öğretim oturumundan sonra hızlı bir artış görölmektedir. Şekil 1'de göröldüğü gibi uygulama oturumunun başında öğrencinin doğru tepki yüzdesi %55 iken uygulama oturumunun sonunda ise doğru tepki yüzdesinin %100 olduđu görölmektedir. Beslenme çantası hazırlama becerisine ilişkin ölçüt karşılandığından dolayı, öğretim oturumları sona erdirilmiştir. İkinci çocukta uygulama evresinde kararlı üç veri noktası elde edildikten sonra, tüm OSB'li çocuklar için eş zamanlı olarak 3. yoklama oturumu düzenlenmiştir. OSB'li çocuklardan İpek ve Nil beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik performansı %100 düzeyinde doğru tepkide bulunduđu görölmektedir. Diğer OSB'li çocuk Burak'ın ise beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik performansı başlama düzeyi verileri ile benzer görölmektedir. Üçüncü katılımcıda yoklama oturumunda kararlı üç veri noktası elde edildikten sonra, katılımcılardan OSB'li çocuk Burak ile uygulamaya başlanmıştır.

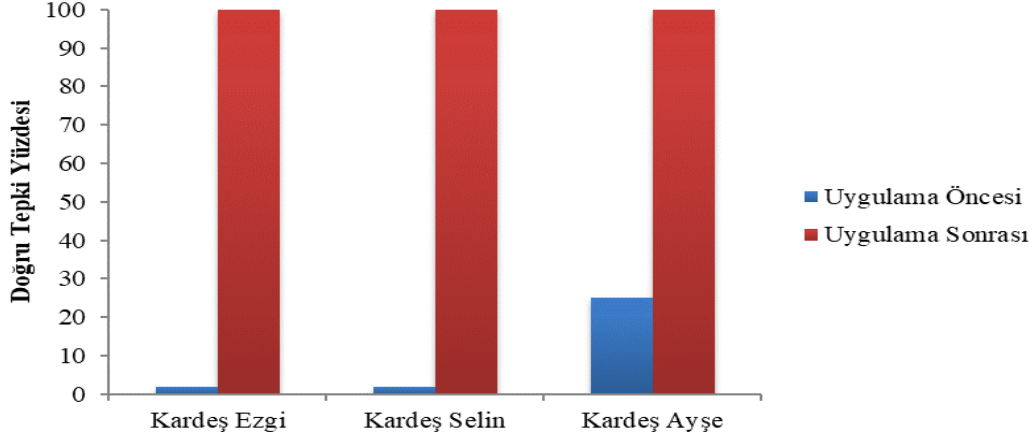
OSB'li çocuk Burak, başlama düzeyinde hedef beceriye ilişkin basamakların yaklaşık %40'ını gerçekleştirmektedir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturumda kararlı veri elde edildiği için, hedef beceriye ilişkin uygulama basamağına geçilmiştir. Öğrenci Burak ile toplam 5 öğretim oturumu yapılmıştır. Tipik gelişim gösteren kardeş Selin'in uygulama oturumunda, geliştirilen Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nda öğretilen basamakları uygulaması sonucunda hedef beceriye ilişkin olumlu bir artış görülmektedir. Şekil 1'de görüldüğü gibi uygulama oturumunun başında öğrencinin doğru tepki yüzdesi %45 iken uygulama oturumunun sonunda ise doğru tepki yüzdesinin %100 olduğu görülmektedir. Beslenme çantası hazırlama becerisine ilişkin ölçüt karşılandığından dolayı, öğretim oturumları sona erdirilmiştir. Üçüncü çocukta uygulama evresinde kararlı üç veri noktası elde edildikten sonra, tüm OSB'li çocuklar için eş zamanlı olarak 4. yoklama oturumu düzenlenmiştir. OSB'li çocukların hepsinin beslenme çantası hazırlama becerisine yönelik performansı %100 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir.

Tüm OSB'li çocuklarda uygulama oturumları tamamlandıktan sonra düzenlenen yoklama oturumlarında ve araştırma süreci tamamlandıktan sonraki ikinci ve dördüncü haftalarda düzenlenen izleme oturumlarında öğrencilerin hedef beceriye ilişkin performansı %100 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. İzleme verisi öğretim süreci verileri ile tutarlılık göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, geliştirilen Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP) doğrultusunda tipik gelişim gösteren kardeşin OSB'li kardeşine gerçekleştirdiği beceri öğretimi çalışmalarının etkili olduğu söylenebilir.

Tipik gelişim gösteren kardeşlerin, OSB'li kardeşlerine Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'ni güvenilir olarak uygulayabilmelerine ilişkin bulguları Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2

Tipik Gelişim Gösteren Kardeşlerin Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası Öğretim Oturumları Grafiği



Şekil 2'de yer alan grafikte tipik gelişim gösteren kardeşlere uygulama öncesi ve uygulama sonrası uygulanan TGG kardeşlerin Öğretim Becerilerini Değerlendirme Formu sonucunda eğitici kardeş Ezgi, Selin ve Ayşe'nin beceri analizini tanımlama, hedef beceriye ait beceri analizini oluşturma, ipucu türlerini ve ipucunu geri çekme basamaklarını açıklamaya ilişkin verileri yer almaktadır. Uygulama öncesinde eğitici kardeş Ezgi ve Selin'in kardeş beceri destek eğitimi programı öncesinde öğretim oturumlarına ilişkin performansı %0 iken Ayşe'nin ise %25'tir. Uygulama sonrasında ise her üç eğitici kardeşin öğretim oturumlarına ilişkin performansı %100'dür. Bu bulgular doğrultusunda, tipik gelişim gösteren kardeşlerin beceri öğretimi ile ilgili hedeflerin yer aldığı Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin OSB'li kardeşe güvenilir şekilde uygulayabildikleri görülmüştür.

OSB'li kardeşlere uygulanan sosyal geçerlilik formuna ilişkin bulgular incelendiğinde uygulanan görüşme formunda, OSB'li çocukların kardeşleriyle birlikte vakit geçirmekten hoşlandıkları, kardeşlerinin onlara beslenme çantası hazırlama becerisini öğrettikleri için ve artık okula giderken kendi beslenme çantalarını kendileri hazırlayacakları için mutlu olduklarına ulaşılmaktadır.

Tipik gelişim gösteren kardeşlere uygulanan sosyal geçerlilik formuna ilişkin bulgular incelendiğinde ise uygulanan görüşme form sonucunda elde edilen bilgilere göre, tipik gelişim gösteren kardeşlerin OSB'li kardeşlerine yeni bir beceri öğretmekten, birlikte vakit geçirmekten mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Uygulama sırasında beceri öğretim basamaklarını uygulamanın zor olmadığını ve bu basamakları kullanarak kardeşlerine yeni beceriler öğretmek istediklerini belirtmişlerdir.

Annelere uygulanan sosyal geçerlilik formuna ilişkin bulgular incelendiğinde yapılan görüşmelerde, anneler geliştirilen programın özellikle tipik gelişim gösteren çocuklarının üzerinde olumlu yönde bir etkisi olduğunu gözlemlediklerini belirtmişlerdir. OSB'li çocuklarının ise evde bir yardıma ihtiyacı olduğunda anneden yardım talep etmek yerine kardeşinden yardım talep ettiğini ifade etmişlerdir. Uygulanan programın OSB'li çocuk ile tipik gelişim gösteren kardeş arasındaki sosyal etkileşimine ise olumlu yönde bir katkıları olduğunu ifade etmişlerdir. Tipik gelişim gösteren kardeşlerin daha ılımlı, daha öğretici yaklaşıtlarını, öğretim oturumlarına istekli katıldıklarını belirtmişlerdir. Geliştirilen programın olumlu etkileri olduğu gözlemlendiği için programın diğer alanlar içinde çeşitlendirilip uygulanmasını talep etmişlerdir. Her üç anne de, tipik gelişim gösteren kardeşlerin uygulamaya dahil edilmesinin hem kardeşler arası iletişime hem de günlük yaşamlarında karşılaşılan sorunlara karşı olumlu bir etkisi olduğunu düşündükleri ve gözlemledikleri için çalışmaya devam etmek istediklerini belirtmişlerdir.

Gözlemciler Arası Güvenirliğe İlişkin Bulgular

Gözlemciler arası güvenilirlik verileri, özel eğitim öğretmenliğinden mezun iki gözlemcinin birbirinden bağımsız ancak eş zamanlı olarak hedef davranışın gerçekleşip gerçekleşmediğine ilişkin değerlendirmelerinin karşılaştırılması ile toplanmıştır. Araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik verileri, video kayıt altına alınan yansız olarak seçilmiş tüm uygulama oturumlarının %30'undan toplanmıştır. Araştırmanın başlama, yoklama, izleme ve öğretim oturumlarına ilişkin gözlemciler arası güvenilirlik oranı ortalaması %100'dür.

Uygulama Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Uygulama güvenirligi verileri, uygulamacının gerçekleştirdiği uygulamanın hazırlanan uygulama planına ne ölçüde uygunluk gösterdiğini belirlemek için toplanmıştır. Araştırmanın uygulama güvenirligi verileri, video kayıt altına alınan yansız olarak seçilmiş tüm uygulama oturumlarının %30'undan toplanmıştır. Uygulanan uygulama güvenirligi formu sonucunda uygulama güvenirligi analizinin sonucu %100'dür. Araştırmanın uygulama güvenirligi verilerinin yüksek oranda olması araştırmacının hazırlanan öğretim programını, uygulamaya başlamadan önce planladığı şekilde uyguladığının sonucuna varılmıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulgularına göre Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'nin OSB tanılı çocukların hedef beceriyi öğrenmelerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda tipik gelişim gösteren kardeşlerin de geliştirilen eğitim programını doğru ve güvenilir bir şekilde uygulayarak beslenme çantası hazırlama becerisini OSB'li

kardeşlerine öğretebildikleri tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular kardeş aracılığıyla sunulan öğretimin etkililiğini inceleyen araştırma bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Alan yazında farklı yetersizlik türlerine sahip çocukların sosyal becerilerinin ve iletişim becerilerinin desteklenmesinde kardeşler aracılığıyla yapılan öğretimlerin etkili olduğunu tespit eden araştırmaların (Çotuk, 2015; James ve Egel, 1986; Tsao, 2004;) sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. OSB'li çocuklarla yapılan bir araştırmada (Tsao, 2004) kardeş aracılığıyla sunulan öğretim sayesinde OSB'li kardeşlerinin sosyal becerilerinde artış olduğu bulgusu elde edilmiştir. Diğer bir çalışmada Tsao ve Odom (2006) OSB tanılı 4 çocuğun sosyal davranışlarını desteklemede kardeş aracılı bir müdahalenin etkinliğini araştırmışlardır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, tipik gelişim gösteren kardeşlerden üçü müdahaleyi doğru bir şekilde uygulamış olup bunun sonucunda da OSB olan çocukların sosyal davranışlarında artış görülmüştür. Buna paralel olarak da kardeşler arası etkileşim arttığı ortaya konmuştur. Araştırmanın bu sonucu Schreibman ve diğerleri (1983), tipik gelişim gösteren 3 kardeşin OSB tanılı kardeşlerine davranış değiştirme yöntemlerini öğretmek için oluşturulmuş programın etkililiğini inceledikleri araştırma sonucuyla örtüşmektedir. Benzer şekilde Colleti ve Harris (1977) ise araştırmalarında da kardeş aracılı sunulan müdahale programının OSB tanılı çocuğa boncuk dizme becerisinin öğretiminde etkili olduğu ve tipik gelişim gösteren kardeşin de pekiştirici sunma becerisini kazandırdığı tespit edilmiştir. Alan yazındaki bu çalışmalar kardeş aracılığıyla sunulan beceri öğretim programlarının özel gereksinimli birey için seçilen hedef beceriyi kazandırmada etkili olması aile eğitim programlarında kardeşlerin daha etkin kullanılmasına dair bir bakış açısı getirmesi yönünden önemli görülmektedir. Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin içerisinde tipik gelişim gösteren kardeşlerin göz ardı edilen grup olduğuna dikkat çekilmektedir (Konuk ve Yıldırım-Doğru, 2012). Oysa ailenin etkileşim üzerine kurulu bir sistem olduğu göz önünde bulundurulduğunda, her fert gibi tipik gelişim gösteren çocuğun da ailenin uyum sürecinde önemli bir rol oynadığı ortadadır. Diğer yandan özel gereksinimli çocuklarda tipik gelişim gösteren çocuklar gibi kendi akranlarıyla daha kolay etkileşime geçmektedir. Bazen bir yetişkinin yönlendirmesi ya da öğretim sürecinden ziyade akranları aracılığıyla öğretimin etkili olduğu yapılan araştırmalarda da görülmektedir. Dolayısıyla bu araştırma ile akran aracılı öğretim yöntemlerine de kardeşlerin dâhil edilmesinin önemine vurgu yapmaktadır.

Araştırmanın önemli başka bir sonucu ise, tipik gelişim gösteren kardeşlerin OSB'li kardeşlerine daha ılımlı yaklaşım sergiledikleri, daha öğretici yaklaştıkları, OSB'li kardeşleriyle öğretim sürecine istekli katıldıkları yönündedir. OSB'li bireyin ihtiyaç halinde artık sadece ebeveynlerine değil TGG kardeşinden de yardım talep ettiği ve

dolayısıyla kardeşler arası olumlu etkileşimin arttığı tespit edilmiştir. Çotuk (2015) araştırmasında kardeş aracılığıyla gerçekleştirilen öğretimin kardeşler arasında sosyal etkileşime katkı sağladığı, buna ek olarak iletişim becerilerini geliştirdiğini ve kardeşlerin sosyal becerilerini de olumlu yönde desteklediğini ifade etmiştir. Söz konusu araştırmada (Çotuk, 2015), tipik gelişim gösteren çocukların görme yetersizliğinden etkilenmiş kardeşlerine bağımsız hareket becerilerinin öğretiminde eşzamanlı ipucu yönteminin ne kadar etkili olduğunu incelemiştir. Araştırmanın bulguları doğrultusunda, eşzamanlı ipucu yöntemini öğreten kardeşlerin bağımsız hareket becerileri öğretiminde etkili ve kalıcı olduğu gözlenmiştir. Tipik gelişim gösteren kardeşlerle gerçekleştirilen bazı çalışmalarda, TGG kardeşlerin OSB'li kardeşlerine sergiledikleri tutumlar arasında reddedici davranışlar olduğu, yeterli düzeyde veya hiç sevgi ve ilgi göstermediği, onun bu durumunu hatta varlığını kabullenememe gibi tutum ve davranışlar sergilediği belirtilmiştir. (Gökçe, Ülke-Kürkçüoğlu, 2019; Walton ve Ingersoll, 2012). Bu çalışmada da eğitim öncesinde tipik gelişim gösteren kardeşin, OSB'li kardeşini kabul ve uyum sürecinde sorunlar yaşadığı anneler tarafından ifade edilmiştir. KABEP uygulandıktan sonra TGG gösteren kardeş, OSB'li kardeşiyle birlikte vakit geçirmekten keyif aldığını ve kardeşine yeni bir beceri öğretmekten hoşlandığını belirtmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın TGG kardeşlerin tutum ve davranışlarında olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç, kardeş aracılığıyla sunulan beceri öğretim programının uygulama evresi sonrasında da farklı zamanlarda sürdürülebilir olduğudur. Bu durum araştırmanın sonuçların olumlu etkilerinin devam ettiğini göstermektedir. Alinyazında özel gereksinimli çocuklar ve kardeşleri ile yapılan müdahale çalışmalarında da kalıcılığın devam ettiği yönündeki benzer araştırma (Schreibman ve diğerleri, 1983; Tsao, 2004) bulgularıyla tutarlılık göstermektedir.

Araştırmanın uygulama güvenilirliği bulgularına bakıldığında, uygulama güvenilirliği verilerinin yüksek oranda olması araştırmacının hazırlanan öğretim programını, uygulamaya başlamadan önce planladığı şekilde uyguladığını göstermektedir. Araştırma kapsamında tipik gelişim gösteren kardeşler OSB'li kardeşlerine beslenme çantası hazırlama becerisini öğretmede, geliştirilen kardeş aracılığıyla beceri öğretimi programını doğru ve güvenilir bir şekilde uygulamışlardır. Alan yazında uygulama güvenilirliği yüksek başka bir araştırmada da tipik gelişim gösteren çocukların OSB'li olan kardeşleriyle iPad oyun etkinlikleri oynarken kullandıkları sosyal etkileşim becerilerinin öğretimi için sunulan kardeş eğitim programının etkililiğini incelemiştir (Özen, 2015). Söz konusu araştırmada da uygulama güvenilirliğine paralel olarak hedef becerilerde artış olduğu görülmüştür (Özen, 2015). Tipik gelişim gösteren kardeşlerin oluşturulan müdahale programlarını öğrenip, doğru ve etkin bir şekilde uyguladıkları başka çalışmada (Spector ve

Charlop, 2018), tipik gelişim gösteren üç çocuğun OSB'li kardeşlerine hazırlanan video aracılığıyla doğal dil paradigmalarını kullanarak konuşma becerilerini geliştirmeyi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda hem tipik gelişim gösteren kardeşlerin sözel ifade becerilerine ilişkin müdahale programını etkili bir şekilde uyguladığı hem de üç OSB tanılı çocuktan ikisinin sözel davranışlarında olumlu yönde artış olduğu görülmüştür.

Araştırmada katılımcılara yönelik sosyal geçerlilik bulgularına bakıldığında, OSB'li çocukların, tipik gelişim gösteren kardeşlerin ve annelerin olumlu görüş bildirdikleri görülmektedir. OSB'li çocukların tipik gelişim gösteren kardeşleriyle birlikte vakit geçirmekten hoşlandıkları, kardeşlerinin onlara beslenme çantası hazırlama becerisini öğrettikleri için ve artık okula giderken kendi beslenme çantalarını kendileri hazırlayacakları için mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Tipik gelişim gösteren kardeşler ise OSB'li kardeşlerine yeni bir beceri öğretmekten, birlikte vakit geçirmekten mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Uygulama sırasında beceri öğretim basamaklarını uygulamanın zor olmadığını ve bu basamakları kullanarak kardeşlerine yeni becerileri öğretmek istedikleri bilgisi edinilmiştir. Katılımcıların annelerinden alınan geribildirimlerde, geliştirilen programın özellikle tipik gelişim gösteren çocuklarının üzerinde olumlu yönde bir etkisi olduğu yönündedir. Anneler, özellikle tipik gelişim gösteren kardeşlerin uygulamaya dâhil edilmesinin hem kardeşler arası iletişime hem de günlük yaşamlarında karşılaşılan sorunlara karşı olumlu bir etkisi olduğunu dile getirmişlerdir. Aynı zamanda yine anneler, uygulanan bu programın farklı hedef beceriler için de geliştirilip ve devamlılığının sağlanmasını istediklerini ifade etmişlerdir. Sosyal geçerlik ile ilgili bu sonuç, alan yazında kardeş aracılı eğitim programlarının tipik gelişim gösteren çocukların özel gereksinimli kardeşleri ile olumlu etkileşimlerinin arttırdığı araştırma sonuçlarıyla uyumluluk göstermektedir (Çotuk, 2015; James ve Egel, 1986; Tsao, 2004;). Yapılan çalışmalar, kardeşleri içeren müdahale programlarında kardeşlerin özel öğretme yöntemleri veya OSB'li kardeşleri ile yeni iletişim ve etkileşim kurma stratejileri geliştirdiklerini göstermektedir (James ve Egel, 1986; Schreibman ve diğerleri, 1983). Kardeşler birbirleri ile sosyal problemlerini paylaşarak toplumsallaşma açısından ebeveynlerine oranla daha etkili destek olabilmektedir (Dere, 2009). Buna ek olarak, OSB'li bireylerin tipik gelişim gösteren kardeşleriyle etkileşim kurmayı öğrenerek uygun sosyal davranışların artış olduğu ve bu anlamda OSB olan çocukların sosyal becerilerinin kardeşleri aracılığıyla desteklemenin etkili bir yaklaşım olduğu da ifade edilmektedir (Tsao ve McCabe, 2010). Özel gereksinimli bireyin aileye katılması aile dinamiklerini etkilemektedir. Kardeşler arasında öncelik sorununa yol açabilmektedir. Dolayısıyla tipik gelişim gösteren çocukların da bu süreçte duygularını ve gereksinimlerini anlayıp ailelerin kardeşler

arasında dengeyi sağlaması ve tutumlarını gözden geçirmesi açısından önemlidir. Bu çalışma, aynı zamanda ebeveynlere tipik gelişim gösteren çocuklarının baş etmeye çalıştıkları problemler ile ilgili farkındalık kazandırması açısından da önemli görülmektedir. Bu doğrultuda alan yazın incelendiğinde tipik gelişim gösteren kardeşleri konu alan araştırmalara daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmanın da tipik gelişim gösteren kardeşin özel gereksinimli kardeşi ile etkileşimini güçlendirmesi ve günlük yaşam içinde bazı becerileri kazandırması açısından ailelere ve alan uzmanlarına yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Sosyal iletişim becerilerinde sınırlılıkları olan OSB'li bireylerin çevresindeki kişilerle iletişim kurabilmelerinde ilk öğrenme deneyimlerini yaşadığı aile ortamı önemlidir (Çattık ve diğerleri, 2020). Bu anlamda tipik gelişim gösteren kardeşleriyle olan ilişkisi ve etkileşimi desteklenmesi ve bu konuda kardeşlerin bilgilendirilmesi önemli görülmektedir. Bu araştırmanın kardeşlere yönelik bir yönlendirme ve rehberlik yönü olacağı aynı zamanda OSB'li bireyler ve diğer tüm özel gereksinimli bireylere yönelik hazırlanan aile eğitimlerinde önemli bir açığı kapatacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak, OSB'li bireylere farklı becerilerin öğretilmesinde, tipik gelişim gösteren kardeşlerinin etkin katılımını sağlayacak kardeş eğitimi programlarının yaygınlaştırılması önerilebilir. Bu bağlamda hem aile hem de tipik gelişim gösteren kardeşler için okullarda uygulan hizmet içi eğitim programlarında bağımsız yaşam becerilerine yönelik öğretim uygulamalarına yer verilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte ileriki araştırmalarda kardeş aracılı eğitim programlarının farklı gelişim alanlarına ait hedef becerilere yönelik, farklı demografik özelliklere sahip ailelerde, farklı öğretim yöntemleri ile geliştirilerek etkililiğinin incelenmesi önerilmektedir. Bu araştırmada Covid-19 salgını nedeniyle ortam ve kişi genellemesi yapılamamıştır. İleriki araştırmalarda daha fazla katılımcı ile farklı tanılarda, farklı ortam ve farklı hedef beceriler üzerinde Kardeş Beceri Destek Eğitimi Programı (KABEP)'in etkililiğinin incelenmesi önerilmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma, Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 02/01/2020 tarihli 2020/36-18 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

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

Yazar Katkısı: *Yazarların makaleye katkısı eşit düzeydedir.*

Kaynakça

- American Psychiatric Association [APA]. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). *Washington, DC: Author.*
- Ardıç, A., Diken, İ. H., Diken, Ö. ve Gilliam, J. E. (2012). Gilliam otistik bozukluk derecelendirme ölçeđi-2 Türkçe versiyonu'nun (GOBDÖ-2-TV) geçerlik ve güvenilirliđinin araştırılması: Türkiye standardizasyon çalışması. *Eđitim ve Bilim, 37*(166).
- Aslan, K. ve Şahin, S. (2015). Ülkemizde otizm spektrum bozukluđu olan çocuklarda sosyal beceri geliştirmeye yönelik yapılan güncel çalışmalar. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakülte Dergisi, 2*(3), 1-18.
- Alacia Trent, J., Kaiser, P., & Wolery, M. (2005). The use of responsive interaction strategies by siblings. *Topics in Early Childhood Special Education, 25*(2), 107- 118.
- Baykoç, N. (2011). Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitim. Eđiten Kitap, 1.Baskı, 145-151.
- Bumin, G. ve Üstdađ, E. L.(2014). Engelli çocuklar ve kardeřleri için uygulanan grup aktivitelerinin toplumsal katılım ve kardeř ilişkileri üzerine etkisinin incelenmesi: Pilot çalışma. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 2*(3), 141-147.
- Clark, M. L., Cunningham, L. J. & Cunningham, C. E. (1989). Improving the social behavior of siblings of autistic children using a group problem solving approach. *Child & Family Behavior Therapy, 11*(1), 19-33. https://doi.org/10.1300/J019v11n01_02
- Colletti, G., & Harris, S.L. (1977). Behavior modification in the home: Siblings as behavior modifiers, parents as observers. *Journal of Abnormal Child Psychology, 5*(1), 21-30. <https://doi.org/10.1007/BF00915757>
- Coşkun, U.H. (2015). *Engelli kardeři olan ve olmayan normal gelişim gösteren 7-12 yaş aralıđındaki çocukların zihin kuramı becerilerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çattık, E. O., Yetkin, A. İ. ve Diken, İ. H. (2020). Erken çocukluk döneminde otizm spektrum bozukluđunda aile merkezli müdahaleler. *Ankara Üniversitesi Eđitim Bilimleri Fakültesi Özel Eđitim Dergisi, 21*(3), 589-610.
- Çifci-Tekinarslan, İ. (2010). Aile eğitimi. N. Baykoç (Ed.) (ss. 91-109). Gündüz Eđitim Yayıncılık.
- Çotuk, H. (2015). *Görme yetersizliđinden etkilenmiş çocuklara kardeř öğretilimi aracılıđıyla sunulan bađımsız hareket becerilerinin*

- eşzamanlı ipucuyla öğretiminin etkililiği [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dere, N. (2009). *Annelerin otistik çocuklarını kabul etmeleri ile otistik çocukların kardeşlerinin kardeşlerini kabulü arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Gökçe, S. ve Ülke-Kürkçüoğlu, B. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara yönelik müdahalelerde kardeş katılımı: Sistemik bir derleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20(4), 841-874.
- Güvenç, S. (2016). *Engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenlerin kardeşlerine yönelik tutumları ile ebeveynlerinden algıladıkları kabul-red arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Hür, G. (2016). *Engelli kardeşi olan sağlıklı çocukların davranışlarının ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- James, S. D., & Egel, A. L. (1986). A direct prompting strategy for increasing reciprocal interactions between handicapped and nonhandicapped siblings. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19(2), 173-186.
- Kao, B. Romero-Bosch, L. Plante, W. & Lobato, D. (2012). The Experiences of Latino Siblings of Children with Developmental Disabilities. *Child Care Health Dev.*, 38(4), 545-552.
- Kim, T., & Horn, E. (2009). Sibling-implemented intervention for skill development with children with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*, 30(2), 80-90.
- Konuk-Er, R. (2011). *Aile ve kardeş eğitimi programının engelli çocuğa yönelik tutum ve davranışlara etkisi* [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Konuk, R., ve Yıldırım-Doğru, S. (2012). Aile eğitimi ve kardeş eğitimi programlarının kardeşleri engelli olan çocukların kardeşlerine yönelik bilgi ve beceri düzeyine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (33), 164-146.
- Kryzak, L. (2015). Sibling self-management: Programming for generalization to improve interactions between typical siblings and children with autism spectrum disorders [Doctoral dissertation, Graduate Faculty in Psychology]. UCL.
- Küçük, S. (1997). *Bilgi verici psikolojik danışmanlık programının zihinsel özürlü çocukların kardeşlerinin özürle ilgili bilgi düzeylerine ve*

- özürlü kardeşlerine yönelik tutumlarına etkisi [Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Metin, E. N. (2012). Özel gereksinimli çocuğun aileye katılımı. E. N. Metin (Ed.), *Maya Akademi*.
- Mutlu, H. (2013). *Engelli kardeşe sahip olan 18-30 yaş arasındaki bireylerin evliliğe yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yüksek lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Onat-Zoylan, E. (2005). *Engelli kardeşe sahip olan ve olmayan bireylerin kardeş ilişkilerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özen, A. (2015). Effectiveness of siblings-delivered ipad game activities in teaching social interaction skills to children with autism spectrum disorders. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(5), 1287-1303. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.5.2830>
- Santrock, J.W. (2015). Life-Span Development. (Prof. Dr. G. Yüksel, Çev.). *Nobel Akademik Yayıncılık*. (Orijinal eserin basım tarihi 2008).
- Schreibman, L., O'Neill, R. E., & Koegel, R. L. (1983). Behavioral training for siblings of autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16(2), 129-138. <https://doi.org/10.1901/jaba.1983.16-129>
- Spector, V., & Charlop, M. H. (2018). A sibling-mediated intervention for children with autism spectrum disorder: Using the natural language paradigm (NLP). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(5), 1508-1522
- Şenel, H. G. (1995). Yetersizliğe sahip kardeşi olanlarla, olmayanların yetersizliğe yönelik tutumları ve kaygı düzeyleri yönünden karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(01). Ankara.
- Şimşek, B. (2007). *Erken çocukluk döneminde uygulanan anne destek programının annelerin çocuk yetiştirme tutumları üzerindeki etkilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Tekin, E. (1999). Yanlışsız öğretim yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(03). Ankara.
- Tekin-İftar, E. (2018), Çoklu Yoklama Modelleri. İçinde: Eğitim ve Davranış Bilimlerinde Tek-Denekli Araştırmalar. Tekin- İftar, E. (Ed.), Çoklu yoklama modelleri(ss. 217-254) içinde. *Anı Yayıncılık*.
- Tsao, L. (2004). *The effectiveness of sibling-mediated social intervention for children with autism* [Doctoral dissertation, Indiana University, USA.]. UCL

- Tsao, L. L., & McCabe, H. (2010). Why won't he play with me? Facilitating sibling interactions. *Young Exceptional Children*, 13(4), 24-35. <https://doi.org/10.1177/1096250610377163>
- Tsao, L. L., & Odom, S. L. (2006). Sibling-mediated social interaction intervention for young children with autism. *Topics in Early Childhood Special Education*, 26(2), (ss. 106-123). <https://doi.org/10.1177/02711214060260020101>
- Yavuz, M. ve Cořkun, İ. (2014). Normal gelişim gösteren bireyin zihinsel engelli kardeřiyle vakit geçirme durumu. *Electronic Turkish Studies*, 9(8).
- Walton, K. M., & Ingersoll, B. R. (2012). Evaluation of a sibling-mediated imitation intervention for young children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 14(4), 241-253. <https://doi.org/10.1177/1098300712437044>



The Effectiveness of Sibling Skills Support Training Programme (KABEP) in Children with Autism Spectrum Disorder*

Kübra TÜRKAHMETOĞLU¹, Ayşe Tuba CEYHUN²

Abstract

The research aims to examine the efficacy of The Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) concerning both children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and their typically developing (TD) siblings. Specifically designed for TD siblings with a family member diagnosed with ASD, SSSTP is under scrutiny in this study. The research cohort encompasses three individuals, aged 7-20, diagnosed with ASD and receiving education at a Special Education and Rehabilitation Centre in Istanbul, Türkiye. Additionally, the study includes three TD siblings within the same age range as the individuals with ASD. In the study, multiple probe design was used to investigate the effectiveness of The Sibling Skills Support Training Program (SSSTP). Developed as a skill teaching program, SSSTP is specifically designed for typically developing (TD) siblings. Its primary objective is to aid these siblings in instructing their brothers or sisters with Autism Spectrum Disorder (ASD) in acquiring self-care and daily living skills. In line with this program, the training process of siblings with typical development was carried out in two stages: awareness training and skills training program. The implementation process was completed in an average of 18 sessions with each participant pair. According to the findings of the study, it was concluded that SSSTP was effective in helping children diagnosed with ASD learn the target skill. The results obtained from the follow

Article Details

Research Article

Received

11/04/2023

Accepted

26/03/2024

Published

23/09/2024

Key words

Autism Spectrum Disorder, Sibling education, Skills training

* The study was produced from Kübra TÜRKAHMETOĞLU's master's thesis, under the supervision of Dr Ayşe Tuba CEYHUN.

1 Special Education Specialist, 0000-0001-8788-1055, kubravci.1995@gmail.com

2 Assist. Prof. Dr., Biruni University, Faculty of Education, 0000-0003-2770-9768, aceyhun@biruni.edu.tr

Citation:

Türkahmetoğlu, K. & Ceyhun, A.T. (2024). The effectiveness of Sibling Skills Support Training Programme (KABEP) in children with autism spectrum disorder. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 1-28. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1281349>

up sessions were consistent with the results of the instructional sessions. The social validity results of the study illustrated that the opinions of the participants and their families were positive.

Introduction

The family is a dynamic system in which each of its constituent individuals interacts and influences each other. This system consists of sub-systems, such as husband and wife, parents and children as well as the siblings, and the interactions between these sub-systems. The family, functioning as a system built on interaction, serves as the initial environment where a child undergoes comprehensive development in social, emotional, cognitive, and physical aspects. Within the family structure, siblings play a significant role as a distinct subsystem (Konuk-Er, 2011). Siblings, in various capacities such as assuming parental, fraternal, pedagogical, and caregiving roles, intermittently manifest as individuals perpetually engaged in competitive dynamics within the familial context (Çifci-Tekinarslan, 2010; Metin, 2012). Children take their first social experiences and first steps towards socialization with their siblings. However, it is stated that individuals who cannot develop positive relationships with their siblings reflect negatively on their social relationships (Santrock, 2015).

The advent of a child with special needs and their subsequent integration into the family instigates profound alterations in the overall family structure and dynamics. This occurrence prompts the family to undertake adaptive measures to address the novel psycho-social dimensions introduced by the presence of the child with special needs. It is not only the parents who are affected by the situation of the child born into the world but also the other siblings with typical development in the family (Şimşek, 2007).

According to Onat-Zoylan (2005), the presence of a child with special needs within a family significantly impacts the emotions, thoughts, and behaviors of all family members, thereby influencing their entire lives. Furthermore, being a sibling of an individual with special needs can elicit both positive and negative emotions, behaviors, and reactions (Güvenç, 2016; Yavuz & Coşkun, 2014). Positive experiences may involve independent thinking regarding the sibling's disability, perceiving and treating the sibling as a typically developing (TD) child, and responding with helpfulness, empathy, tolerance, and patience (Onat-Zoylan, 2005). On the contrary, negative emotions, thoughts, and reactions may manifest as viewing the sibling with special needs as a burden, feeling shame, struggling to cope with the disability, experiencing guilt, anger, and a desire to distance oneself (Bumin & Üstdağ, 2014; Küçüker, 1997; Mutlu, 2013; Onat-Zoylan, 2005).

Research on special education emphasizes that siblings with typical development are a neglected group within a family dynamic (Konuk & Yıldırım-Doğru, 2012). The fact that the family allocates all its energy, interest, resources and even most of its time to the child with special needs, in other words, organizes its entire lifestyle according to the

individual with disability, has a profound impact on the social and emotional development of the typically developing (TD) sibling.

TD children may adopt the idea that their parents' lives are always based on their siblings with special needs, and this may lead to negative emotions and attitudes. In this case, TD children may show different psychological reactions such as jealousy, hostility, anger, anxiety and fear, and rejection towards their siblings with special needs (Coşkun, 2015; Hür, 2016; Kao et al., 2012; Konuk-Er, 2011; Şenel, 1995). In a household where there is a child with special needs, parents' expectations about the TD child may be affected by factors such as the age of the sibling with special needs, whether these siblings are of the same sex and birth order (Hür, 2016). The robust sense of responsibility, which serves as a strong bonding factor among siblings in the family (Konuk-Er, 2011), can, paradoxically, lead to a negative self-perception for the typically developing (TD) sibling in the presence of a sibling with special needs. This may manifest as a tendency to sacrifice oneself and view, perceive, and interpret one's individual identity as solely dedicated to serving the needs of the sibling with special needs (Baykoç, 2011).

Individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD), which is expressed as a disorder characterized by limitations in social communication and interaction skills and repetitive behaviors among individuals with special needs (APA, 2013; Gökçe & Ülke-Kürkçüoğlu, 2019) require additional support in learning processes, acquisition of social skills and academic skills due to social communication limitations (Aslan & Şahin, 2015). It is known that siblings may play a role in the acquisition of important skills both as a model and as a playmate. When examining scientific studies on skill teaching in the literature, it becomes evident that individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD) receive support not only through teaching by their siblings but also from their peers with typical development (Alacia Trent et al., 2005; Tekin, 1999; Walton & Ingersoll, 2012).

Numerous studies highlight that in intervention programs involving siblings, the siblings often develop distinctive teaching methods and novel communication and interaction strategies specifically tailored for their siblings with Autism Spectrum Disorder (ASD) (James & Egel, 1986; Schreibman et al., 1983). Siblings can support each other more effectively than their parents in terms of socialization by sharing their social problems (Dere, 2009). Moreover, individuals with ASD increase their appropriate social behaviors by learning to interact with their TD siblings, which makes supporting the social skills of children with ASD through their siblings an effective approach (Tsao & McCabe, 2010). In addition, teaching individuals with ASD through their TD siblings enables the reinforcement of positive interaction and communication

between siblings (Tekin, 1999). Konuk-Er (2011) argues that spending time with their siblings with ASD is effective for TD siblings to have different and meaningful experiences and to develop positive attitudes and behaviors towards their siblings with ASD. Thus, the TD sibling can find the opportunity to discover the positive characteristics of his/her sibling with ASD and feel closer to his/her sibling than in the past (Kryzak, 2015). In the literature, various studies emphasize that sibling-mediated curricula are effective and increase interaction between siblings (Colletti & Harris, 1977; Çotuk, 2015; Kim & Horn, 2009; Özen, 2015; Spector & Charlop, 2018; Tsao, 2004; Tsao & Odom, 2006; Walton & Ingersoll, 2012). For instance, in studies focusing on skill teaching involving siblings, the implementation of a sibling-mediated intervention program aimed at teaching fine motor skills to a child diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) yielded positive outcomes. It was observed that along with the enhancement of the fine motor skills in the child with ASD, the ability of the typically developing sibling to provide reinforcement also showed positive improvement (Colletti & Harris, 1977). In another study, Tsao (2004) examined the effectiveness of teaching social skills to four children diagnosed with ASD through a sibling-mediated intervention program and a positive increase was observed in the joint attention skills and social skills of children with ASD. In other words, it was seen that teaching social skills through siblings was effective. Schreibman et al. (1983) examined the effectiveness of a program designed to teach behavior modification methods to the siblings of three TD siblings diagnosed with ASD and observed that the TD siblings successfully implemented the process. Consequently, the correct responses of the children diagnosed with ASD increased. Walton and Ingersoll (2012) taught reciprocal imitation to children with ASD through a sibling mediation intervention program and reported that while children with ASD increased their joint participation skills, they also acquired imitation skills. In the analyzed studies, it is possible to argue that siblings with typical development are helpful in the learning processes of siblings with special needs and there is more interaction between siblings, thanks to these interventions.

Nevertheless, there is a noticeable scarcity of studies focusing on siblings with typical development in the existing literature. In light of this gap, the present study endeavors to guide families and professionals in the field by enhancing the understanding of how to strengthen interactions between typically developing siblings and those with special needs. The ultimate goal is to facilitate the acquisition of essential skills for daily life in this unique familial context. The addition of a person with special needs to the family affects family dynamics. It may lead to priority problems among siblings. Hence, families must understand the feelings and needs of TD children in this

process, to ensure balance between siblings and to review their attitudes. This study is also significant in terms of raising awareness among parents about the problems that TD children try to cope with.

Furthermore, the family environment holds paramount importance for individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD), particularly those facing limitations in social communication skills, as it serves as the backdrop for their initial learning experiences in effectively communicating with others (Çattık et al.). In this sense, it is vital to support the relationship and interaction of children with special needs with their TD siblings and to inform the siblings about this issue. This research aims to have a direction and guidance aspect for siblings, and at the same time, it will close an underlying gap in family training sessions prepared for individuals with ASD and all other individuals with special needs.

Sibling-mediated intervention programs showed positive contributions in increasing the interaction between siblings and in the learning processes of siblings with ASD (Clark, Cunningham, & Cunningham, 1989; James & Egel, 1986; Schreibman et al., 1983). In this context, the necessity of supporting TD siblings with siblings with special needs in this study, which was planned considering that siblings will make an important contribution in transforming the family environment in which the child with special needs lives into an educational opportunity, constitutes the problem situation of the research. In this study, the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) was applied to teach the skill of preparing a lunchbox, which was selected as the target skill. SSSTP is a skills teaching programme prepared by researchers to help siblings with typical development to teach self-care and daily living skills to their siblings with special needs.

Aim of the Study

The main purpose of this study was to examine the effects of the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP), which was prepared for typically developing (TD) siblings with ASD in their families, on the child with ASD and his/her TD sibling. In this direction, answers to the following questions were sought:

1. Is the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) effective in providing the target skill selected for the individual with ASD?
2. Can the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) be continued at different times after the implementation phase?
3. Can siblings with typical development and individuals with ASD reliably implement the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP)?

4. What are the views of families and participants on the effectiveness of the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP)?

Method

Research Model

This study was designed as experimental research examining the effectiveness of the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) prepared for individuals with ASD and their TD siblings. In the study, a skill teaching program was prepared for the TD siblings of children diagnosed with ASD by selecting one of the daily living skills. In order to assess the impact of the program, a within-subject multiple probe design, a type of single-subject research model, was employed. This research model involves evaluating the effectiveness of the independent variable on three distinct subjects through a systematic and phased approach. The design comprises two key phases: the probe phase and the implementation phase. Its primary objective is to observe and establish consistent behavior within three distinct subjects in the same environment or, conversely, to eradicate such behavior across the same set of subjects (Tekin-İftar).

Dependent and Independent Variables

The dependent variable of the study was the status of children with ASD learning the skill of preparing a lunchbox taught to them by their TD siblings. The independent variable was the implementation of the SSSTP developed by the researcher and the teaching activities carried out by TD siblings with their siblings in line with the SSSTP.

Participants

The study was conducted with a total of 6 participants, including 3 individuals diagnosed with ASD aged 10-11 years who were receiving education at a special education and rehabilitation center in Istanbul and 3 siblings of these individuals aged 16-17 years with typical development. Before the application, the parents of the participants were informed about the study and signed the Voluntary Consent Form. The real names of the participants in the study were not used. Before starting the application, Gilliam Autism Rating Scale 2 Turkish Version (GOBDÖ-2-TV) was applied to determine the level of children with special needs affected by autism. The inclusion criteria for the children with ASD who participated in the study were as follows: a) they were diagnosed with ASD, b) they had not participated in such a program before, c) they had siblings, d) permission was given by the family, e) they had receptive and expressive language skills, f) they fulfilled simple instructions consisting of a single stage. The inclusion criteria for the TD siblings who participated in the study were as follows: a) having a sibling diagnosed with ASD, b) knowing how to read and

write, and c) voluntarily accepting to participate in the study after being informed about the study.

İpek, the first student diagnosed with ASD, is a 10-year-old girl who was diagnosed with ASD at the age of 3. Since the age of diagnosis, she has been receiving a total of 12 hours of education in a month, two hours of individual education and one hour of group education per week at a special education and rehabilitation center. She also attends a special education school. She has basic skills such as matching skills, imitation skills, fulfilling simple instructions with one action and fulfilling instructions with two actions. She has receptive language skills such as directing his attention to the speaker and showing that she is listening with gestures and mimics, distinguishing objects and actions, distinguishing objects according to their functions, distinguishing people and distinguishing sounds. She has expressive language skills such as answering questions, naming the action or action picture, identifying objects, introducing her family, and asking questions. The child can fulfil self-care skills such as eating independently, taking off and dressing clothes, washing, and drying hands and face, cleaning nose, brushing teeth, and combing hair. There is no physical disability or problem behavior. According to the Gilliam Autism Rating Scale-2 - Turkish Version (GOBDÖ-2-TV), İpek's autistic disorder index was 79 points. Ezgi, the first typically developing (TD) sibling, is the older sister of İpek. She is 17 years old and continues her high school education. She continues her high school education and works part-time. In the interview with the mother before the intervention, she stated that Ezgi, the TD sibling, was not interested in İpek, her sibling with ASD when she was at home, and that although she was aware of İpek's disability, she was very impatient with her sibling, got angry easily, and did not know how to communicate with her sibling with ASD.

Burak, the second student diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD), is an 11-year-old boy diagnosed at the age of 5. Since his diagnosis, he has been enrolled in a special education and rehabilitation center, receiving a total of 12 hours of education weekly, consisting of two hours of individual education and one hour of group education. Additionally, he is also enrolled in a special education class at a public school. He has basic skills such as matching skills, imitation skills, and instruction following skills. He has receptive language skills such as directing his attention to the person speaking and showing that he is listening with gestures and mimics, distinguishing objects and actions, distinguishing objects according to their functions, distinguishing people and distinguishing sounds. He has expressive language skills such as answering questions, naming the action or action picture, identifying objects, introducing his family, and asking questions. He can fulfil self-care skills such as eating independently, taking off and dressing clothes, washing, and drying hands and face, cleaning nose, brushing teeth, and

combing hair. There is no physical disability or problem behavior. According to the Gilliam Autism Rating Scale-2 - Turkish Version (GOBDÖ-2-TV), Burak's autistic disorder index was 81 points. The second TD sibling, Selin, is the older sister of Burak. She is 16 years old and continues her high school education. During the interview with the mother before the intervention, it was stated that Selin, a TD sibling, was a shy and introverted sister, had limited knowledge about her brother's disability and refused to spend time with her brother Burak with ASD.

Nil, the third student diagnosed with ASD, is a 10-year-old girl who was diagnosed with ASD at the age of 6. Since the age of diagnosis, she has been receiving a total of 12 hours of education in a special education and rehabilitation center, two hours of individual education and one hour of group education per week. She also attends a public school as an inclusive student. She has basic skills such as matching skills, imitation skills, and instruction following skills. She has receptive language skills such as directing her attention to the person speaking and showing that she is listening with gestures and mimics, distinguishing objects and actions, distinguishing objects according to their functions, distinguishing people and distinguishing sounds. She has expressive language skills such as answering questions, naming the action or action picture, identifying objects, introducing her family, and asking questions. The child can fulfil self-care skills such as eating independently, taking off and dressing clothes, washing and drying hands and face, cleaning nose, brushing teeth, and combing hair. There is no physical disability or problem behavior. According to the Gilliam Autism Rating Scale-2 - Turkish Version (GOBDÖ-2-TV), Nil's autistic disorder index was 81 points. The third TD sibling, Ayşe, is the older sister of Nil. She is 17 years old and continues her high school education. In the interview conducted with the mother before the application, it was stated that Ayşe, a TD sibling, was a responsible sister towards her sibling due to the attitudes of her family. Yet, the mother also underlined that she was in intense conflict with her sibling with ASD despite knowing her sibling's disability, that she had conflicts with her family from time to time due to the problems she had with her sibling, and that she had problems in social interaction and communication with her sibling with ASD despite being a harmonious and calm person in her daily life.

Table 1*Demographic Characteristics of Typically Developing Siblings*

Name	Age	Gender	Level of Education	Sibling with ASD
Ezgi	17	Female	High School	İpek
Selin	16	Female	High School	Burak
Ayşe	17	Female	High School	Nil

Table 2*Demographic Characteristics of Siblings with ASD*

Name	Age	Gender	Type of Specialty	GOBDÖ-2-TV Score
İpek	10	Female	ASD	79
Burak	11	Male	ASD	81
Nil	10	Female	ASD	81

Data Collection Tools

In the study, the respective forms were employed: a) the "Family Interview Form" to get to know the family and to obtain demographic information about the families before the application; b) the "Prerequisite Skills Measurement Tool" suitable for the materials and instructions used in the lunchbox preparation skill selected as the target skill; and, c) the "Gilliam Autism Rating Scale-2 - Turkish Version (GOBDÖ-2-TV)" standardised by Ardiç, Diken, Diken, and Gilliam (2012) in Turkey to determine the level of being affected by autism. During the implementation, the "Instructional Process Data Recording Form" was used to determine the performance of the child with ASD on the skill of preparing a lunchbox, and the "Attendance and Monitoring Data Recording Form" was utilised to record what the child with ASD did in each skill step during the implementation. Moreover, the "Training Siblings' Training Skills Evaluation Form" was employed to evaluate how TD siblings implemented the teaching process of the skill of preparing a lunchbox.

After the implementation process, the Social Validity Form was used for siblings with typical development, siblings with ASD and families in order to determine the applicability and satisfaction with the

implementation of SSSTP. These forms used as data collection tools in the study were prepared and applied by the researchers. The ethics committee approval document was carried out in accordance with the decision of Biruni University Non-Interventional Research Ethics Committee dated 02.01.2020 and numbered 2020/36-18. The application was started by the decision of the Ministry of National Education dated 12.03.2021 and numbered E-59090411-20-22276235. Data collection tools are detailed in Table 3.

Table 3*Data Collection Tools*

Family Interview Form	It is an interview form conducted with the mother to obtain demographic information about the child diagnosed with ASD and his/her TD sibling in the study group and to determine the target skill for the research.
Instructional Process Data Recording Form	It is a recording form prepared to determine the performance of the child with ASD in the selected target skill.
Prerequisite Skills Measurement Tool	The prerequisite skills measurement tool was created to determine whether the sibling with ASD was familiar with the materials used in the skill of preparing a lunchbox and was able to fulfil the instructions in the application.
Gilliam Autism Rating Scale-2 - Turkish Version (Gobdö-2-Tv)	The GOBDÖ-2-TV is a rating scale aimed at assessing individuals aged 3-23 years who exhibit behaviors that characterize autistic disorder.
Attendance and Monitoring Data Recording Form	As in the Instructional Process Data Recording Form, a chart was included. On the left side of the form is the skill analysis of the target skill. On the right side, spaces were left to record what the child with ASD did in each skill step according to the data types (probe and follow-up sessions). The forms were marked by the researcher. The evaluations were made according to the single opportunity method.
Teaching Sibling's Training Skills Evaluation Form	This form, created by the researcher, serves as an evaluation tool to assess the clues and methods employed by typically developing (TD) siblings participating in this study during the teaching process as training siblings. This evaluation form was also applied to the siblings at the beginning of the research and the end of the research process and was used to determine how effective this training was on the siblings to increase the teaching skills of the siblings.
Social Validity Forms	<i>Social Validity Form for Typically Developing Siblings</i> : It was developed and implemented by

the researcher to determine the applicability of the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) by siblings with typical development and satisfaction with the implementation.

Social Validity Form for Siblings with Special Needs: It was developed and implemented by the researcher to determine the satisfaction of siblings with ASD with the program.

Social Validity Form for Families: At the end of the study, a semi-structured interview form was conducted with the families to determine the applicability of the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP) and the satisfaction of the family with the implementation.

Implementation Process

The implementation process of the study encompasses several key phases including baseline, the training process of TD siblings, actual implementation, probe sessions and follow-up sessions. The implementation phase of the study was completed in the special education and rehabilitation center where children with ASD attend due to COVID-19 pandemic restrictions. Before the implementation, an interview was conducted with the mothers of the participants to determine the skills targeted to be worked on in line with the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP). After the interview, the skills that were prioritized by all three mothers were: using the hair dryer, making the bed, using the vacuum cleaner, preparing the lunch box, cutting nails, ironing, making yoghurt drinks, making toasts, preparing sandwiches, and using the stove. Considering the preferences of the families after the interview, it was decided to study the skill of preparing a lunchbox in this study, both because a skill that could be studied at home could not be selected due to the COVID-19 outbreak, and because the participants were in the school-age period and there was a feeding time application at school so that they could prepare their own nutrition.

Probe Phase (Baseline Phase)

In the probe phase, the child with special needs was asked to prepare the lunchbox by giving the main instruction of the skill targeted to be taught by the researcher without any instruction. After giving the main instruction, the steps that the child with ASD performed independently and correctly were marked as "+" across the relevant step in the measurement tool, and the steps that the child could not perform independently or performed incorrectly were marked as "-" across the relevant step. When the child with ASD did not respond within 10 seconds after the main instruction was given, the application was

terminated and all steps in the chart were evaluated as "-". After the main instruction was given, no cue was given to the child and no reinforcement was given. The researcher marked what the child with ASD was able to do in the "Attendance Data" column on the chart in the Attendance and Monitoring Data Recording Form prepared for the lunchbox preparation skill. Probe data were collected for each of the children with ASD until at least three consecutive sessions of stable data were obtained.

Teaching Process of Sibling Skills Support Training Programme (SSSTP)

In line with the program, the teaching process of siblings with typical development was carried out in two stages: "Awareness Training" and "Skills Training Program". Awareness training and skill instruction sessions were conducted individually for each TD sibling at different times. The implementation process was completed in the education center attended by the siblings with ASD and in an average of 18 sessions for each participant pair.

- 1. Awareness Training:* Awareness training, the first stage of the Sibling Skills Support Training Program (SSSTP), was designed to inform TD siblings about their siblings with ASD and their behaviors, to determine the interaction with their siblings in daily life and the problems they experience, and to make preliminary preparations about what kind of help they can give them regarding skill teaching. Before the sibling skills training, the awareness training was conducted individually by the researcher in the form of face-to-face question-and-answer sessions with TD siblings at the rehabilitation center where their siblings with ASD attended. It was carried out in a single session for one participant for approximately one hour. The session consisted of informing the TD sibling about her sibling with ASD, the problems she had with her sibling with ASD, and what kind of help she could give to her sibling with ASD for independent living skills.
- 2. Skills Training Program:* After the awareness training, the skills training program was carried out individually by the researcher with TD siblings in the rehabilitation center where the siblings with ASD attended. The skill teaching program consists of three parts. The first part includes information and practices on what is skill analysis, how to create it, what should be considered when creating skill analysis, types of prompts, use of types of prompts, and withdrawal of prompts. In the second part of the program, the steps of creating a skill analysis for the selected target skill together with the TD sibling and the steps of applying the skill analysis were included. In the third part of the

program, the teaching phase of the skill was started following the skill analysis.

Implementation Phase

Once three consistent sets of data were collected during the baseline phase, the implementation session was initiated. The pair with whom the instruction would start first was decided randomly. After the training process of the typically developing (TD) sibling was completed, the teacher, then, prepared a visual support material with skill steps for the skill of preparing a lunchbox and hung it in an easily visible place on the wall of the classroom. The environment was organized and the materials belonging to the application were made available in the environment for all participants. The researcher was present in the environment to follow the teaching process and all sessions of the teaching process were video recorded. The researcher took the TD siblings to the classroom environment before the application and introduced the application. TD siblings were asked questions about the comprehensibility of the application and reminders were given. Before the instructional sessions, the information in the skill teaching program (skill steps of preparing a lunchbox, types of prompts and prompt presentation) was repeated with TD siblings. If the TD siblings gave an incorrect answer or did not remember, the researcher gave corrective feedback and reminded them by modelling the skill when necessary. The researcher then proceeded to the guided practice phase by having the visual support material hanging on the wall of the TD sibling and the sibling with ASD as a clue. At this stage, the TD sibling and the sibling with ASD were taken into the classroom environment where the teaching process would be carried out. The TD sibling was instructed to prepare a lunchbox with the sibling with ASD, and the researcher monitored the teaching process behind the implementation table. If the TD sibling did not initiate the instruction of the skill of preparing a lunchbox with the sibling with ASD, the TD sibling was reminded by pointing to the TD sibling or by presenting the target stimulus with a verbal cue. Before starting the instruction, the attention of the sibling with ASD was drawn to the study by showing the materials ready on the table and the study was started by giving the main instruction to the sibling with ASD about the skill of preparing a lunchbox. The TD sibling carried out the teaching process for each sub-step by using physical assistance, modelling or verbal cues, and systematically withdrew the cue according to the performance of the sibling with ASD. The TD sibling reinforced the sibling with ASD with verbal reinforcement when the sibling with ASD did the correct step, error correction was made when the sibling did the incorrect step or was unresponsive, and the sibling with ASD was helped by using appropriate types of prompts. During the teaching phase, the researcher stopped the teaching when the sibling with ASD

misbehaved or forgot the steps, gave reminders, gave feedback, and modelled when necessary. The instruction was asked to be repeated in line with the feedback. At the end of the instruction, when both siblings responded correctly, they were reinforced with verbal reinforcement by the researcher, and the teaching process continued until the child with ASD became independent in the skill of preparing a lunchbox. In each teaching session, the type of cue provided was withdrawn according to the performance of the sibling with ASD. At the end of the intervention, the researcher rewarded each participant sibling pair.

Monitoring Phase

Follow-up data were collected from all children with ASD in the 2nd and 4th weeks after the completion of the instructional sessions in the same environment and using the same instructions as in the baseline and all probe phases with their TD siblings. The data obtained was marked in the "Follow-up Data" column in the schedule in the Baseline, Probe and Follow-up Data Recording Form.

Data Analysis

In the study, the data obtained from the teaching of the skill of preparing a lunchbox to siblings with ASD by TD siblings in line with the SSSTP were interpreted using a line graph, one of the graphical analysis techniques. The data obtained as a result of the evaluation of which clues the siblings with typical development would use in the teaching process of a skill as an educational sibling and which method was applied were interpreted using a column graph from graphical analysis techniques.

At the end of the study, the findings of the family interview form conducted with the families and the social validity form applied to siblings with typical development and siblings with special needs were analyzed using the descriptive analysis method, which is a qualitative method.

Collection of Reliability Data

In the study, two types of reliability data were collected: interrater reliability and implementation reliability. The interrater reliability data of the study were collected from 30% of all unbiasedly selected implementation sessions video-recorded by two teachers who graduated from the Special Education department using the Interrater Reliability Form. Interrater reliability data were calculated with the formula "[Agreement / (Agreement + Disagreement) x 100]" (Tekin-İftar, 2018). When it comes to the implementation reliability data of the study, they were collected from 30% of all randomly selected implementation sessions that were video recorded by two teachers who graduated from

the Special Education department. Implementation reliability data were calculated with the formula "Observed practitioner behavior / Planned practitioner behavior X 100".

Limitations

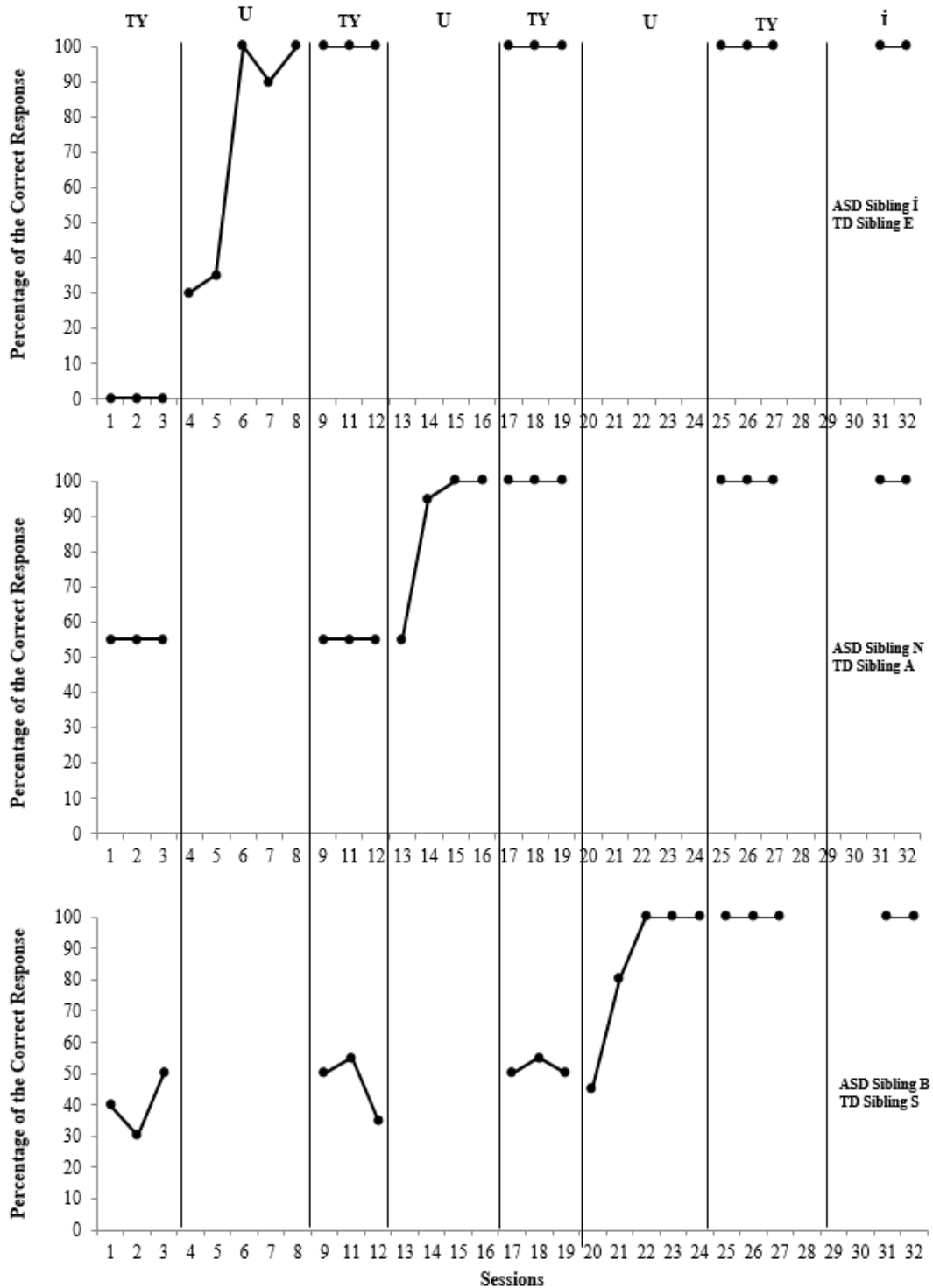
The research is limited to 6 participants, 3 individuals diagnosed with ASD and their 3 siblings with typical development, who received support education in a special education and rehabilitation center in Istanbul during the implementation of the study. The implementation phase of the research was carried out in a limited environment due to the COVID-19 outbreak. As the targeted skill in the study, only the ability to prepare a lunchbox was selected from daily life skills.

Findings

The findings regarding the effectiveness of the Sibling Skill Support Education Program (SSSTP) in providing the targeted skill selected for the siblings with ASD are given in Figure 1.

Figure 1

Baseline, Practice, Probe and Follow-up Data of Siblings with Autism Spectrum Disorder Regarding the Preparation of Nutrition Bag Skills



As can be seen in Figure 1, when the baseline data of each child with ASD are analyzed, it is seen that they could not perform any of the

steps of the lunchbox preparation skill or they could perform the steps to a limited extent. When the baseline data were analyzed, it was determined that İpek, one of the children with ASD, could not perform any of the steps, while Nil and Burak were able to perform the steps of the lunchbox skill at a level of approximately 55% and 40%, respectively.

The first probe (baseline data) was collected in all participants. After three stable data points were obtained in the probe session in the first subject, the intervention was started with İpek, a child with ASD. İpek could not fulfil any of the steps of the target skill at baseline. Since stable data were obtained in three sessions in the baseline data, the instructional step related to the target skill was started. A total of five instructional sessions were conducted with student İpek. As a result of the implementation of the steps taught in the developed SSSTP in the implementation session of the TD sibling Ezgi, a significant increase was observed in the target skill. As can be seen in Figure 1, while the correct response percentage of the student was 30% at the beginning of the practice session, the correct response percentage was 100% at the end of the practice session. Since the criterion for the lunchbox preparation skill was met, the training sessions were terminated. In the first case, after three stable data points were obtained in the implementation phase, the second probe session was organized simultaneously for all children with ASD. It was observed that İpek, one of the children, responded correctly at the level of 100% in her performance for the skill of preparing a lunchbox. The performance of Nil and Burak, the other children with ASD, for the lunchbox preparation skill, was similar to the baseline data. After three stable data points were obtained in the probe session in the second participant, the intervention was started with Nil, a child with ASD.

Nil, a child with ASD, performed approximately 55% of the steps related to the target skill at the baseline level. Since stable baseline data were obtained in three sessions, the implementation step related to the target skill was started. A total of four teaching sessions were conducted with Nil. As a result of the implementation of the steps taught in the developed SSSTP, in the implementation session of the TD sibling Ayşe, a rapid increase was observed after the first teaching session regarding the target skill. As seen in Figure 1, while the correct response percentage of the student was 55% at the beginning of the intervention session, it was 100% at the end of the intervention session. Since the criterion for the ability to prepare a lunchbox was met, the instructional sessions were terminated. After three stable data points were obtained in the intervention phase for the second child, the third probe session was organized simultaneously for all children with ASD. It was observed that İpek and Nil, two children with ASD, responded

correctly at the level of 100% for the skill of preparing a lunchbox. The performance of Burak, the other child with ASD, for the lunchbox preparation skill, was similar to the baseline data. After three stable data points were obtained in the probe session in the third participant, the intervention was started with Burak, a child with ASD.

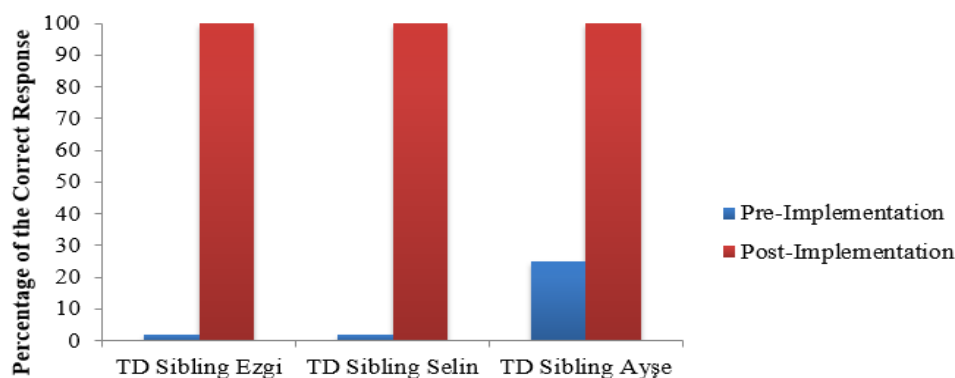
Burak, a child with ASD, performed approximately 40% of the steps related to the target skill at the baseline level. Since stable data were obtained in three sessions in the baseline data, the implementation step related to the target skill was started. A total of five teaching sessions were conducted with student Burak. In the implementation session of Selin, a TD sibling, a positive increase was observed in the target skill as a result of the implementation of the steps taught in the developed SSSTP. As seen in Figure 1, while the correct response percentage of the student was 45% at the beginning of the intervention session, it was 100% at the end of the intervention session. Since the criterion for the skill of preparing a lunchbox was met, the teaching sessions were terminated. After three stable data points were obtained in the implementation phase for the third child, the fourth probe session was organized simultaneously for all children with ASD. It was observed that all the children with ASD responded correctly at the level of 100% in the lunchbox preparation skill.

In the probe sessions held after the completion of the intervention sessions in all children with ASD and in the follow-up, sessions held in the second and fourth weeks after the completion of the research process, it was observed that the performance of the students regarding the target skill was 100% correct. The follow-up data were consistent with the instructional process data. In line with these findings, it can be said that the skill-teaching activities carried out by the TD sibling to her sibling with ASD in line with the developed TABEP were effective.

The findings regarding the ability of TD siblings to reliably implement TABEP for their siblings with ASD are given in Figure 2.

Figure 2

Typically Developing Siblings' Pre- and Post-Implementation Training Sessions Figure



The graph in Figure 2 shows the data of the trainer siblings Ezgi, Selin and Ayşe regarding defining the skill analysis, creating the skill analysis of the target skill, explaining the types of prompts and the steps of withdrawing the prompts as a result of the Training Skills Assessment Form of the TD siblings applied to them before and after the intervention. Before the intervention, the performance of Ezgi and Selin in the instructional sessions before the sibling skills support training program was 0%, while Ayşe's performance was 25%. After the intervention, the performance of all three trainer siblings regarding the teaching sessions was 100%. In line with these findings, it was seen that siblings with typical development could reliably apply SSSTP to siblings with ASD.

When the findings related to the social validity form applied to siblings with ASD were analyzed, it was found that children with ASD enjoyed spending time with their siblings, were happy that their siblings taught them the skill of preparing a lunchbox, and that they would now prepare their own lunchboxes on their way to school.

When the findings related to the social validity form applied to siblings with typical development were analyzed, TD siblings stated that they were happy to teach their siblings with ASD a new skill and to spend time together. They stated that it was not difficult to apply the skill-teaching steps during the application and that they wanted to teach new skills to their siblings by using these steps.

When the findings related to the social validity form applied to the mothers were examined, the mothers stated that they observed that the program had a positive effect, especially on their children with typical development. They stated that when their children with ASD needed help at home, they asked for help from their siblings instead of

asking for help from their mothers. They stated that the implemented program contributed positively to the social interaction between the child with ASD and the TD sibling. They stated that the TD siblings were more moderate, more instructive, and participated in the teaching sessions willingly. Since the positive effects of the developed program were observed, they requested that the program be diversified and implemented in other areas. All three mothers stated that they wanted to continue the study because they thought and observed that the inclusion of TD siblings in the program had a positive effect on both the communication between siblings and the problems encountered in their daily lives.

Findings Related to Interrater Reliability

Interrater reliability data were collected by comparing the independent but simultaneous evaluations of two observers who graduated from the special education teaching department on whether the target behavior was achieved or not. Interrater reliability data were collected from 30% of all randomly selected practice sessions that were video recorded. The average interrater reliability rate for the baseline, probe, monitoring, and instructional sessions of the study was 100%.

Findings Related to Implementation Reliability

Implementation reliability data were collected to determine the extent to which the implementation carried out by the implementer was in accordance with the prepared implementation plan. The data was collected from 30% of all randomly selected implementation sessions that were video recorded. The result of the implementation reliability analysis was 100%. The high rate of the implementation reliability data of the research indicates that the researcher implemented the prepared curriculum as pre-planned.

Discussion, Conclusion and Suggestions

According to the findings of the study, it was concluded that the Sibling Skill Support Education Program (SSSTP) was effective in helping children with ASD learn the target skill. At the same time, it was determined that siblings with typical development were able to teach the skill of preparing a lunchbox to their siblings with ASD by applying the developed training program correctly and reliably. The findings obtained from the study are consistent with the findings of the research examining the effectiveness of sibling-mediated instruction. It is similar to the results of the studies underlying that sibling-mediated instruction is effective in supporting the social skills and communication skills of children with different types of disabilities (Çotuk, 2015; James & Egel, 1986; Tsao, 2004).

In a study conducted with children with ASD Tsao (2004) found that sibling-mediated instruction increased the social skills of siblings with

ASD. In another study, Tsao and Odom (2006) investigated the effectiveness of a sibling-mediated intervention in supporting the social behaviors of four children with ASD. When the results of the study were examined, three of the typically developing siblings implemented the intervention correctly and as a result, an increase was observed in the social behaviors of children with ASD. In parallel with this, it was revealed that interaction between siblings increased. This coincides with Schreibman et al. (1983) study, in which they examined the effectiveness of a program designed for three TD siblings' teaching behavior modification methods to their siblings diagnosed with ASD. Similarly, Colleti and Harris (1977) found that the sibling-mediated intervention program was effective in teaching bead stringing skills to the child diagnosed with ASD, and moreover, the TD sibling gained the skill of offering reinforcement. These studies in the literature are considered important in terms of the fact that sibling-mediated skill teaching programs are effective in teaching the target skill selected for the individual with special needs, bringing a perspective on the more effective use of siblings in family education programs. It is pointed out that siblings with typical development are the ignored group in families with children with special needs (Konuk & Yıldırım-Doğru, 2012). However, considering that the family is a system based on interaction, it is obvious that the TD child plays an important role in the adaptation process of the family like every member. On the other hand, children with special needs interact more easily with their peers like TD children. The research also suggests that sometimes teaching through peers is more effective than an adults' guidance or teaching process. Therefore, this study emphasizes the importance of including siblings in peer-mediated teaching methods.

Another significant result of the study was that TD siblings showed a more moderate approach to their siblings with ASD, were more instructive, and willingly participated in the teaching process with their siblings with ASD. It was also found that the individual with ASD requested help not only from his/her parents but also from his/her TD sibling in case of need, thus increasing the positive interaction between siblings. Çotuk (2015) stated in her study that sibling-mediated teaching contributed to social interaction between siblings, improved communication skills, and positively supported the social skills of siblings. In the aforementioned study (Çotuk, 2015), the effectiveness of the simultaneous prompting method in teaching independent movement skills to siblings of typically developing children affected by visual impairment was examined. In line with the findings of the study, it was observed that the siblings who were taught the simultaneous prompting method were effective and permanent in teaching independent movement skills. In some studies, conducted with TD siblings, it has been reported that TD siblings exhibit certain attitudes

such as rejectionist behaviors towards their siblings with ASD, not showing sufficient or no love and attention, and not accepting his/her condition or even existence (Gökçe, Ülke-Kürkçüoğlu, 2019; Walton & Ingersoll, 2012). In this study, it was stated by the mothers that the sibling with typical development had problems in the acceptance and adaptation process of his/her sibling with ASD before the training. After the implementation of SSSTP, the TD siblings stated that they enjoyed spending time with their siblings with ASD and that they enjoyed teaching their siblings a new skill. In this direction, it can be said that the study contributed positively to the attitudes and behaviors of the TD siblings.

Another result obtained from the research is that the skills teaching program can be continued at different times after the implementation phase. This shows that the positive effects of the results of the research continue. This concurs with several studies in the literature, in which permanence continues in intervention studies conducted with children with special needs and their siblings (Schreibman et al., 1983; Tsao, 2004).

When the implementation reliability findings of the study are examined, the high rate of implementation reliability data shows that the researcher implemented the prepared curriculum as planned. Within the scope of the study, TD siblings correctly and reliably implemented the developed sibling-mediated skills training program in teaching their siblings with ASD the skill of preparing a lunchbox. In another study with high implementation reliability in the literature by Özen (2015), the effectiveness of the sibling training program for teaching the social interaction skills that typically developing children use while playing iPad game activities with their siblings with ASD was examined. The study observed that there was an increase in target skills in parallel with the application reliability (Özen, 2015). In another study by Spector and Charlop (2018), in which typically developing siblings learned the intervention programs and implemented them correctly and effectively, the aim was to improve the speaking skills of three typically developing children by using natural language paradigms through a video prepared for their siblings with ASD. As a result of the study, it was observed that not only TD siblings effectively implemented the intervention program for verbal expression skills, but also two of the three children with ASD showed a positive increase in their verbal behaviors.

When the social validity findings for the participants in the study are examined, it is seen that children with ASD, siblings with typical development and mothers expressed positive opinions. Children with ASD stated that they enjoyed spending time with their TD siblings, that they were happy that their siblings taught them the skill of preparing a

lunchbox and that they would now be able to prepare their own lunchboxes on their way to school. The siblings with typical development stated that they were happy to teach their siblings with ASD a new skill and to spend time together. During the implementation, they learned that it was not difficult to apply the skill-teaching steps and that they wanted to teach new skills to their siblings by using these steps. Feedback from the mothers of the participants indicated that the program had a positive effect, especially on their TD children. Mothers stated that the inclusion of TD siblings in the program had a positive effect on both the communication between siblings and the problems encountered in their daily lives. At the same time, the mothers also expressed that they wanted this program to be developed for different target skills and to ensure its continuity.

The results related to social validity are consistent with the results of studies in the literature that sibling-mediated education programs increase the positive interactions of TD children with their siblings with special needs (Çotuk, 2015; James & Egel, 1986; Tsao, 2004). Studies show that in intervention programs involving siblings, TD siblings develop special teaching methods or new communication and interaction strategies with their siblings with ASD (James & Egel, 1986; Schreibman et al., 1983). Siblings can support each other more effectively than their parents in terms of socialization by sharing their social problems (Dere, 2009). What is more, individuals with ASD increase appropriate social behaviors by learning to interact with their TD siblings and in this sense, supporting the social skills of children with ASD through their siblings is an effective approach (Tsao & McCabe, 2010). The addition of an individual with special needs to the family affects family dynamics. It may lead to a priority problem among siblings. That is why it is helpful for families to understand the feelings and needs of TD children in this process, to ensure balance between siblings and to review their attitudes. This study is also valuable in terms of raising awareness among parents about the problems that their TD children try to cope with. In this direction, when the literature is examined, there is a need for more research on TD siblings. It is thought that this study will guide families and experts in the field in terms of strengthening the interaction of the TD siblings with their siblings with special needs and gaining some skills in daily life.

As individuals with ASD typically have limitations in social communication skills, they need to communicate with the people around them in the family environment where they have their first learning experiences (Çattık et al., 2020). In this sense, it would be beneficial to support the relationship and interaction with their TD siblings and to inform the siblings about this issue. This research aims to direct and guide the siblings while addressing a crucial gap in family

training sessions prepared for individuals with ASD and all other individuals with special needs.

Based on the results of the research, it can be suggested that sibling training programs that ensure the active participation of siblings with typical development in teaching different skills to individuals with ASD should be expanded. Including teaching practices for independent living skills in in-service training programs implemented in schools for both families and typically developing siblings can be suggested. Moreover, future studies can benefit from examining the effectiveness of sibling-mediated education programs for target skills belonging to different developmental areas, in families with different demographic characteristics, and developed with different teaching methods. In this study, a generalization was not possible due to the Covid-19 outbreak. In future studies, the effectiveness of the Sibling Skills Support Education Program (SSSTP) can be examined with more participants with different diagnoses, different environments, and different target skills.

Ethical Approval: This study was conducted with the permission of Biruni University Non-Interventional Research Ethics Committee with the decision numbered 2020/36-18 dated 02/01/2020.

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

Author Contribution: The contribution of the authors to the article is equal.

References

- American Psychiatric Association [APA]. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). *Washington, DC: Author.*
- Ardıç, A., Diken, İ. H., Diken, Ö. ve Gilliam, J. E. (2012). Gilliam otistik bozukluk derecelendirme ölçeđi-2 Türkçe versiyonu'nun (GOBDÖ-2-TV) geçerlik ve güvenilirliđinin araştırılması: Türkiye standardizasyon çalışması. *Eđitim ve Bilim, 37*(166).
- Aslan, K. ve Şahin, S. (2015). Ülkemizde otizm spektrum bozukluđu olan çocuklarda sosyal beceri geliştirmeye yönelik yapılan güncel çalışmalar. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakülte Dergisi, 2*(3), 1-18.
- Alacia Trent, J., Kaiser, P., & Wolery, M. (2005). The use of responsive interaction strategies by siblings. *Topics in Early Childhood Special Education, 25*(2), 107- 118.
- Baykoç, N. (2011). Özel gereksinimli çocuklar ve özel eđitim. *Eđiten Kitap, 1*.Baskı, 145-151.

- Bumin, G. ve Üstdađ, E. L.(2014). Engelli çocuklar ve kardeşleri için uygulanan grup aktivitelerinin toplumsal katılım ve kardeş ilişkileri üzerine etkisinin incelenmesi: Pilot çalışma. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2(3), 141-147.
- Clark, M. L., Cunningham, L. J. & Cunningham, C. E. (1989). Improving the social behavior of siblings of autistic children using a group problem solving approach. *Child & Family Behavior Therapy*, 11(1), 19-33. https://doi.org/10.1300/J019v11n01_02
- Colletti, G., & Harris, S.L. (1977). Behavior modification in the home: Siblings as behavior modifiers, parents as observers. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 5(1), 21-30. <https://doi.org/10.1007/BF00915757>
- Coşkun, U.H. (2015). *Engelli kardeşi olan ve olmayan normal gelişim gösteren 7-12 yaş aralığındaki çocukların zihin kuramı becerilerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çattık, E. O., Yetkin, A. İ. ve Diken, İ. H. (2020). Erken çocukluk döneminde otizm spektrum bozukluğunda aile merkezli müdahaleler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(3), 589-610.
- Çifci-Tekinarslan, İ. (2010). Aile eğitimi. N. Baykoç (Ed.) (ss. 91-109).Gündüz Eğitim Yayıncılık.
- Çotuk, H. (2015). *Görme yetersizliğinden etkilenmiş çocuklara kardeş öğretimi aracılığıyla sunulan bağımsız hareket becerilerinin eşzamanlı ipucuyla öğretiminin etkililiği* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dere, N. (2009). *Annelerin otistik çocuklarını kabul etmeleri ile otistik çocukların kardeşlerinin kardeşlerini kabulü arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Gökçe, S. ve Ülke-Kürkçüođlu, B. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara yönelik müdahalelerde kardeş katılımı: Sistematik bir derleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20(4), 841-874.
- Güvenç, S.(2016). *Engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenlerin kardeşlerine yönelik tutumları ile ebeveynlerinden algıladıkları kabul-red arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Hür, G. (2016). *Engelli kardeşi olan sağlıklı çocukların davranışlarının ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- James, S. D., & Egel, A. L. (1986). A direct prompting strategy for increasing reciprocal interactions between handicapped and nonhandicapped siblings. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19(2), 173-186.
- Kao, B. Romero-Bosch, L. Plante, W. & Lobato, D. (2012). The Experiences of Latino Siblings of Children with Developmental Disabilities. *Child Care Health Dev.*, 38(4), 545-552.
- Kim, T., & Horn, E. (2009). Sibling-implemented intervention for skill development with children with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*, 30(2), 80-90.
- Konuk-Er, R. (2011). *Aile ve kardeř eđitimi programının engelli çocuđa yönelik tutum ve davranıřlara etkisi* [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Konuk, R., ve Yıldıırım-Dođru, S. (2012). Aile eđitimi ve kardeř eđitimi programlarının kardeřleri engelli olan çocukların kardeřlerine yönelik bilgi ve beceri düzeyine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eđitim Fakültesi Dergisi*, (33), 164-146.
- Kryzak, L. (2015). Sibling self-management: Programming for generalization to improve interactions between typical siblings and children with autism spectrum disorders [Doctoral dissertation, *Graduate Faculty in Psychology*]. UCL.
- Küçüker, S. (1997). *Bilgi verici psikolojik danıřmanlık programının zihinsel zrl çocukların kardeřlerinin özürle ilgili bilgi düzeylerine ve zrl kardeřlerine yönelik tutumlarına etkisi* [Yayınlanmamıř Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Metin, E. N. (2012). Özel gereksinimli çocuđun aileye katılımı. E. N. Metin (Ed.), *Maya Akademi*.
- Mutlu, H. (2013). *Engelli kardeře sahip olan 18-30 yař arasındaki bireylerin evliliđe yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yüksek lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Onat-Zoylan, E. (2005). *Engelli kardeře sahip olan ve olmayan bireylerin kardeř iliřkilerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- zen, A. (2015). Effectiveness of siblings-delivered ipad game activities in teaching social interaction skills to children with autism spectrum disorders. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(5), 1287-1303. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.5.2830>
- Santrock, J.W. (2015). Life-Span Development. (Prof. Dr. G. Yüksel, ev.). *Nobel Akademik Yayıncılık*. (Orijinal eserin basım tarihi 2008).

- Schreibman, L., O'Neill, R. E., & Koegel, R. L. (1983). Behavioral training for siblings of autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16(2), 129-138. <https://doi.org/10.1901/jaba.1983.16-129>
- Spector, V., & Charlop, M. H. (2018). A sibling-mediated intervention for children with autism spectrum disorder: Using the natural language paradigm (NLP). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(5), 1508-1522
- Şenel, H. G. (1995). Yetersizliğe sahip kardeşi olanlarla, olmayanların yetersizliğe yönelik tutumları ve kaygı düzeyleri yönünden karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(01). Ankara.
- Şimşek, B. (2007). *Erken çocukluk döneminde uygulanan anne destek programının annelerin çocuk yetiştirme tutumları üzerindeki etkilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Tekin, E. (1999). Yanlıışsız öğretim yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(03). Ankara.
- Tekin-İftar, E. (2018), Çoklu Yoklama Modelleri. İçinde: Eğitim ve Davranış Bilimlerinde Tek-Denekli Araştırmalar. Tekin- İftar, E. (Ed.), Çoklu yoklama modelleri(ss. 217-254)içinde. *Anı Yayıncılık*.
- Tsao, L. (2004). *The effectiveness of sibling-mediated social intervention for children with autism* [Doctoral dissertation, Indiana University, USA.]. UCL
- Tsao, L. L., & McCabe, H. (2010). Why won't he play with me? Facilitating sibling interactions. *Young Exceptional Children*, 13(4), 24-35. <https://doi.org/10.1177/1096250610377163>
- Tsao, L. L., & Odom, S. L. (2006). Sibling-mediated social interaction intervention for young children with autism. *Topics in Early Childhood Special Education*, 26(2), (ss. 106-123). <https://doi.org/10.1177/02711214060260020101>
- Yavuz, M. ve Coşkun, İ. (2014). Normal gelişim gösteren bireyin zihinsel engelli kardeşiyle vakit geçirme durumu. *Electronic Turkish Studies*, 9(8).
- Walton, K. M., & Ingersoll, B. R. (2012). Evaluation of a sibling-mediated imitation intervention for young children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 14(4), 241-253. <https://doi.org/10.1177/1098300712437044>



Bir İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencisinin Bilişsel Matematiksel Modelleme Yeterliklerinin Geliştirilmesi: Ayrıntılı Geri Bildirim*

H. Beyza CANBAZOĞLU ALBAYRAK¹, Esra BUKOVA GÜZEL²

Özet

Bu çalışmada, bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin matematiksel modelleme yeterliklerinin değerlendirilmesine yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimlerin, öğrencinin modelleme yeterliklerinin gelişimine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada, bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak göreve dayalı mülakat (task-based interview) yöntemi kullanılmıştır. İlkokul dördüncü sınıf öğrencisinin hem araştırmanın başlangıcındaki ve sonundaki düzeyini belirlemede hem araştırma sürecince öğrencinin modelleme yeterliklerinin gelişimini açıklamada Tekin Dede ve Bukova Güzel (2018) tarafından oluşturulan Modelleme Yeterlikleri Değerlendirme Rubriği (MYDR) kullanılmıştır. Araştırmanın başlangıcında öğrencinin bilişsel matematiksel modelleme yeterlikleri değerlendirildiğinde, problemi anlama, sadeleştirme, yorumlama ve doğrulama yeterliklerini sergilemede güçlükler yaşadığı belirlenmiştir. Süreç sonunda öğrencinin matematiksel modelleme yeterlikleri değerlendirildiğinde problemi anlama, sadeleştirme, matematikselleştirme, matematiksel olarak çalışma, yorumlama ve doğrulama yeterliklerinde gelişimler olduğu belirlenmiştir. Bir başka deyişle ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine her bir matematiksel modelleme yeterliklerine yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde öğrencinin modelleme yeterliklerinde gelişim olduğu görülmüştür.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
01/05/2023
Kabul Tarihi
29/07/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Bilişsel
matematiksel
modelleme,
ilkokul,
Modelleme
yeterliği
geliştirme,
Matematiksel
modelleme

¹ Çukurova Üniversitesi, 0000-0001-5596-5019, beyza.cnbzgl0@gmail.com

² Dokuz Eylül Üniversitesi, 0000-0001-7571-1374, esra.bukova@gmail.com

Atıf:

Canbazoğlu Albayrak, H. B. ve Bukova Güzel, E. (2024). Bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin bilişsel matematiksel modelleme yeterliklerinin geliştirilmesi: Ayrıntılı geri bildirim. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD], 62, 29-71. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1290603>

Giriş

Matematiksel modelleme, gerçek dünyadaki bir durumu matematiksel hale getirme, matematiksel sonucunu elde etme ve elde edilen matematiksel sonucu gerçek yaşam bağlamında yorumlayarak gerçekleşen döngüsel bir süreçtir (Lesh ve Doerr, 2003). Matematiksel Modelleme Eğitiminde Değerlendirme ve Öğretim Yönergeleri (Guidelines for Assessment & Instruction in Mathematical Modeling Education [GAIMME], 2016) raporuna göre, matematiksel modelleme görevleri her zaman basit veya kesin bir çözüm ile sonuçlanmamaktadır (Bliss ve Libertini, 2016). Bu nedenle, matematiksel modellemede, değerlendirme zorlayıcıdır ancak süreci destekleyici önemli bir unsur olduğu da unutulmamalıdır. Asempapa ve Foley (2018) matematiksel modellemede değerlendirmenin rolünün kritik ve karmaşık olduğuna değinerek, öğretmenlerin ve matematik eğitimcilerinin ortak sorusunun, matematiksel modelleme sürecinin nasıl değerlendirileceği olduğunu belirtmektedirler.

Matematiksel modellemede değerlendirmenin neden yapılması gerektiği ve nasıl yapılabileceğini şekillendirmek için değerlendirmenin amaçlarını gözden geçirmek gerekir. Ulusal Araştırma Konseyi'ne (National Research Council [NRC], 2001) göre, üç temel değerlendirme amacı bulunmaktadır: (a) öğrenci öğrenmesine yardımcı olma (biçimlendirici değerlendirme), (b) bireysel başarıyı ölçme (özetleyici değerlendirme) ve (c) program değerlendirme. Matematiksel modellemede değerlendirmeyi bu amaçlarla ele aldığımızda, biçimlendirici değerlendirmenin, öğrencilerin modelleme yeterliklerini geliştirme için katkı sağlayacağını söyleyebiliriz. Biçimlendirici değerlendirme, öğretme ve öğrenme faaliyetlerini değiştirmek için geri bildirim olarak kullanılacak bilgiler sağlamaktadır (Asempapa ve Foley, 2018; Black ve Wiliam 1998). Biçimlendirici değerlendirme kullanan öğretmenlerle ilgili yapılan araştırmalarda, öğrenci başarısında artışlara neden olan değişiklikler olduğu vurgulanmaktadır (Black ve diğerleri, 2004). Çünkü biçimlendirici değerlendirmeler, öğrenmeyi desteklemektedir. Böylece öğretmenler ve öğrenciler, bireyin ilerleme düzeyini ve gelişiminin nasıl olduğunu belirleyebilmektedir. Bu kapsamda biçimlendirici değerlendirme türlerinden olan geri bildirim, öne çıkmaktadır. Geri bildirim, öğrenci öğrenmesini geliştirmek amacıyla öğrencinin düşüncesini veya davranışını değiştirmeyi amaçlayan ve bu doğrultuda öğrenciye iletilen bilgiler olarak tanımlanmaktadır (Shute, 2008). Model oluşturma etkinliklerinin karmaşık yapısı ve süreç içerisinde öğrenciden beklenen yüksek bilişsel görev talepleri nedeniyle öğrencilere hem süreç içerisinde hem de süreç sonrasındaki çözümlerine yönelik biçimlendirici geri bildirimler verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Asempapa ve Foley, 2018; Besser ve diğerleri, 2013; Besser ve diğerleri, 2015; Diefes-Dux ve diğerleri, 2012; Levy ve diğerleri,

2016; Wake, 2010). Bu anlamda modelleme sürecinde geri bildirimlerin sistematik bir bütünlük içerisinde nasıl sağlanabileceği ve öğrencilerin modelleme yeterliklerinin gelişimine katkı sağlayıp sağlamadığı, araştırılması gereken bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışma, ilkökul öğrencilerinin modelleme yeterliklerini geliştirmek bir başka deyişle öğrencilerin modelleme yapabilmesine yardımcı olmak için biçimlendirici değerlendirme türlerinden olan ayrıntılı geri bildirim, değerlendirme sürecine dâhil edilmesine odaklanmaktadır.

Öğrencilerin, matematiği gerçek yaşam ile ilişkilendirme becerilerini bir başka deyişle matematik okuryazarlığı becerilerini ölçmeyi hedefleyen PISA (Programme for International Student Assessment-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) uygulamaları, matematiksel model ve modelleme süreçlerini önemle vurgulamaktadır. En son gerçekleştirilen PISA 2022 sonuçlarına göre öğrencilerin matematiksel modeller oluşturdukları ve elde ettikleri sonuçları gerçek yaşam bağlamında değerlendirdikleri “üst performans düzeyinde (beşinci ve altıncı yeterlik düzeyleri)” yer alan ülkemizdeki öğrenci oranları %5.4 olarak ifade edilmiştir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2023a, 2023b). Bu oranların, üst performans düzeyi için OECD ortalamasının (%9) altında yer aldığı görülmektedir (OECD, 2023a, 2023b). Bu sebeple öğrencileri ilkökul döneminden itibaren gerçek yaşam problem durumlarını içeren matematiksel modelleme etkinlikleri ile karşı karşıya getirmenin önemi ortaya çıkmaktadır (Carlson ve diğerleri, 2016; English, 2012; Watters ve diğerleri, 2004). İlkokul matematik dersi öğretim programında (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018) öğrencilerin matematik okuryazarlığını geliştirmeye yönelik amaç ve kazanımlar yer almasına rağmen çoğu matematik veya sınıf öğretmeni nadiren matematik derslerini, öğrencilerin günlük yaşamıyla ilişkilendirmeyi denemektedir (Steen ve diğerleri, 2007). Bu nedenle öğrenciler, matematik ve günlük yaşam arasında bağlantı kuramamakta (Tran ve Dougherty, 2014) ve öğrendikleri bilgileri karşılaştıkları problem durumlarına uygulama fırsatını kaçırmaktadırlar (Verschaffel ve diğerleri, 1999). Bu bağlamda matematiksel modelleme öğrencilerin, matematiğin dünyaya katılımını ve anlayışını nasıl desteklediğini görmelerine yardımcı olarak matematik okuryazarlığını geliştirmektedir (Carlson ve diğerleri, 2016; Şahin, 2019).

İlkokul dönemi çocukları ile matematiksel modellemeye ilişkin sınırlı çalışmaya ulaşılmıştır (Canbazoğlu ve Tarım, 2021; Canbazoğlu-Albayrak ve Tarım, 2023; Şahin, 2019; Şahin ve Eraslan, 2016, 2017; Ulu, 2017). Canbazoğlu ve Tarım (2021) tarafından yapılan çalışmada, ilkökulda model oluşturma etkinliklerinin uygulanabilmesi için bir öğretim süreci ortaya koyulmuş ve bir model oluşturma etkinliğinin uygulama süreci ele alınmıştır. Canbazoğlu-Albayrak ve Tarım (2023),

Şahin (2019), Şahin ve Eraslan (2016, 2017) ile Ulu (2017) tarafından yapılan çalışmalarda ise model oluşturma etkinliği ile çalışan ilkökul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin matematiksel modelleme süreçleri ve karşılaştıkları güçlükler ortaya koyulmaya çalışılmıştır. İlkokul dönemine ilişkin sınırlı sayıda yapılan araştırmalar incelendiğinde, çalışmaların odak noktasının modelleme süreci ve bu süreçte yaşanan güçlükler olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalarda (Canbazoğlu-Albayrak ve Tarım, 2023; Şahin, 2019; Şahin ve Eraslan, 2016, 2017; Ulu, 2017) ilkökul öğrencilerinin problemi anlama, matematikselleştirme, gerçek sonuçlar elde etme, yorumlama ve doğrulama süreçlerinde zorluklar yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda ilkökul öğrencilerinin matematiksel modelleme süreçlerinde ve yeterliklerinde güçlükler yaşadıkları belirlenmiş olmasına rağmen, ilkökul öğrencilerinin belirlenen bu gibi güçlüklerin farkında olup olmadıkları, eksikliklerinin nedenleri ve bu eksiklikleri giderme üzerine tartışılmadığı ortaya çıkmıştır. Bir başka deyişle ilkökul öğrencilerinin modelleme yeterliklerini geliştirmeye yönelik çalışma/lara rastlanılmamıştır. Ayrıca ayrıntılı geri bildirimlerin bireyin öğrenmesinde ve performansı üzerinde pek çok etkisi olmasına rağmen, ilkökul öğrencilerinin matematiksel modelleme yeterliklerinin geliştirilmesi sürecinde ayrıntılı geri bildirimlerin etkisinin incelendiği ulusal ve uluslararası alanyazında herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu eksiklik göz önüne alındığında matematiksel modelleme etkinliklerinin ilkökul döneminde uygulanmasının yaygınlaştırılması, sınıf öğretmenlerine öğrenme-öğretme sürecinde yararlanabilecekleri örnek uygulamaların sağlanması ve ilkökul öğrencilerinin modelleme yeterliklerinin gelişimine yönelik çalışmaların yapılması ile alanyazındaki önemli bir eksikliğı gidereceğı düşünülmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada, bir ilkökul dördüncü sınıf öğrencisinin matematiksel modelleme yeterliklerinin değerlendirilmesine yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimlerin, öğrencinin modelleme yeterliklerinin gelişimine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Bir ilkökul dördüncü sınıf öğrencisinin modelleme yeterliklerinin değerlendirilmesine yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimlerin, öğrencinin modelleme yeterliklerinin gelişimine etkisi nasıldır?
2. Süreç boyunca sağlanan ayrıntılı geri bildirimlerin içeriğı nasıldır?

Teorik Çerçeve

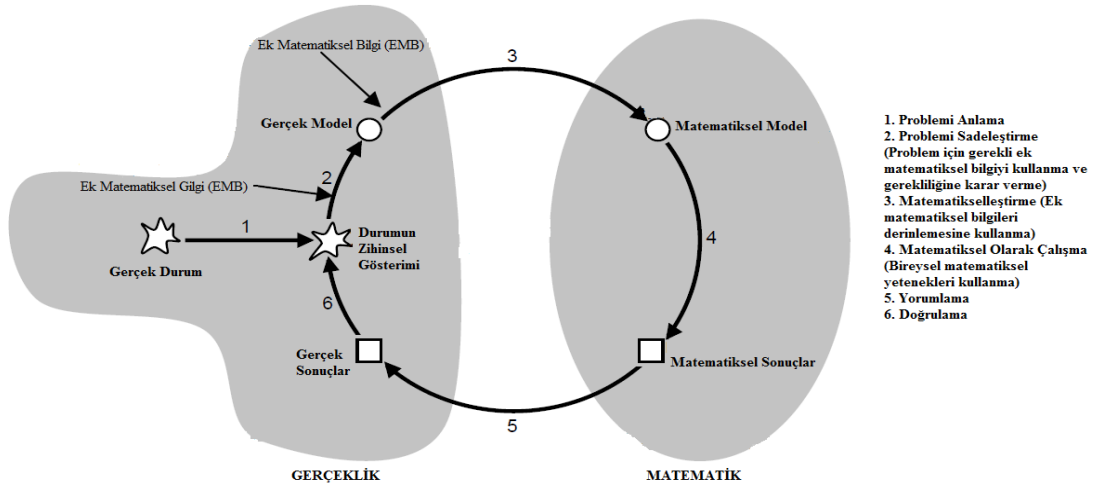
Bilişsel Matematiksel Modelleme Yeterliğinin Değerlendirilmesi

Bilişsel modelleme, matematiksel modelleme etkinliklerinin çözümü sırasında öğrencilerin zihinlerinde oluşan bilişsel yapıların ve süreçlerin neler olduğunu açıklamaya çalışan matematiksel modelleme

perspektiflerinden biridir (Kaiser ve Srirman, 2006). Matematiksel modelleme yeterliği, belirli bir bağlamda bireyin kendiliğinden bağımsız ve içselleştirmiş bir biçimde, matematiksel modelleme sürecinin tüm yönlerini yürütebilmesidir (Blomhøj ve Jensen, 2003). Matematiksel modelleme yeterliklerinin belirlenmesinde, modelleme sürecini açıklayan modelleme döngüleri ele alınmaktadır (Blomhoj, 2011). Bu çalışmada ilkokul öğrencisinin matematiksel modelleme yeterliklerini incelemek amacıyla Borromeo Ferri'nin (2006) matematiksel modelleme süreci kullanılmıştır (Bkz. Şekil 1).

Şekil 1

Bilişsel Modelleme Yaklaşımına Ait Modelleme Döngüsü (Borromeo Ferri, 2006)



Modelleme döngüsünde bilişsel modelleme yeterlikleri problemi anlama, problemi sadeleştirme, matematikselleştirme, matematiksel olarak çalışma, yorumlama ve doğrulama yeterliklerinden oluşmaktadır. Modelleme sürecinde ilk olarak öğrenciler tarafından problem durumu anlamlandırılmakta ve durumun zihinsel bir gösterimi yapılandırılmaktadır (Borromeo Ferri, 2006). Durumun zihinsel gösteriminden gerçek modele geçişte, verilen durum sadeleştirilmekte, yapılandırılmakta, daha net bir duruma getirilmekte ve problemin çözümü için varsayımlar ve gerekenler yapılmaktadır (Borromeo Ferri, 2006). Öğrencilerin sözlü ifadelerine dayalı olarak oluşturulan gerçek modelden matematiksel modele geçiş, matematikselleştirme basamağı olarak adlandırılmaktadır (Borromeo Ferri, 2006). Öğrenciler, şekiller, grafikler ve denklemler aracılığıyla kendi gösterimlerini oluşturarak matematiksel model/ler ortaya çıkarmaktadırlar (Borromeo Ferri, 2006). Matematiksel olarak çalışma (aritmetik işlemleri yapma, tablo okuma, vb.) sürecinde, öğrenciler modelleme yeterliklerini kullanarak modellerin çözümünü

gerçekleştirmekte ve matematiksel sonuçlar elde etmektedir (Borromeo Ferri, 2006). Sonuçların yorumlanması süreci, matematiksel sonuçlardan gerçek sonuçlara geçilmesini gerektirmektedir (Borromeo Ferri, 2006). Gerçek sonuçların elde edilmesinden sonra öğrenciler gerçek yaşam deneyimlerinden yararlanarak, gerçek sonuçlar ile kendi zihinsel gösterimleri arasındaki uyumun kontrol edilmesi bağlamında doğrulama süreci gerçekleşmektedir (Borromeo Ferri, 2006).

Öğrencinin model oluşturma etkinliği süresince gerçekleştirdiği eylemler bu basamaklara göre değerlendirilmiş ve bu süreçteki yeterlikleri geri bildirim odak noktasını oluşturmuştur. Bir başka deyişle öğrenciye modelleme döngüsündeki her bir yeterlik basamağına göre süreç içerisinde ve sonrasında ayrıntılı geri bildirim verilerek, bilişsel modelleme yeterliklerindeki eksiklerinin farkına varmasına ve geliştirilmesine çalışılmıştır. Bu doğrultuda modelleme döngüsünde bilişsel modelleme yeterlikleri problemi anlama, problemi sadeleştirme, matematikselleştirme, matematiksel olarak çalışma, yorumlama ve doğrulama yeterliklerinden oluşmaktadır.

Ayrıntılı Geri Bildirim

Biçimlendirici değerlendirme türlerinden olan geri bildirim, öğretmen tarafından öğrencinin performansı veya kavrayışıyla ilgili bilgiler ortaya çıkarma olarak tanımlanmaktadır (Hattie ve Timperley, 2007). Bu bağlamda geri bildirim, bireyin performansının bir sonucudur (Diefes-Dux ve diğerleri, 2012). Geri bildirim, bireyin öğrenme süreci ve performansı üzerinde önemli bir rol oynadığı ortaya çıkmaktadır (Besser ve diğerleri, 2013; Besser ve diğerleri, 2015; Greefrath ve Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010). Geri bildirim temel amacı, matematiksel içerik alanlarında (örneğin, sayılar ve işlemler, geometri, ölçme, veri işleme) veya genel becerilerde (örneğin, problem çözme, modelleme, aritmetik işlemler yapma) öğrenci bilgilerini, becerilerini ve anlayışlarını arttırmak olarak düşünülmektedir (Black ve Wiliam, 1998).

Kulhavy ve Stock (1989) etkili geri bildirim öğrenciye, doğrulama ve ayrıntılı geri bildirim (detaylandırma) olmak üzere iki tür bilgi sağladığını belirtmiştir. Doğrulama, bir cevabın doğru olup olmadığı ile ilgili öğrenciye verilen geribildirimdir. Ayrıntılı geri bildirim, geri bildirim bilgilendirici yönünü vurgularken, öğrenciyi doğru bir cevaba yönlendirmek için ilgili ipuçları sağlamaktadır. Örneğin ayrıntılı geri bildirim; konuyu ele alabilir, yanıtı ele alabilir, belirli hataları tartışabilir, çalışılmış örnekler verebilir veya öğrenciye rehberlik sağlayabilir (Shute, 2008). Ayrıca ayrıntılı geribildirim genellikle öğrencinin söylemleri, eylemleri ve cevapları doğrultusunda açıklamalar yapma ve nasıl olması gerektiği hakkında öğrenciye bilgi sağlamaktadır. Bu tür söylemlere, eylemlere ve cevaplara özgü geri

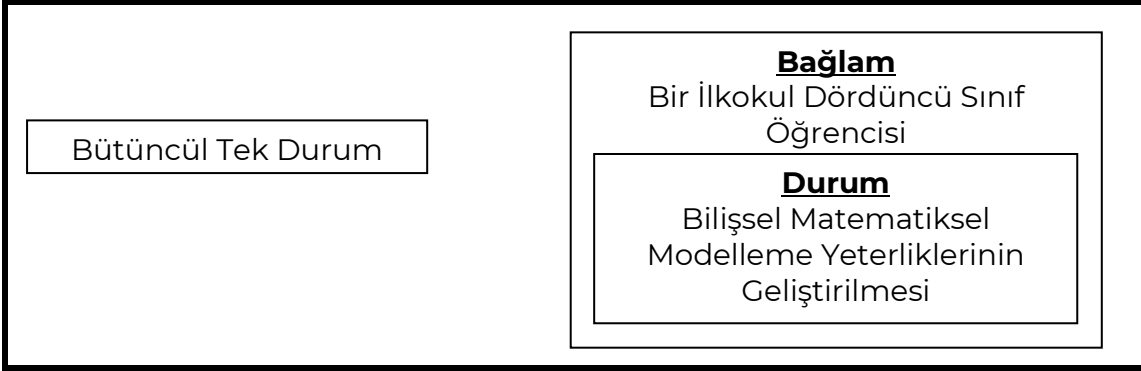
bildirim, đrenci bařarsını, özellikle öđrenme verimliliđini, dođrulama geri bildirim türünden daha fazla artırdıđı yönünde çalıřmalar bulunmaktadır (Corbett ve Anderson, 2001; Mory, 2004; Shute ve diđerleri, 2007). Ayrıca hedefe yönelik geri bildirimler, öđrencilerin öđrenme ve görev performanslarını artırmaktadır (Asempapa ve Foley, 2018; Diefes-Dux ve diđerleri, 2012; Greefrath ve Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010). Bu dođrultuda bu çalıřmada, model oluřturma etkinliđi süresince ve sonrasında öđrenciye biliřsel modelleme yeterliklerine göre ayrıntılı geri bildirimler sađlanmıřtır. Bu geri bildirimler, öđrenciden beklenen biliřsel modelleme yeterliđini göstermediđinde veya eksik gösterdiđinde o alandaki yeterliđini ortaya çıkarmaya ve kazandırmaya yönelik olmuřtur.

Yöntem

Arařtırmada bir ilkokul dördüncü sınıf öđrencisinin matematiksel modelleme yeterliklerinin deđerlendirilmesine yönelik ayrıntılı geri bildirimlerin, öđrencinin modelleme yeterliklerinin geliřimini nasıl etkilediđi sorusuna yanıt arandıđı için bütüncül tek durum deseni tercih edilmiřtir. Bütüncül tek durum deseni, daha önce hiç kimsenin çalıřmadıđı veya ulařamadıđı durumlar, bütüncül tek durum deseni kullanılarak çalıřabilir (Yin, 2017). Böyle durumların çalıřılması ile birlikte daha sonraki arařtırmacılar için daha önce bilinmeyen belirli bir konunun görünür olması ve daha sonra yapılacak arařtırmalara temel oluřturması ya da yol göstermesi açısından önemlidir (Yıldırım ve řimřek, 2016). İlkokul đrencilerinin biliřsel matematiksel modelleme yeterliklerinin geliřtirilmesine yönelik daha önce yapılmıř bir çalıřmanın bulunmaması, elde edilecek dokümanlar ile daha sonraki çalıřmalara yol gösterici olması açısından arařtırmada, bütüncül tek durum deseni kullanılmıřtır. řekil 2’de görüldüđü gibi bađlam olarak “bir ilkokul dördüncü sınıf đrencisi”, durum olarak “biliřsel matematiksel modelleme yeterliklerinin geliřtirilmesi” ele alınmıřtır. Son olarak arařtırmanın etik gerekleri dođrultusunda ilgili niversitenin etik komisyonunun 13.07.2020 tarihli 16/1 sayılı kararı ile alınan izinle arařtırma gerçekleřtirilmiřtir.

Şekil 2

Araştırmanın Bütüncül Tek Durum Deseni Modeli (Yin'den, 2017, s. 8 uyarlanarak görselleştirilmiştir.)



Katılımcı

Araştırma 2020-2021 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Katılımcı, Türkiye'nin güneyinde yer alan ve orta sosyo-ekonomik düzeydeki bir devlet okulunda öğrenim gören ilkokul dördüncü sınıf öğrencisidir. Devlet okulunun belirlenmesi sürecinde tipik durum örnekleme kullanılmıştır. Bu şekilde sıra dışı olmayan ortalama (Yamane, 2009) tipik bir okul belirlenmiştir. Katılımcının belirlenmesinde ise ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada ölçüt olarak, model oluşturma etkinlikleri ile deneyimi olmayan bir öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencinin matematik başarıları ise ortalama düzeydedir. Bu şekilde genel bir durum yansıtılmaya çalışılmıştır. Veri toplama süreci 2020 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu zaman diliminde pandeminin yeni ortaya çıkması ve diğer öğrencilerin yüz yüze görüşme sürecindeki endişeleri sebebiyle ebeveyni ve çocuğu gönüllü olan bir öğrenci ile çalışılmıştır.

Katılımcının, gerçek kimliğinin deşifre edilmemesi için kod ad olarak "Ö" harfi kullanılmıştır. Ö, 10 yaşında bir kız öğrencidir. Okul öncesi eğitim almıştır. Okul sonrası öğrenim gördüğü okulda etüt saatine katılmaktadır. Etüt saatine katılmasındaki amaç, anne ve babası çalıştığı için okulun bitiş saatinde onu okuldan alamamasıdır. Bir başka deyişle öğrencinin herhangi bir başarısız olduğu ders bulunmamaktadır. Etüt saatinde çoğunlukla ödevlerini yapma, ders tekrarı gibi etkinlikler yapılmaktadır. Son olarak öğrencinin matematik dersi akademik başarıları iyi durumdadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, matematik eğitimi nitel araştırmalarında bir bireyin veya bir grup öğrencinin mevcut ve gelişmekte olan matematiksel bilgi ve problem çözme davranışları hakkında bilgi edinmek için kullanılan göreve dayalı mülakat (task-based interview) yöntemi kullanılmıştır.

Bir klinik mülakat biçimi olan göreve dayalı mülakat, bireyin bir görev ortamı ile etkileşime girebileceği şekilde tasarlanmaktadır (Goldin, 2000). Bu doğrultuda bu çalışmada, öğrenciye model oluşturma etkinlikleri verilerek bir görev üzerinde çalışması sağlanmış, öğrencinin modelleme yeterliği ve gelişimi belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca öğrencinin tüm modelleme süreçleri, ses kayıt cihazı ve video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Video ve ses kaydının neden alındığı öğrenciye ilk uygulamada açıklanmış ve öğrenci videodan olumsuz anlamda etkilenmemiştir.

Göreve dayalı mülakat sürecinde *Restaurant* (Doerr ve English, 2003), *Elmalı Turta* (Tekin Dede, 2015) ve *Okulda Zaman* (Maaß ve Mischo, 2011) problemleri, ön ölçüm ve son ölçüm süreçlerinde kullanılmıştır. Asıl uygulama sürecinde ise *Fasulye Problemi* (English ve Watters, 2005), *Akaryakıt İstasyonu* (Tekin Dede, 2015) ve *Saman Balyası* (Tekin Dede, 2015) kullanılmıştır. Kullanılan matematiksel modelleme problemlerinin ilgili olduğu öğrenme alanları (MEB, 2018) Tablo 1'de sunulmuştur. Ayrıca uygulanan matematiksel modelleme problemleri, Ek A'da sunulmuştur.

Tablo 1

Matematiksel Modelleme Problemlerinin Öğrenme Alanları

Uygulama Süreci	Matematiksel Modelleme Problemleri	Öğrenme Alanları
Ön Ölçüm ve Son Ölçüm	Restaurant	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi Veri Toplama ve Değerlendirme
	Elmalı Turta	Doğal Sayılarla Toplama ve Çarpma İşlemi
	Okulda Zaman	Zaman Ölçme
Asıl Uygulama	Fasulye Problemi	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi Veri Toplama ve Değerlendirme
	Akaryakıt İstasyonu	Doğal Sayılarla Toplama ve Çarpma İşlemi
	Saman Balyası	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi Uzunluk Ölçme

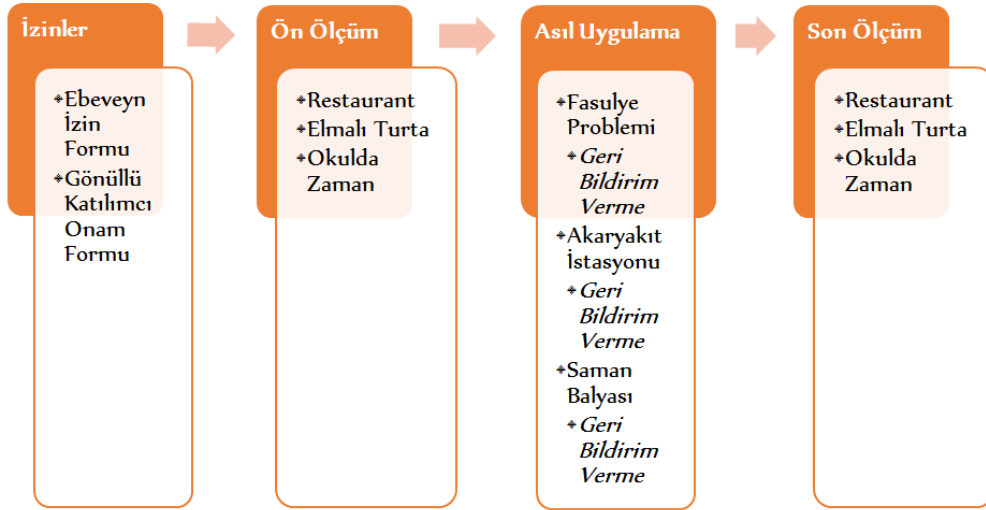
Veri Toplama Süreci

İlkokul dördüncü sınıf öğrencisinin matematiksel modelleme yeterliklerinin gelişimini belirleyebilmek için üç farklı model oluşturma etkinliği (*Restaurant*, *Elmalı Turta* ve *Okulda Zaman*) ön ölçüm ve son ölçüm olarak sürecin başında ve sonunda kullanılmıştır. Ön ölçüm ve

son ölçüm sürecinde öğrenciden, belirlenen üç farklı model oluşturma etkinliğini çözmesi istenmiştir. Ön ölçüm süreci tamamlandıktan sonra asıl uygulama sürecine geçilmiştir. Asıl uygulama bir başka deyişle öğrenciye geri bildirimlerin sağlandığı süreçte öğrencinin, her hafta bir model oluşturma etkinliği üzerinde çalışması sağlanmış ve toplamda üç farklı model oluşturma etkinliği (*Fasulye Problemi*, *Akaryakıt İstasyonu* ve *Saman Balyası*) ile üç haftalık asıl uygulama süreci tamamlanmıştır (Bkz. Şekil 3). Beş haftalık veri toplama süreci, ders dışı bir etkinlik olarak birinci araştırmacı tarafından Çukurova Üniversitesi'nin Eğitim Fakültesi toplantı salonunda gerçekleştirilmiştir. Öğrenciye matematiksel modelleme problemlerini çözmesi için Carlson ve diğerlerinin (2003) önerdiği gibi süre sınırlaması olmadan çözmesi istenmiştir. Her bir etkinlik ortalama 45-60 dakika sürede gerçekleştirilmiştir.

Şekil 3

Veri Toplama Süreci



Uygulama süresince bilişsel modelleme döngüsüne göre öğrencinin problemi nasıl anladığını, varsayımlarını nasıl oluşturduğunu, nasıl modeller oluşturacağını ve oluşturduğu modelleri nasıl çözeceğini, bulduğu sonucu nasıl yorumlayacağını ve doğrulayacağını ifade etmesi istenerek, söylemleri doğrultusunda nasıl ilerlediğine dair öğrenciye ayrıntılı geri bildirimler verilmiştir. Ardından her bir süreç sonunda, öğrenci çözümünü tamamladıktan sonra yazılı çözüm kâğıdı araştırmacı tarafından alınmıştır. Daha sonra öğrencinin yazılı çözüm kâğıdı, araştırmacılar tarafından Borromeo Ferri'nin (2006) çalışmasındaki modelleme sürecine göre değerlendirilerek, öğrenciye bir sonraki çalışma başlamadan iki gün önce birinci araştırmacı tarafından ayrıntılı geri bildirimler sağlanmıştır. Bu sayede bilişsel modelleme yeterlikleri doğrultusunda süreç içerisinde ve sonrasında

öğrencinin modelleme yeterliklerinin farkına varması ve geri bildirim sağlanan modelleme yeterlik alanındaki gelişimi sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde uygulanan etkinliklerle birlikte beş haftalık veri toplama süreci tamamlanmıştır.

Veri Analizi

İlkokul dördüncü sınıf öğrencisinin hem araştırmanın başlangıcındaki ve sonundaki düzeyini belirlemede hem araştırma sürecince öğrencinin modelleme yeterliklerinin gelişimini açıklamada Tekin Dede ve Bukova Güzel (2018) tarafından oluşturulan Modelleme Yeterlikleri Değerlendirme Rubriği (MYDR) kullanılmıştır. MYDR'nin boyutları, Borromeo Ferri'nin (2006) çalışmasındaki "problemi anlama, sadeleştirme, matematikselleştirme, matematiksel olarak çalışma, yorumlama, doğrulama" modelleme yeterliklerinden oluşmaktadır. MYDR'den en fazla 25 puan alınırken, en az 0 puan alınabilmektedir. Bu doğrultuda değerlendirme sonucunda öğrenci yeterlik düzeyleri 0-6 puan arası için "*modelleme yeterliğine sahip değil*"; 7-12 puan arası için "*bir ölçüde modelleme yeterliğine sahip*"; 13-21 puan arası için "*kabul edilebilir ölçüde modelleme yeterliğine sahip*" ve 22-25 puan arası için "*üst düzey modelleme yeterliğine sahip*" olarak değerlendirilmiştir (Tekin Dede ve Bukova Güzel, 2018). Bununla birlikte MYDR'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için Miles ve Huberman'ın (2016) uyum yüzdesi hesaplamasından yararlanılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda uyum yüzdesi %88.8 olarak hesaplanan MYDR'nin geçerli ve güvenilir olduğuna karar verilmiştir.

MYDR ile analizler gerçekleştirilirken öğrencinin problem çözme süreci, transkriptler ve çözüm kâğıtları iki araştırmacı tarafından birlikte incelenmiştir. Verilerin analizi sürecinde kodlayıcılar arası güvenilirlik formülü (Miles ve Huberman, 2016) kullanılmış ve iki kodlayıcı arasındaki güvenilirlik % 91 olarak hesaplanmıştır. Miles ve Huberman (1994), iyi bir nitel güvenilirlik için kodlamanın güvenilirliğinin en az % 80 uyum düzeyinde olması gerektiğini belirtmektedir. Bu kapsamda kodlayıcılar arası güvenilirliğin yüksek çıktığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencinin hem yazılı çözüm süreci kâğıtlarından görsellere hem de görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Bulgular

Ön Ölçüm Matematiksel Modelleme Yeterliği

Öğrenciye ilk olarak *Restaurant*, *Elmalı Turta* ve *Okulda Zaman* problemleri yazılı olarak verilmiş ve öğrencinin bu problemleri çözmesi istenerek başlangıçtaki matematiksel modelleme yeterlikleri belirlenmiştir. Öğrencinin başlangıçtaki matematiksel modelleme yeterlikleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2*Ön Ölçüm Matematiksel Modelleme Yeterliği*

Düzeyler	Model Oluşturma Etkinlikleri		
	Restaurant	Elmalı Turta	Okulda Zaman
Problemi Anlama	2	0	1
Problemi Sadeleştirme	1	2	1
Matematikselleştirme	4	0	0
Matematiksel Olarak Çalışma	4	0	0
Yorumlama	3	2	2
Doğrulama	0	0	0
Toplam	14	4	4

İlkokul dördüncü sınıf öğrencisinin ön ölçüm bilişsel modelleme yeterlik düzeyi değerlendirildiğinde, *Restaurant* probleminden 14 puan alarak “*kabul edilebilir ölçüde modelleme yeterliğine sahip.*”; *Elmalı Turta* ve *Okulda Zaman* problemlerinden 4 puan alarak “*modelleme yeterliğine sahip değil.*” olarak belirlenmiştir.

Ayrıntılı Geri Bildirimlerin Sağlandığı Matematiksel Modelleme Süreci

Ön ölçüm sürecinden sonra *Fasulye Problemi*, *Akaryakıt İstasyonu* ve *Saman Balyası* problemleri ile ayrıntılı geri bildirimlerin sağlandığı öğrencinin modelleme yeterliliği gelişimi ortaya koyulmuştur. Bu doğrultuda öğrencinin her bir model oluşturma etkinliği sürecindeki modelleme yeterlikleri, ayrı ayrı ele alınarak bütünsel biçimde sunulmuştur.

“Fasulye Problemi” Matematiksel Modelleme Yeterliği Süreci

Tablo 3’te öğrencinin ilk etkinlik olarak gerçekleştirilen *Fasulye* problemindeki matematiksel modelleme yeterliklerine ilişkin düzeylerine ve bu düzeyler doğrultusunda aldığı puanlara yer verilmiştir.

Tablo 3*“Fasulye Problemi” Modelleme Yeterliği Süreci*

Düzeyler	Fasulye Problemi Soru 1	Fasulye Problemi Soru 2
Problemi Anlama	2	0
Problemi Sadeleştirme	2	0
Matematikselleştirme	2	0
Matematiksel Olarak Çalışma	4	0
Yorumlama	3	0
Doğrulama	0	0

Tablo 3*“Fasulye Problemi” Modelleme Yeterliği Süreci (devam)*

Toplam	13	0
---------------	-----------	----------

Tablo 3’te görüldüğü gibi öğrenci her iki problem bağlamında değerlendirildiğinde toplamda 13 puan alarak “*modelleme yeterliğine sahip değil.*” olarak değerlendirilmiştir. Fasulye probleminin birinci sorusunda öğrencinin, problemi anladığını gösteren ifadelerle yer verdiği ancak verilenleri ve istenenleri belirleme sürecinde gereksiz değişkenleri de ele aldığı belirlenmiştir. Öğrenci, problemde sadece onuncu haftanın verilerini kullanarak matematiksel modele ulaşmak yerine üç ayrı haftanın verilerini kullanarak matematiksel modele ulaşmaya çalışmıştır. Öğrenci, problemde iki farklı fasulye yetiştirme koşulu olduğunu ve bu koşullar altındaki her haftanın ağırlıklarını kullanarak problemi çözeceğini ifade ederek bir ölçüde kabul edilebilir bir varsayımda bulunduğu görülmüştür.

Araştırmacı: *Ne düşünüyorsun?*

Ö: *Şimdi iki tane fasulye yetiştirme koşulu var. Bunlardan birini kullanarak en iyi fasulyeyi yetiştirmeye çalışıyorlar. Hangisi olduğunu verileri kullanarak bulmaya çalışacağım.*

Araştırmacı: *Şimdi ne yapacaksın? Ne düşünüyorsun?*

Ö: *Şimdi hangisinin daha ağır olduğunu mu bulmaya çalışıyoruz?*

Araştırmacı: *Ne diyordu soruda?*

Ö: *Burada kg yazıyor kilogram yazdığı için ağırlığı bulacağım.*

Araştırmacı: *Sence bunu nasıl bulabilirsin?*

Ö: *Şimdi hepsini teker teker her sırayı toplayacağım. Sıra bir, sıra iki, sıra üç, sıra dörtteki ağırlıklarının hepsini toplayacağım. Sonra karşılaştırma yapacağım.*

Matematikselleştirme sürecinde öğrencinin, bir ölçüde kabul edilebilir varsayımlara dayalı doğru matematiksel modelleri oluşturduğu ve oluşturduğu matematiksel modelleri kullanarak doğru matematiksel çözüme ulaştığı böylece matematiksel olarak çalışma sürecini gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Bu süreçte öğrenci, fasulyelerin gün ışığında ve gölgedeki her haftalık ağırlığını toplayarak hesaplamalar yapmış ve karşılaştırma yaparak gün ışığının daha fazla ürün verdiğini ifade etmiştir.

Araştırmacı: *Bu bulduğun sonuçlar hangisi için?*

Ö: Güneş ışığındaki. Ardından gölgedeki verileri de toplayacağım sonra karşılaştırma yapacağım. Mektup olarak mı yazacağım?

Araştırmacı: Problemden ne diyor?

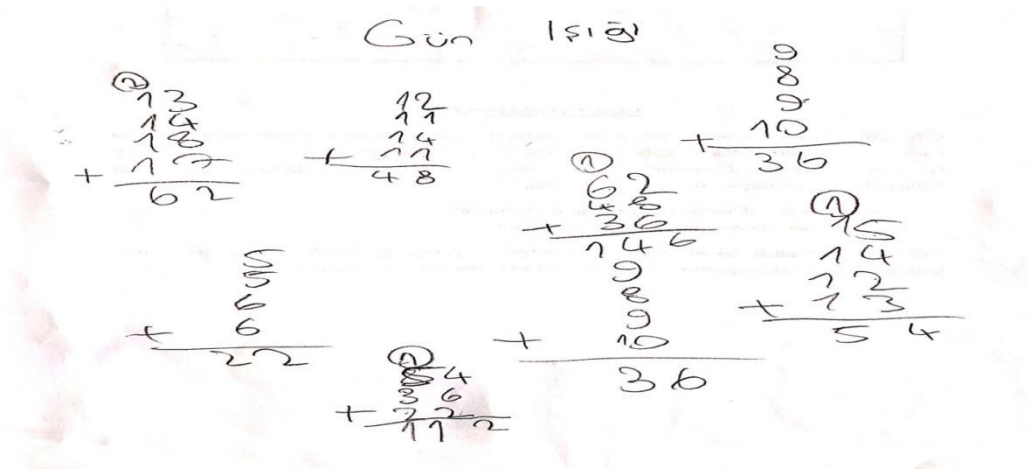
Ö: Mektup olarak. ... Şimdi gölgede yetişenleri de aynı şekilde topladım. Aynı işlemleri yaptım ve karşılaştırdım.

Araştırmacı: Karşılaştırmamın sonucunda ne buldun peki?

Ö: Karşılaştırmamın sonucunda gün ışığının daha büyük, daha ağır olduğunu daha fazla ürün verdiğini buldum.

Resim 1

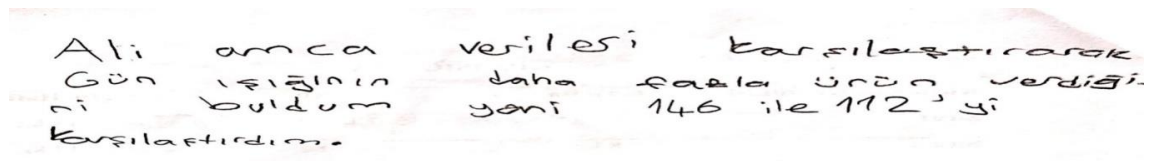
Matematikselleştirme ve Matematiksel Olarak Çalışma Süreçlerine Dair Çözüm Kâğıdından Bir Kesit



Yorumlama yeterliğinde öğrencinin sadece gün ışığı ve gölgedeki ağırlık toplamlarını karşılaştırarak sonucu bulduğu bir başka deyişle sadece sayısal sonuçları karşılaştırma yaptığı için elde ettiği matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumladığı belirlenmiştir. Ancak öğrencinin herhangi bir doğrulama yaklaşımında bulunmadığı görülmüştür.

Resim 2

Yorumlama Sürecine Dair Çözüm Kağıdından Bir Kesit



Fasulye probleminin ikinci sorusunun çözüm sürecinde öğrencinin problemi anlamadığını gösteren ifadeler yer verdiği, yanlış varsayımlarda bulunduğu, matematiksel model oluşturamadığı ve matematiksel bir çözüm yaklaşımı ortaya koyamayarak bilişsel modelleme yeterliklerinden herhangi birini yerine getiremediği

belirlenmiştir. Problemden haftalar arasındaki ağırlıklara göre bir örüntü bulması gerekirken, öğrencinin on ikinci hafta ile onuncu hafta arasındaki farktan yola çıkarak bir çözüm yolu bulmaya çalıştığı görülmüştür. Ancak öğrenci, bu farkın her hafta için geçerli olmadığını fark ettiği ve nasıl çözeceğini bulamadığı için problemi çözemeyeceğini söylemesi ile süreç tamamlanmıştır.

Araştırmacı: *İkinci sorumuz da ne diyor?*

Ö: *“Gün ışığında ve gölgede fasulyelerin 12. hafta sonunda ağırlıklarını tahmin ediniz ve bu tahmini nasıl yaptığınızı Ali Amcaya bir mektupla açıklayınız.” Şimdi öğretmenim hepsi iki farklı oluyor. Mesela gün ışığında 13'e, 2 eklersem Sıra 1'i bulabilirim.*

Araştırmacı: *Niye 13'e, 2 ekliyorsun?*

Ö: *Çünkü 10. haftada böyle olmuş. Bize 12. haftayı soruyor. 12 ile 10 arasındaki fark 2 olduğu için 2 ekliyorum.*

Araştırmacı: *Neden böyle düşündün?*

Ö: *Çünkü öğretmenim, Aaaa. Hayır, öyle değilmiş.*

Araştırmacı: *Ne öyle değilmiş? Öyle olmayan ne?*

Ö: *Hepsi öyle olmuyor. Nasıl bulacağımı bilmiyorum mesela öğretmenim 10. haftadan 12'yi bulmak için 2 eklerim. Çünkü 10 ile 12'nin farkı 2 ama burada 8 ile 10 farkı 2 olmasına rağmen 2 eklememiş.*

Araştırmacı: *Kaç eklemiş?*

Ö: *Hepsi değişiyor öğretmenim. Burada 1 eklemiş, burada 3 eklemiş.*

Araştırmacı: *O zaman nasıl çözebilirsin?*

Ö: *Düşünüyorum. ... Bulamadım öğretmenim.*

“Akaryakıt İstasyonu” Matematiksel Modelleme Yeterliği Süreci

Tablo 4'de öğrencinin, ikinci etkinlik olarak gerçekleştirilen *Akaryakıt İstasyonu* problemindeki matematiksel modelleme yeterliklerine ilişkin düzeylerine ve bu düzeyler doğrultusunda aldığı puanlara yer verilmiştir.

Tablo 4

“Akaryakıt İstasyonu” Modelleme Yeterliği Süreci

Düzeyleler	Akaryakıt İstasyonu
Problemi Anlama	2
Problemi Sadeleştirme	2
Matematikselleştirme	2
Matematiksel Olarak Çalışma	4
Yorumlama	3

Tablo 4*“Akaryakıt İstasyonu” Modelleme Yeterliği Süreci (devam)*

Doğrulama	6
Toplam	19

Tablo 4’te görüldüğü gibi öğrenci bu problemde 19 puan alarak *“kabul edilebilir ölçüde modelleme yeterliğine sahip.”* olarak değerlendirilmiştir. Akaryakıt istasyonu probleminde öğrencinin, problemi anladığını gösteren ifadeler yer verdiği, verilenleri ve istenenleri bir ölçüde belirleyebildiği ancak aralarında ilişki kurmada güçlük yaşadığı belirlenmiştir. Problemin çözümü için varsayımlar oluşturma sürecinde, evin yanındaki Çukurova’dan mı yakıt almak daha karlı yoksa 10 km uzaklıktaki Seyhan’a mı gitmek daha karlı bunu belirlemeye çalışmıştır. Bunu belirlerken depoda kalan yakıt miktarının ne kadar olduğunu bilmediği için bir çelişki yaşayarak bir ölçüde kabul edilebilir varsayımlarda bulunmuştur. Öğrenci Hyundai i20 arabasını seçmiş ve arabanın 10 km’de harcadığı yakıt miktarı 2 litre olduğu için arabanın deposunda kalan yakıt miktarının 2 litre olduğunu bir başka deyişle benzin istasyonuna gidecek kadar yakıt olduğunu varsayarak matematik dünyasına geçiş yapmıştır. Ancak doğrulama sürecinde, bu varsayımında hata yaptığını fark ederek hatasını düzeltmiştir.

Araştırmacı: *Problemde ne ifade ediyor?*

Ö: *Benzinimiz bitmek üzereymiş. Bizim hemen bir yakıt doldurmamız gerekiyormuş. Bir benzin istasyonu bulmamız gerekiyormuş. Hangisine gideceğimize karar veremiyormuşuz. Bir evimizin yanında benzin istasyonu varmış, bir de evimizden 10 km uzakta varmış. Seçtiğimiz arabaya göre hangisinden daha karlı çıkarız?*

Araştırmacı: *Hangisini seçmek istersin?*

Ö: *Hyundai i20. 2 litre benzin. 45 litre yakıt deposu. ... Tablo var. Marka ve modellere göre arabalar var. Bunların 10 km’de harcadığı ortalama yakıt miktarı var. Yani uzaktaki benzinliğe giderse harcaacağı yakıt miktarı. Yakıt deposunda ise 45 litre benzin var.*

Araştırmacı: *Arabanın yakıt deposunda 45 litre benzin mi var diyorsun?*

Ö: *Hayır. Yakıt toplamının 45 litre olduğunu söylüyorum. ... Ama yakıtı bitmek üzere. Ama ne kadar bittiği yazmıyor ki.*

Araştırmacı: *Soru da ne diyordu?*

Ö: *Depomuzu tamamen doldurmak için nereden yakıt alacağınıza karar veremiyoruz. Ama ne kadar kalmış ki onu bilmiyoruz.*

Araştırmacı: *Hyundai i20 ne ile çalışıyormuş?*

Ö: *Benzin ile çalışıyor. Eğer 10 km uzaklıktaki Seyhan'a giderse 2 litre benzin kaybedecek.*

Araştırmacı: *Evet. O zaman ne yapacaksın?*

Ö: *Doldurmamız lazım.*

Araştırmacı: *Bizden ne istiyordu soruda?*

Ö: *Yakıt depomuzu tamamen doldurmak. Yakıt depomuz 45 litre. O yüzden ek fiyat olacak. Ondan dolayı bence Çukurova'dakine gidebiliriz. Ama ne kadar olduğunu bilmiyorum.*

Araştırmacı: *Neyin ne kadar olduğunu bilmiyorsun?*

Ö: *Arabamızın yakıtı bitmek üzere diyor. Ama sadece bitmek üzere diyor. Ne kadar olduğunu söylemiyor ki. ... Şimdi şöyle yapabilir miyiz? Tamamen bitmiş gibi kabul edemeyiz dimi?*

Araştırmacı: *Sen nasıl istersen. Soruda ne diyordu?*

Ö: *... Çukurova mı daha karlı Seyhan mı karlı diye soruyor. ... İkisini karşılaştırmam gerek.*

Araştırmacı: *İkisini karşılaştırmak için ne yapacaksın?*

Ö: *İkisini de hesaplayacağım.*

Araştırmacı: *Tamam.*

Ö: *Şimdi eğer Çukurova'ya giderse bir şey kaybetmiyor. Ama ne kadar olduğunu bilmediğimiz için şu an.*

Araştırmacı: *Ne kadar olduğunu bilsen ne yapardın ne kadar olduğunu bilmesen ne yapardın? Çözüm varsayımı oluşturmayı sen seçeceksin. Tamam diyelim ki ne kadar olduğunu biliyoruz. Bu senin çözüm varsayımın olamaz mı?*

Ö: *O zaman gidecek kadar yakıtımız var. Şimdi 2 litremiz olsun. İki litrenin tamamı da gitsin. O zaman 45 litrenin tamamını da doldurmamız gerekiyor. O zaman benzin ile çalıştığı için şimdi Seyhan'a gitti.*

Matematikselleştirme sürecinde öğrencinin, bir ölçüde kabul edilebilir varsayıma dayalı doğru matematiksel modelleri oluşturduğu ve doğru oluşturulan matematiksel modelleri kullanarak doğru matematiksel çözüme ulaştığı böylece matematiksel olarak çalışma sürecini gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Bu süreçte öğrenci, Çukurova'dan yakıt aldığına ne kadar ödeme yapacağını belirleyebilmek için aracın yakıt deposu miktarı olan 45 litre ile Çukurova'daki 1 litre benzin fiyatı olan 5 TL'yi çarparak bir matematiksel model oluşturmuştur. Aynı matematiksel modeli Seyhan'dan yakıt aldığına ne kadar ödeme yapacağını belirleyebilmek için 45 litre ile Seyhan'daki 1 litre benzin

fiyatı olan 4 TL'yi çarparak bir matematiksel model oluşturmuştur. Oluşturduğu matematiksel modellerin çözüm süreci sonunda Çukurova'dan yakıt aldığında 225 TL ödeme yapacağını, Seyhan'dan yakıt aldığında ise 180 TL ödeme yapacağını ifade etmiştir. Ancak doğrulama sürecinde, Seyhan'dan yakıt aldığında aynı zamanda gidiş-dönüş yakıtını da hesaplaması gerektiğini fark etmiştir. Bunun içinde Seyhan'a gittiğinde 10 km'de harcanan ortalama yakıt miktarının seçtiği araba olan Hyundai i20 için 2 litre olduğunu belirlemiş ve gidiş-dönüş toplamda 4 litre benzin harcanacağını belirtmiştir. Bundan dolayı 4 litrelik benzin fiyatını hesaplamak için 4 litre ile Seyhan'daki benzin fiyatı olan 4 TL'yi çarparak gidiş-dönüş maliyetini bulmuştur. Ardından Seyhan'dan yakıt aldığında toplamda ne kadar ödeme yapacağını belirleyebilmek için toplam yakıt deposu maliyeti olan 180 TL ile gidiş-dönüş maliyeti olan 16 TL'yi toplayarak 196 TL ödeme yapacağını göstermiştir.

Ö: 45 ile 4'ü çarpacağız. Kaç TL vereceğimizi bulacağız. ... Çarptım. 180 TL. Bir de Çukurova'yı bulmamız lazım. Çukurova'da benzin kaybolmayacak diyelim. Şimdi o zaman 45 ile 5'i çarpacağız. 225 TL.

Araştırmacı: Tamam. Sence hangisi daha karlı?

Ö: Hesaplara göre Seyhan daha karlı.

Araştırmacı: Tamam çarpma işleminde bir sıkıntı yok benim anlamadığım nokta şu kafama takılan. Şimdi bir evimiz var. Arabamızın deposunu doldurmak istiyoruz. İki seçeneğimiz var. Biri Çukurova evimizin yakınındaki, diğeri de 10 km uzaklıktaki Seyhan. Bizim depomuzda da bir miktar benzin var. Biz yakıt depomuzun hepsini doldurmak istiyoruz. Seyhan'a gittim. Ama evim Çukurova'da.

Ö: Seyhan'dan eve dönmem lazım. Aaaa evet bir de gidiş dönüş olacak. O zaman gidiş-dönüş hesaplamamız gerekiyor. Gidişimiz 10 km dönüşümüzde 10 km olacak. O zaman gidişte 2 litre dönüşte de 2 litre olacak. O zaman depomuzun tamamen dolu olmasını istediği için gidiş ve dönüşte de benzin almamız lazım o boşluğu doldurmamız lazım. 4 litreyi hesaplamak için Seyhan'da 4 TL, 4 ile 4'ü çarpacağım. Sonra 180 ekleyeceğim.

Araştırmacı: Peki. Yap bakalım.

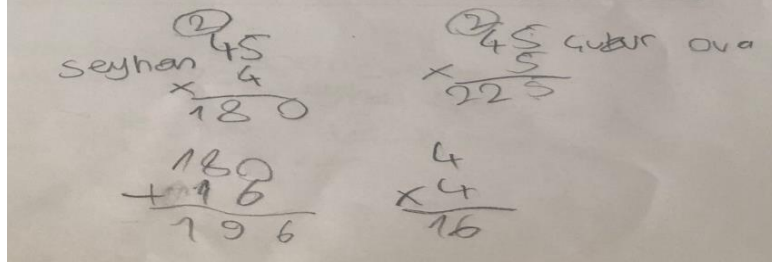
Ö: 180'e 16 eklersek 196 TL.

Araştırmacı: Evet. O zaman sence Seyhan mı yoksa Çukurova mı daha karlı?

Ö: Şimdi yine de Seyhan daha karlı.

Resim 3

Matematikselleştirme ve Matematiksel Olarak Çalışma Sürecine Dair Çözüm Kağıdından Bir Kesit



Yorumlama yeterliğinde öğrencinin, elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumladığı belirlenmiştir. Öğrencinin, Seyhan ve Çukurova'ya yapacağı ödemeleri karşılaştırarak bir başka deyişle sadece elde ettiği sayısal sonuçları karşılaştırarak yorumlama yaklaşımında bulunmuştur. Doğrulama yeterliğinde ise ilk defa doğrulama yaklaşımında bulunmuş ve oluşturduğu varsayımında hata yaptığını belirleyerek, varsayımını düzeltmiş ve yeni matematiksel modeller oluşturmuştur. Öğrenci, ilk başta oluşturduğu varsayımında, arabanın yakıt deposunda Seyhan'a gidebilecek kadar benzin kaldığı varsayımını yapmış ve dönüş yakıtını da hesaplaması gerektiğine dair bir varsayım oluşturmamıştır. Ancak süreç içerisinde araştırmacının öğrenciye sağladığı geri bildirimler ve bunun doğrultusunda öğrencinin gerçekleştirdiği yeni çözüm varsayımları ve fikirler doğrultusunda öğrenci, Seyhan'dan yakıt aldığı gidiş ve dönüş maliyetini de hesaplaması gerektiğini fark etmiştir. Bundan dolayı en başta oluşturduğu varsayımını düzelterek Seyhan'a giderken ve Seyhan'dan dönerken de yakıt harcamasını bundan dolayı arabanın yakıt deposunun tamamen dolabilmesi için gidiş-dönüş yakıt miktarını da hesaplaması gerektiğini fark ederek bir varsayımında bulunmuştur. Ardından oluşturduğu varsayım doğrultusunda gidiş-dönüş yakıt maliyetini hesaplamak için gerekli matematiksel modeller oluşturmuş ve matematiksel çözümlerini gerçekleştirmiştir.

Araştırmacı: *Peki sence sonucun doğru mu yanlış mı?*

Ö: *Bir dakika öğretmenim. Doğrulama yapacağım.*

Araştırmacı: *Tamam, bekliyorum.*

Ö: *Problem de hangi benzin istasyonu seçersek daha karlı çıkabiliriz diyordu seçtiğimiz arabaya göre. Çukurova evimizin yakınında Seyhan 10 km uzaklıkta.*

Araştırmacı: *Sence Seyhan'a gittiğimizde benzin harcamayacak mıyız harcamayacak mıyız?*

Ö: Seyhan'a gidersek harcayacağız.

Araştırmacı: O zaman yakıt deposunu tamamen doldurmuş oluyor muyuz?

Ö: Evet doldurmuş oluyoruz ama burada Seyhan'dakiler 4 TL, Çukurova'dakiler 5 TL.

Araştırmacı: Tamam ama Seyhan kaç kilometre uzaklıkta?

Ö: 10.

Araştırmacı: Oraya nasıl gideceğiz? On kilometrelik benzin nerede?

Ö: 2 litre benzin gerekiyormuş. İki litremiz varmış diyelim.

Araştırmacı: Hııı sen o şekilde varsayım oluşturdu.

Ö: Evet. Ona göre çarpım yaptım şimdi de doğrulama yapıyorum.

(Çarpma işlemimi kontrol ediyor.)

Ö: Seyhan'dan eve dönmem lazım. Aaaa evet bir de gidiş dönüş olacak. O zaman gidiş-dönüş hesaplamamız gerekiyor. Gidişimiz 10 km dönüşümüzde 10 km olacak. O zaman gidişte 2 litre dönüşte de 2 litre olacak. O zaman depomuzun tamamen dolu olmasını istediği için gidiş ve dönüşte de benzin almamız lazım o boşluğu doldurmamız lazım. 4 litreyi hesaplamak için Seyhan'da 4 TL, 4 ile 4'ü çarpacağım. Sonra 180 ekleyeceğim.

Araştırmacı: Problemi çözüm sürecini en başından itibaren bana özetleyebilir misin?

Ö: Şimdi iki tane akaryakıt istasyonumuz var. Biri evimizden 10 km uzaklıkta ve 2 litreye götürüyor. Bir de evimizin yanında var. Hangisinin daha karlı olduğunu seçtiğimiz arabaya göre hesaplamamızı istiyor ama bunun bir de dönüşü var. Onu da hesaplamamızı istiyor. Hangisi daha karlı olabilir bunu bulacağız. Ben de buradan Hyundai i20 arabasını seçtim. Başta Seyhan'inkini hesapladım. Dizel değil de benzin olduğu için Seyhan'da benzin 4 TL. Şimdi arabamızın toplam yakıt deposu 45 lt. O yüzden 45 ile 4'ü çarptım 180. Ama bunun birde dönüşü var. Onu da hesapladım 4 ile çarptım. Çünkü giderken 2, dönerken 2 litre benzin gidiyor. 4 ile 4'ü çarptım 16. 180'nin üstüne ekledim. 196 oldu. Sonra Çukurova'ninkini hesapladım. 45 ile 5'i çarptım. 225 buldum. Seyhan daha karlı çıktı. İlk başta varsayım yapacağımı anlamadım. Arabamızın yakıtı bitmek üzere ama onun ne kadar olduğunu belirtmesi gerektiğini düşündüm varsayım yapacağımı anlamadım sonradan

anladım ona göre ilerledim ve problemi çözmüştüm ki dönüş yolu olduğunu fark ettim ona göre tekrar çözdüm.

“Saman Balyası” Matematiksel Modelleme Yeterliği Süreci

Tablo 5’de öğrencinin üçüncü etkinlik olarak gerçekleştirilen *Saman Balyası* problemindeki matematiksel modelleme yeterliklerine ilişkin düzeylerine ve bu düzeyler doğrultusunda aldığı puanlara yer verilmiştir.

Tablo 5

“Saman Balyası Problemi” Modelleme Yeterliği Süreci

Düzeyleer	Saman Balyası
Problemi Anlama	3
Problemi Sadeleştirme	3
Matematikselleştirme	4
Matematiksel Olarak Çalışma	4
Yorumlama	3
Doğrulama	6
Toplam	23

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğrenci bu problemde 23 puan alarak “*üst düzey modelleme yeterliğine sahip.*” olarak değerlendirilmiştir. *Saman balyası* probleminde öğrencinin, problemde verilenleri kendi cümleleriyle ifade edebildiği, problemde verilenleri şekil çizerek gösterebildiği ve bu verilenlere göre problemde neler istendiğini yorumlayabildiği belirlenmiştir. Problemdeki resimde yer alan insandan yola çıkarak, saman balyalarının yüksekliğini hesaplayabileceğini bir başka deyişle resimdeki insanın boyu ile saman balyalarının yüksekliği arasında bir ilişki kurarak gerçekçi bir varsayımda bulunmuştur.

Araştırmacı: *Problemde ne diyor bize?*

Ö: *Beş saman balyası bulunmakta en altta. Bir üst sıraya geçildiğinde her defasında bir saman balyası eksiliyor. O zaman alttan üste doğru 5, 4, 3, 2, 1 tane saman balyası sıralanmaktaymış. Buna göre yığının yüksekliğini soruyor.*

(Saman balyalarının şeklini çiziyor.)

Araştırmacı: *Burada kaç sıra var?*

Ö: *5 sıra var. Şimdi bunların hepsinin bir yüksekliği olması lazım. O zaman şimdi varsayımda bulunacağım öğretmenim. Ama nasıl bulunacağım? Hiç sayı vermemiş ki.*

Araştırmacı: *Probleme bir daha bak. İyice incele tüm verilenleri.*

Ö: *Tamam. (Problemi tekrar okuyor ve inceliyor.) ...
Resimde biri var. Samanda duran.*

Araştırmacı: *Evet.*

Ö: *O zaman... (Düşünüyor.) Mesela yaklaşık bir insanın
boyutuna göre mi düşüneceğim saman balyalarını?*

Araştırmacı: *Problemin çözümü sen de. Sen nasıl
çözersen.*

Ö: *Tamam o zaman. Samanda duran biri var. 1.50
olabilir.*

Araştırmacı: *Ne 1.50 olabilir? Neden 1.50?*

Ö: *Bir arkadaşımın boyu idi.*

Araştırmacı: *Resimdekini bir çocuk olarak mı
düşündün?*

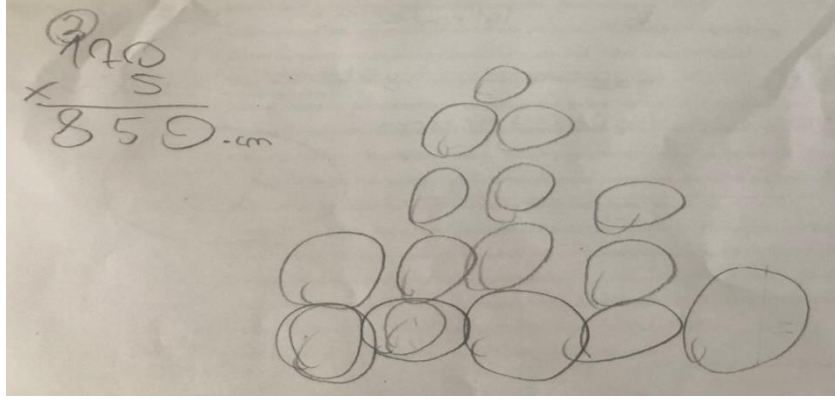
Ö: *Aslında resimdeki çocuk değil o zaman bir insanın
boyutu, bir büyüğün boyutu 1.70 olsa. O zaman şimdi
bir büyük olarak düşünelim. Bu (kadın) arasında
durmuş. O zaman bir saman balyası 1.70 oluyor. Böyle
düşüneceğim. Resimdeki kadının yüksekliğinden yola
çıkacağım.*

Matematikselleştirme sürecinde öğrencinin, gerçekçi varsayımlara göre doğru matematiksel modelleri oluşturduğu ve doğru oluşturulan matematiksel modelleri kullanarak doğru matematiksel çözüme ulaştığı böylece matematiksel olarak çalışma sürecini gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Bu süreçte öğrenci, bir insanın boyunu 170 cm olarak varsaymıştır. Saman balyaları aşağıdan yukarıya doğru 5 sıra olarak yerleştirildiği için 170 ile 5'i çarparak saman balyalarının yüksekliğini hesaplamıştır. Böylece öğrenci problemi matematiksel açıdan çözmüş ve gerçek yaşam sonucunu da bulmuş sayılmaktadır.

Ö: *O zaman bir insanın boyutu, bir yetişkinin boyutu 1.70
olsa. ... O zaman bir saman balyası 1.70 oluyor. Böyle
düşüneceğim. Resimdeki kadının yüksekliğinden yola
çıkacağım. 5 sıra var. 5 sıra saman balyalarının yüksekliği. O
zaman 170 ile 5'i çarpacağım. Ve 850 cm buldum.*

Resim 5

Matematikselleştirme ve Matematiksel Olarak Çalışma Sürecine Dair Çözüm Kağıdından Bir Kesit



Yorumlama yeterliğinde öğrencinin, elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumladığı belirlenmiştir. Öğrenci ulaştığı matematiksel çözüm doğrultusunda kısmen gerçek yaşam sonucunu bulmuş sayılsa da saman balyalarının üstten alta doğru birbirlerine uyguladığı basıncın artması ile bir çökme meydana geleceğini ve bundan dolayı bulunduğu yükseklikten daha az çıkacağını belirtmediği için elde ettiği sonucu gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumlamıştır. Doğrulama yeterliğinde ise öğrenci, sürecin en başından itibaren yaptıklarını gözden geçirerek doğrulama yeterliliğinde bulunmuştur. Bu bağlamda öğrenci, problemi yeniden anlamlandırarak bunu sözlü olarak ifade etmiştir. Ardından oluşturduğu varsayımı değerlendirerek matematiksel modelini ve yaptığı tüm işlemleri yeniden kontrol etmiştir. Ayrıca öğrenci, problemde kendisinden bulunduğu sonucu yazılı olarak veya bir mektup ile ifade etmesini istemediği halde tüm sürecini yazılı olarak ifade etme isteğinde bulunarak bir de tüm modelleme sürecini yazılı olarak ifade etmiştir.

Araştırmacı: *Bu bulduğun sonucun. Şimdi ne yapacaksın?*

Ö: *Doğrulamaaaa.* (Yüksek sesle ifade etti.)

Araştırmacı: *Nasıl doğrulama yapacaksın?*

Ö: *Bir daha çözeceğim. Şimdi size anlatacağım öğretmenim. Burada şekilde en alt sırada 5 saman balyası bulunmaktadır diyor. Bir üst sıraya geçildiğinde her defasında bir saman balyası eksilmekte yani 5, 4, 3, 2, 1 tane saman balyası kalmaktadır. Buna göre tüm yığının yüksekliğini yaklaşık olarak hesaplayınız diyor. Bu saman balyasının şeklini çizdikten sonra 5 sıra olduğunu buldum yüksekliğinin. Bu kadına bir uzunluk yükseklik verdim. Bu*

kadının yüksekliğini saman balyası boyu ile ilişkilendirdim. Sonra ikisini çarptım. Yani 170 kadının boyu ve saman balyasının yüksekliği 5 sıra. O yüzden yüksekliği 5. Ve 850 cm buldum.

Araştırmacı: Doğru mu çözdün sence?

Ö: Evet.

Araştırmacı: Bulduğun 850 cm ne?

Ö: Şeyin uzunluğu. Saman balyasının, tüm yığının uzunluğu. Şimdi arkasına yazılı olarak mı ifade edeceğim?

Araştırmacı: Sen bilirsin.

Ö: Bir daha bir doğrulama yapacağım. Çarpımı kontrol edeceğim.

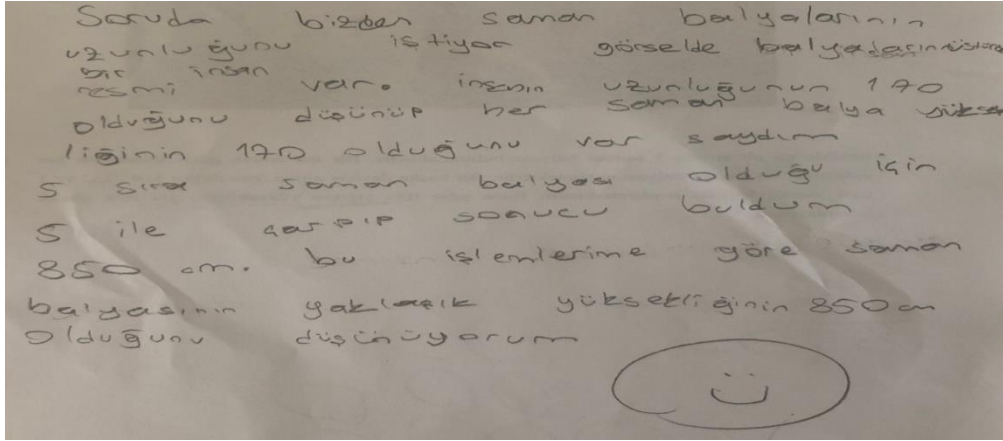
Araştırmacı: Et bakalım.

Ö: 7 kere 5, 35. 5, 3 daha 8. 850. Tamam, doğru bulmuşum. İşlemimi kontrol ettim. Şimdi arkasına yazılı olarak ifade edeceğim.

(Yorumunu yazılı olarak ifade ediyor.)

Resim 6

Yorumlama Sürecine Dair Çözüm Kağıdından Bir Kesit



Son Ölçüm Matematiksel Modelleme Yeterliği

Öğrenciye son olarak Restaurant, Elmalı Turta ve Okulda Zaman problemleri yazılı olarak verilmiş ve öğrencinin bu problemleri çözmesi istenerek süreç sonundaki matematiksel modelleme yeterlikleri belirlenmiştir. Öğrencinin süreç sonundaki matematiksel modelleme yeterlikleri Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6*Son Ölçüm Matematiksel Modelleme Yeterliği*

Düzeyler	Model Oluşturma Etkinlikleri		
	Restaurant Problemi	Elmalı Turta	Okulda Zaman
Problemi Anlama	4	4	3
Problemi Sadeleştirme	3	3	2
Matematikselleştirme	4	4	1
Matematiksel Olarak Çalışma	4	4	2
Yorumlama	3	4	2
Doğrulama	6	6	4
Toplam	24	25	14

İlkokul dördüncü sınıf öğrencisinin son ölçüm bilişsel modelleme yeterlik düzeyi değerlendirildiğinde, Restaurant probleminden 24 puan alarak “*üst düzey modelleme yeterliğine sahip.*”; Elmalı Turta probleminden 25 puan alarak “*üst düzey modelleme yeterliğine sahip.*” ve Okulda Zaman probleminden 14 puan alarak “*kabul edilebilir ölçüde modelleme yeterliğine sahip.*” olarak belirlenmiştir.

Süreç Boyunca Sağlanan Ayrıntılı Geri Bildirimlerin İçeriği

İlkokul dördüncü sınıf öğrencisine, modelleme döngüsündeki her bir yeterlik basamağına göre uygulama süreci ve sonrasında ayrıntılı geri bildirim verilerek, bilişsel modelleme yeterliklerindeki eksiklerinin farkına varmasına ve geliştirilmesine çalışılmıştır. Bu doğrultuda sağlanan geri bildirimlerin içeriğinin nasıl olduğu, üç uygulama boyunca ayrı ayrı ele alınarak sunulmuştur.

Fasulye Problemi (Birinci Uygulama) Geri Bildirimi

Fasulye probleminin birincisi sorusu için verilen geri bildirimde, öğrenciye problemi anladığını gösteren ifadelere yer verdiği ancak verilenleri ve istenenleri belirleme sürecinde gereksiz değişkenleri de ele aldığı belirtilmiştir. Altıncı, sekizinci ve onuncu haftanın verileri ile matematiksel modeller oluşturmaya başlaması sebebiyle gereksiz değişkenleri ele aldığı söylenmiştir. Ayrıca problemi anlama sürecinde, problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunu ve bunlar arasındaki ilişkileri yazılı olarak ifade etmesi gerektiği belirtilmiştir. Ardından çözüm aşamasına geçmeden önce verilenlerden ve istenenlerden yola çıkarak problemi nasıl çözeceğine dair varsayımlar oluşturması gerektiği söylenmiş böylece problemi sadeleştirme süreci gerçekleştireceği belirtilmiştir. Problemi sadeleştirme yeterliğine yönelik olarak kendisinin, iki farklı fasulye yetiştirme koşulu altındaki her haftanın ağırlıklarını kullanarak problemi çözeceğini ifade etmesi nedeniyle bir ölçüde kabul edilebilir bir varsayımda bulunduğu

belirtilmiştir. Matematikselleştirme yeterliğinde aslında sadece onuncu hafta verilerini kullanarak veya gün ışığında ve gölgede haftalık olarak kilo miktarlarını karşılaştırarak da modelleme sürecinin gerçekleştirebileceği ancak oluşturduğu matematiksel modellerde herhangi bir hata olmadığı belirtilmiştir. Matematiksel olarak çalışma yeterliğinde ise oluşturduğu matematiksel modelleri doğru olarak çözdüğü ifade edilmiştir. Yorumlama yeterliğinde elde ettiği sonuçlara dayalı olarak sadece sayısal karşılaştırmalar yaptığı ifade edilmiştir. Bunun yerine bulunduğu sayısal sonuçların gerçek yaşam bağlamında ne anlama geldiğini ifade etmesi gerektiği böylece elde ettiği matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında yorumlamış olabileceği belirtilmiştir. Elde ettiği matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında doğru yorumlamanın şu şekilde olabileceği söylenmiştir: *“En uygun ışık koşulu, gün ışığıdır. Çünkü örneğin birinci sıradaki bitkinin altıncı haftada gün ışığındaki ağırlığı 9 kg, gölgede 5 kg’dır. Sekizinci haftada gün ışığındaki ağırlığı 12 kg, gölgede 9 kg’dır. Onuncu haftada ise gün ışığındaki ağırlığı 13 kg, gölgede 15 kg’dır. Bunu diğer sıradaki bitkiler için de incelediğimizde, gün ışığında kilo artış miktarı daha fazladır. Bundan dolayı en uygun ışık koşulu, gün ışığıdır. Veya her bir hafta ne kadar fasulye miktarı olduğunu belirleyerek de gün ışığının daha çok ürün sağladığını bulabiliriz. Örneğin gün ışığı onuncu hafta $13+14+18+17=62$ kg; gölge onuncu hafta $15+14+12+13=54$ kg.”* Ayrıca problemde istenen Ali Amca’ya mektup yazılması görevinin, nasıl yapılması gerektiği açıklanmıştır. Bunun için mektupta problemde verilenleri ve istenenleri yazarak mektuba başlaması, belirlediği değişkenlerden problemi nasıl çözdüğü, neden bu çözüm yolunu tercih ettiğini ve elde ettiği sonucun ne anlama geldiğini yazması gerektiği belirtilmiştir. Son olarak doğrulama yeterliğinde ise herhangi bir yaklaşım sergilemediği ifade edilmiştir. Doğrulama sürecinde, problemde verilenleri ve istenenleri belirleyerek problemi tam olarak anlayıp anlamadığını, oluşturduğu varsayımları, matematiksel modelleri ve matematiksel modellerin çözümünü, elde ettiği matematiksel sonucun problemde istenilen cevabı karşılayıp karşılamadığını ve bu sonucun gerçek yaşamda ne anlam ifade ettiğini kontrol etmesi eğer bir hata varsa düzeltmesi gerektiği belirtilmiştir. Böylece bundan sonraki problemlerinde doğrulama yaklaşımını nasıl yapması gerektiğine yönelik açıklamalarda bulunulmuştur.

Fasulye probleminin ikinci sorusu için verilen geri bildirimde, öğrencinin uygulama sürecinde problemi çözemediği için problemi nasıl anlamlandırması gerektiği ifade edilmiştir. Bunun için problemde gün ışığında ve gölgede haftalık olarak dört ayrı sıradaki kuru fasulye bitkisinin ağırlıklarının verildiği ve bu ağırlıklara göre on ikinci haftanın ağırlığının bulunmasının istendiğini belirterek problemi anlama sürecini gerçekleştirebileceği ifade edilmiştir. Ardından problemi

sadeleştirme yeterliğine yönelik araştırmacı tarafından problemin çözümü için varsayımlar oluşturulmuştur. Bu doğrultuda gün ışığında ve gölgede altıncı, sekizinci ve onuncu haftanın ağırlıkları arasındaki değişime bakılarak bir çözüm varsayımı oluşturulabileceği belirtilmiştir. Matematikselleştirme yeterliğinde öğrenciye, haftalar arasındaki ağırlık değişkenlerinden yola çıkılarak bir örüntü olduğu fark ettirilmiştir. Haftalar arasındaki ağırlık farklarından yola çıkılarak örüntüler oluşturulmuş ve gün ışığı ve gölgedeki fasulyelerin on ikinci hafta ağırlığı bulunarak matematiksel olarak çalışma yeterliği öğrenci ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Yorumlama yeterliğinde bulduğumuz ağırlıkları gerçek yaşam bağlamında nasıl yorumlayabileceğimiz tartışılmıştır. Doğrulama yeterliğinde, verilenleri ve istenenleri doğru belirleyip belirleyemediğimiz, çözüm varsayımımız, oluşturulan örüntüler, hesaplamalar ve elde ettiğimiz matematiksel sonucun gerçek yaşam bağlamındaki yorumu kontrol edilerek süreç tamamlanmıştır.

Akaryakıt İstasyonu Problemi (İkinci Uygulama) Geri Bildirimi

Akaryakıt istasyonu probleminde öğrenciye, problemi anladığını gösteren ifadeler yer verdiği, verilenleri ve istenenleri bir ölçüde belirleyebildiği ancak aralarında ilişki kurmada güçlük yaşadığı belirtilmiştir. Problemi anlama ve çözümü için varsayımlar oluşturma sürecinde, evin yanındaki Çukurova'dan mı yakıt almak daha karlı yoksa 10 km uzaklıktaki Seyhan'a mı gitmek daha karlı bunu belirlemeye çalıştığı ancak depoda kalan yakıt miktarının ne kadar olduğunu bilmediği için bir çelişki ve güçlük yaşadığı söylenmiştir. Daha sonra doğrulama sürecinde gerçekçi varsayımlar oluşturularak, hatasını düzelttiği ifade edilmiştir. Öğrencinin oluşturduğu gerçekçi varsayımların farkına varmasını sağlamak için neleri göz önünde bulundurduğu yeniden tartışmaya açılmıştır. Örneğin yakıt deposunda ne kadar miktar benzin kaldığına yönelik bir varsayımda bulunduğu söylenmiştir. İlk önce "Yakıt depomuzu tamamen doldurmak. Yakıt depomuz 45 litre. O yüzden Seyhan'a giderse ek fiyat olacak. Bence Çukurova'dakine gidebiliriz." varsayımını oluşturduğu ardından "Gidecek kadar yakıtımız var." varsayımını oluşturularak matematikselleştirme sürecine geçtiği ifade edilmiştir. Matematikselleştirme sürecinde öğrencinin, bir ölçüde kabul edilebilir varsayımlara göre doğru matematiksel modelleri oluşturduğu söylenmiştir. Ancak ilk oluşturduğu matematiksel modelde sadece Çukurova'dan ve Seyhan'dan yakıt aldığında ne kadar ödeme yapacağını hesapladığı, Seyhan'a giderken ve Seyhan'dan dönerken deponun boşalacağını ve bundan dolayı yakıt deposunun tamamen dolmayacağını göz ardı ettiği ifade edilmiştir. Çünkü Seyhan'a giderken ve Seyhan'dan dönerken yakıt deposunun Hyundai i20'yi seçtiği için 10 km'de toplamda gidiş-dönüş 4 litre boşalacağını ve o boşluğun dolması gerektiği söylenmiştir. Bu durumu fark ettikten

sonra yaptığı matematiksel modelin doğru olduğu belirtilmiştir. Yorumlama yeterliğinde ise, elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumladığı söylenmiştir. Kendisinin sadece sayısal karşılaştırma yaparak “*Seyhan daha karlı çıktı.*” ifadesinde bulunduğu ve bundan dolayı eksik bir şekilde yorumlama yaptığı ifade edilmiştir. Elde ettiği matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında doğru yorumlamanın şu şekilde olması gerektiği belirtilmiştir: “*Çukurova’dan yakıt almamız durumunda yapacağımız ödemenin 225 TL, Seyhan’dan yakıt almamız durumunda yapacağımız ödemenin 196 TL olduğu bulunmuştur. Buna göre bizim Seyhan’a gidip yakıt almamız daha karlı olacaktır. Ayrıca bu aşamada harcanan zaman, hava kirliliği, hava şartları gibi ek faktörler de göz önünde bulundurularak elde edilen çözümü tekrardan yorumlayabiliriz. 10 km uzaklıktaki bir yere gitmek hatta gidip geri dönmek, bu süreçteki yorgunluğa, atmosfere salınan gazlara, havanın yağışlı olması durumunda yaşanabilecek sıkıntılara değer mi?*” bu bağlamda düşündüğümde elde ettiğimiz çözümü gerçek yaşam bağlamında doğru bir şekilde yorumlamış olacağımız ifade edilmiştir. Bu sefer önceki problemlerden farklı olarak ilk defa doğrulama yeterliliğinde bulunduğu ve doğrulama yeterliliğinde bulunması sayesinde doğru matematiksel modele ve çözüme ulaştığı söylenmiştir.

Saman Balyası Problemi (Üçüncü Uygulama) Geri Bildirimi

Saman balyası probleminde öğrencinin, problemde verilenleri kendi cümleleriyle ifade edebildiği, problemde verilenleri şekil çizerek gösterebildiği ve bu verilene göre problemde neler istendiğini yorumlayabildiği böylece problemi tam olarak anlamlandırabildiği söylenmiştir. Problemdeki resimde yer alan insandan yola çıkarak, saman balyalarının yüksekliğini hesapladığını bir başka deyişle resimdeki insanın boyu ile saman balyalarının yüksekliği arasında bir ilişki kurarak gerçekçi bir varsayımda bulunduğu ifade edilmiştir. Matematikselleştirme sürecinde öğrencinin, gerçekçi varsayımlara göre doğru matematiksel modelleri oluşturduğu ve doğru oluşturulan matematiksel modelleri kullanarak doğru matematiksel çözüme ulaştığı böylece matematiksel olarak çalışma sürecini gerçekleştirdiği söylenmiştir. Yorumlama yeterliğinde ise, elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumladığı söylenmiştir. Ulaştığı matematiksel çözüm doğrultusunda kısmen gerçek yaşam sonucunu bulmuş sayılsa da saman balyalarının üstten alta doğru birbirlerine uyguladığı basıncın artması ile bir çökme meydana geleceğini ve bundan dolayı bulunduğu yükseklikten daha az çıkacağını belirtmediği için elde ettiği sonucu gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumladığı öğrenciye ifade edilmiştir. Doğrulama yeterliğine yönelik olarak ise sürecin en başından itibaren yaptıklarını gözden geçirdiği, problemi yeniden anlamlandırarak bunu

sözlü olarak ifade ettiği, oluşturduğu varsayımı değerlendirerek matematiksel modelini ve yaptığı tüm işlemleri yeniden kontrol ettiği söylenmiştir. Ayrıca, problemde kendisinden bulduğu sonucu yazılı olarak veya bir mektup ile ifade etmesini istemediği halde tüm sürecini yazılı olarak ifade ettiğini böylece yorumlama sürecini gerçekleştirdiği belirtilmiştir. Son olarak Tablo 7'de ayrıntılı geri bildirim uygulama sürecinde nasıl kullanıldığına dair genel bir çerçeve sunulmuştur.

Tablo 6

Ayrıntılı Geri Bildirimin Uygulama Sürecindeki Kullanımı

Ölçütler	Ayrıntılı Geri Bildirim
Problemi Anlama	<ul style="list-style-type: none"> • Problemi anlamadığını veya bir ölçüde anladığını gösteren ifadeler yer verme, verilenleri ve istenenleri belirleyememe veya bir ölçüde belirleyebilme ve aralarında ilişki kuramama/yanlış ilişki kurma durumlarında öğrenciye, problemi doğru bir şekilde anlamadığının ifade edilmesi, problemi tekrardan okuması ve kendi cümleleriyle ne anladığını ifade etmesinin istenmesi. Eğer bu yeterliği gerçekleştiremezse problemi nasıl anlamasını gerektiğinin ifade edilmesi. • Problemi tam olarak anlamlandırıldığını gösteren ifadeler yer verme, verilenleri ve istenenleri belirleme ve aralarında ilişki kurma durumlarında öğrenciye, problemi doğru anlamadığının ifade edilmesi ve bir sonraki aşamaya geçilmesi.
Problemi Sadeleştirme	<ul style="list-style-type: none"> • Problemi sadeleştirmeme veya bir ölçüde sadeleştirme, gerekli/gereksiz değişkenleri belirlememe veya bir ölçüde belirleme ve yanlış varsayımlarda veya bir ölçüde kabul edilebilir varsayımlarda bulunma durumlarında öğrenciye, çözdüğü problem durumuna göre beyin fırtınası yapmasını sağlayacak sorular sorulması ve gerçekçi varsayımlarda bulunmasının sağlanması. Eğer bu yeterliği gerçekleştiremezse nasıl gerçekçi varsayımlarda bulunabileceğinin açıklanması. • Problemi sadeleştirme, gerekli/gereksiz değişkenleri belirleme ve gerçekçi varsayımlarda bulunma durumlarında, öğrenciye varsayımının problemin çözümü için geçerli olduğunun ifade edilmesi ve bir sonraki aşamaya geçilmesi.

Tablo 6

Ayrıntılı Geri Bildirim Uygulama Sürecindeki Kullanımı (devam)

Matematikselleştirme	<ul style="list-style-type: none">• Matematiksel model/ler oluşturmama veya eksik/hatalı matematiksel model/ler oluşturma durumlarında öğrenciye, oluşturduğu matematiksel modelin problemin çözümü için doğru olup olmadığına dair beyin fırtınası yapmasını sağlayacak sorular sorulması ve gerçekçi varsayımlara göre gerekli matematiksel model/leri doğru bir şekilde oluşturmalarının sağlanması. Eğer bu yeterliği gerçekleştirilemezse nasıl gerçekçi varsayımlara göre matematiksel model/ler oluşturabileceğinin gösterilmesi.• Gerçekçi varsayımlara göre gerekli matematiksel model/leri doğru bir şekilde oluşturma, model/modelleri açıklama ve birbiriyle ilişkilendirme durumlarında öğrenciye, oluşturduğu matematiksel modelin doğru olduğunun ifade edilmesi ve bir sonraki aşamaya geçilmesi.
Matematiksel Olarak Çalışma	<ul style="list-style-type: none">• Matematiksel çözüm sunmama, oluşturulan matematiksel modelleri yanlış çözüme veya yanlış matematiksel modeli çözmeye çalışma durumlarında öğrenciye, çözüm sürecini sorgulamaya yönelik sorular sorulması, hatalarının farkına vardırılması ve matematiksel modeli doğru çözmesinin sağlanması. Eğer bu yeterliği gerçekleştirilemezse oluşturulan matematiksel modelin nasıl çözülebileceğinin gösterilmesi.• Doğru oluşturulan matematiksel model/leri kullanarak doğru matematiksel çözüme ulaşma durumlarında öğrenciye, çözümünün doğru olduğunun ifade edilmesi ve bir sonraki aşamaya geçilmesi.

Tablo 6*Ayrıntılı Geri Bildirim Uygulama Sürecindeki Kullanımı (devam)*

Yorumlama	<ul style="list-style-type: none"> • Elde edilen matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında yanlış yorumlama veya hiç yorumlamama, elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında eksik bir şekilde yorumlama durumlarında öğrenciye, başka nasıl şekillerde yorumlayabileceği sorularak gerçek yaşam bağlamında yorumlama yeterliğini ortaya çıkarılmasının sağlanması. Eğer bu yeterliği gerçekleştirmezse elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında nasıl doğru bir şekilde yorumlayabileceğinin açıklanması. • Elde edilen doğru matematiksel çözümü gerçek yaşam bağlamında doğru bir şekilde yorumlama durumlarında öğrenciye, yorumunun gerçek yaşam bağlamında olduğunun ifade edilmesi ve bir sonraki aşamaya geçilmesi.
Doğrulama	<ul style="list-style-type: none"> • Doğrulama yaklaşımında bulunmama veya yanlış doğrulama yapma, kısmen/bir ölçüde doğrulama yaklaşımında bulunma, hatalar belirlenmesine rağmen bu hataları düzeltmeme veya belirlenen hataları bir ölçüde düzeltme durumlarında öğrenciye, doğrulama yaklaşımının doğru olmadığı ve nasıl olması gerektiğinin buldurulmaya çalışılması ve ifade edilmesi. Eğer bu yeterliği gerçekleştirmezse nasıl doğrulama yaklaşımında bulunması gerektiğinin ifade edilmesi. • Doğrulama yaklaşımında bulunma, belirlenen hataları düzeltme durumlarında öğrenciye, doğrulama yaklaşımının doğru olduğunun ifade edilmesi ve sürecin tamamlanması.

Tartışma ve Sonuç

Problemi anlama yeterliğinde öğrencinin, ilk haftada problemi anlamlandırmadan, gerekli-gereksiz değişkenleri belirlemeden doğrudan matematik dünyasına geçiş yaptığı görülmüştür. Ancak bu yeterliğe yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde öğrencinin ilerleyen haftalarda artık problemi anlayarak okuduğu, verilenleri ve istenenleri belirleyebildiği, aralarında ilişki kurabildiği ve bu düşüncelerini yazılı olarak ifade edebildiği belirlenmiştir. English ve Watters'ın (2004) araştırmasında bu yaş grubundaki öğrencilerin çeşitli format ve temsillerde sunulan veriyi anlamada ve yorumlamada zorlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu yaş grubundaki (10 yaş)

öğrencilerle yapılan benzer çalışmalarda da öğrencilerin problemi durumunu anlamlandırma sürecinde güçlük yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Şahin, 2019; Şahin ve Eraslan, 2016). Benzer şekilde bu araştırmada da öğrencinin, problemi anlama sürecinde güçlük yaşamasına rağmen, problemi anlama yeterliğe yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde gelişim gösterdiği görülmüştür. Bu doğrultuda yapılan araştırmalar, öğretme ve öğrenme faaliyetlerini değiştirmek için ayrıntılı geri bildirimlerin etkili bilgiler sağladığını vurgulamaktadır (Asempapa ve Foley, 2018). Paralel olarak öğrenciye verilen modelleme süreci bilgisinin, modelleme yeterliklerinin gelişimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirtilmektedir. (Maaß, 2006; Kaiser ve diğerleri, 2010).

Farklı yaş gruplarından öğrencilerle yapılan pek çok çalışmada, öğrencilerin problem durumuna uygun varsayım oluşturmakta ve problemi sadeleştirmekte güçlük yaşadıklarını vurgulamaktadır (Blum, 2015; Chan ve diğerleri, 2012; Haines ve Crouch, 2007; Maaß, 2006). Benzer şekilde bu araştırmada da öğrencinin, *problemi sadeleştirme* sürecinde zorlanmasına rağmen bu yeterliğe yönelik sağlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde gelişim gösterdiği görülmüştür. Bu tür söylemlere, eylemlere ve cevaplara özgü ayrıntılı geri bildirim, öğrenci başarısını, özellikle öğrenme verimliliğini daha fazla artırdığı yönünde çalışmalar bulunmaktadır (Corbett ve Anderson, 2001; Mory, 2004; Shute ve diğerleri, 2007). Bir başka deyişle belirli bir amaca ve hedefe yönelik ayrıntılı geri bildirimler, öğrencilerin öğrenme ve görev performanslarını artırmaktadır (Asempapa ve Foley, 2018; Diefes-Dux ve diğerleri, 2012; Greefrath ve Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010).

Matematikselleştirme ve matematiksel olarak çalışma yeterliğinde öğrencinin, ilk haftalarda bir ölçüde kabul edilebilir varsayımlara dayalı doğru matematiksel modeller oluşturdukları, son haftalarda ise gerçekçi varsayımlara göre doğru matematiksel modeller oluşturdukları belirlenmiştir. English (2007), 8-9 yaş aralığındaki çocuklarla gerçekleştirdiği modelleme çalışmasında, bu yaş grubundaki öğrencilerin nitel veriyi nicelleştirebildiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde bu araştırmada da sürecin sonuna doğru öğrencilerin sözel ifadeleri giderek matematikselleşmiş ve gerçekçi varsayımlara uygun olan matematiksel modeller oluşturmuştur. Bu kapsamda model oluşturma etkinliklerinin karmaşık yapısı ve süreç içerisinde öğrenciden beklenen yüksek bilişsel görev talepleri nedeniyle öğrencilere hem süreç içerisinde hem de süreç sonrasındaki çözümlerine yönelik biçimlendirici geri bildirimler verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Asempapa ve Foley, 2018; Besser ve diğerleri, 2013; Besser ve diğerleri, 2015; Diefes-Dux ve diğerleri, 2012; GAIMME Raporu, 2016; Levy ve diğerleri, 2016; Wake, 2010). Geri bildirim, öğrenci öğrenmesini geliştirmek amacıyla öğrencinin düşüncesini veya

davranışını değiştirmeyi amaçlayan ve bu doğrultuda öğrenciye iletilen bilgiler olarak tanımlanmaktadır (Shute, 2008). Modelleme sürecinde de öğrencilere sağlanacak bir destek olarak geri bildirimlerin, modelleme yeterliklerin gelişimine katkı sağladığı görülmüştür. Bu doğrultuda araştırmada da öğrenciye sağlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde ilerleyen haftalarda öğrencinin doğrulama yeterliğini kazanması sayesinde oluşturduğu matematiksel modellerin çözümü sürecindeki hatalarını fark ettiği ve bu hatalarını düzelterek modelleri doğru olarak çözdüğü görülmüştür.

Geri bildirim temel amacı, matematiksel içerik alanlarında (örneğin, sayılar ve işlemler, geometri, ölçme, veri işleme) veya genel becerilerde (örneğin, problem çözme, modelleme, aritmetik işlemler yapma) öğrenci bilgilerini, becerilerini ve anlayışlarını arttırmayı sağlamaktır (Besser ve diğerleri, 2013; Besser ve diğerleri, 2015; Greefrath ve Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010). Geri bildirim, uygun olmayan problem çözme stratejilerini, işlem hatalarını veya kavram yanlışlarını düzeltmek için öğrenciye yararlı olabilecek bilgiler sağlamaktadır (Mason ve Bruning, 2001; Mory, 2004; Narciss ve Huth, 2004). Bu anlamda bu çalışmada, model oluşturma etkinlikleri süresince öğrenciye hem süreç içerisinde hem de süreç sonunda ihtiyaç duyduğu alanlarda (problemi anlama, varsayım oluşturma, problem çözme stratejisi belirleme, model oluşturma, işlem hataları, kavram yanlışları, yorumlama, doğrulama) ayrıntılı geri bildirim sağlanarak modelleme yeterlikleri geliştirilmiştir. Hedefe yönelik söylemlere, eylemlere ve cevaplara özgü geri bildirim, öğrenci başarısını, özellikle öğrenme artırdığı yönünde çalışmalar bulunmaktadır (Corbett ve Anderson, 2001; Mory, 2004; Shute ve diğerleri, 2007). Ayrıca hedefe yönelik geri bildirimler, öğrencilerin öğrenme ve görev performanslarını artırmaktadır (Asempapa ve Foley, 2018; Diefes-Dux ve diğerleri, 2012; Greefrath ve Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010).

Yorumlama yeterliğinde öğrenciye bu yeterliğe ilişkin ayrıntılı geri bildirimler verilmesine rağmen yine de bu yeterliği sergilemekte zorlandığı görülmüştür. Bununla birlikte yorumlama yeterliği kapsamında değerlendirilen sonucu yazılı olarak ifade etme sürecinde öğrencinin ilk haftalarda elde ettiği matematiksel çözüme nasıl ulaştığını yazılı olarak ifade edemediği ancak ilerleyen haftalardaki problem durumlarında istenmemiş olmasına rağmen kendiliğinden bu eylemi gerçekleştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde bu yaş grubu ile yapılan çalışmalarda da öğrencilerin elde ettikleri matematiksel sonucu yazılı bir forma dönüştürmede güçlük yaşadıkları ifade edilmektedir (English, 2006; English ve Watters, 2004, 2005; Şahin, 2019). Bu bağlamda yapılan çalışmalar öğrencilerin modelleme problemleri üzerinde çalışırken, kendi modellerini yorumlayabilecekleri ve gerçek hayat durumu ile modellerini

yorumlayabilecekleri ortamların sađlanması gerektiđini vurgulamaktadır (Blum ve Borremeo Ferri, 2009; Haas ve diđerleri, 2020; Suh ve diđerleri, 2021). Ayrıca geribildirim, özellikle çalıřılan konu üzerindeki deneyimi az olan ve karmařık bir problem çözme görevi ile karřılařan düřük yetenekli öđrencilerin, biliřsel yükünü azalttıđı vurgulanmaktadır (Moreno, 2004; Paas ve diđerleri, 2003).

Dođrulama yeterliđinde öđrencinin, ilk haftalarda bu yeterliđi hiç gerçekleřtirmedięi ancak ilerleyen haftalarda bu yeterliđe yönelik sađlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde dođrulama yeterliđini gösterdiđi belirlenmiřtir. Hem uygulama sürecinde hem süreç sonunda arařtırmacı tarafından öđrenciye sadece iřlem hatalarını deđil problemi dođru anlayıp anlamadıđı, çözüm varsayımlarını, oluřturduđu matematiksel modelin dođruluđunu, matematiksel çözümlerinde iřlem hatası yapıp yapmadıđını kontrol etmesi gerektiđine dair geri bildirimler verilmiřtir. Bu geri bildirimler sayesinde öđrencinin dođrulama yeterliđinde geliřim olduđu belirlenmiřtir. Öđrencinin bu yeterliđi kazanması ile hatalarını fark ettiđi ve bu hatalarını düzelterek matematiksel modellerini dođru olarak çözdüđü görülmüřtür. Amaca ve hedefe yönelik sađlanan geri bildirimlerin, uygun olmayan problem çözme stratejilerini, iřlem hatalarını ve kavram yanılıđlarını düzeltmek için öđrenciye yararlı bilgiler sađladıđını vurgulayan çalıřmalar bulunmaktadır (Mason ve Bruning, 2001; Mory, 2004; Narciss ve Huth, 2004). Çünkü biçimlendirici deđerlendirme, bireyin geliřimini ve süreç içerisinde hala geliřtirilmesi gereken yönlerin olup olmadıđını ortaya koymasının yanı sıra bireye mevcut durumunu anlama ve farkındalık kazanmada destek olmaktadır (Black ve diđerleri, 2004).

neriler

Bu alıřma ile bir ilkokul dördüncü sınıf öđrencisine her bir modelleme yeterliklerine yönelik sađlanan ayrıntılı geri bildirimler sayesinde öđrencinin modelleme yeterliklerinde geliřim olduđu görülmüřtür. Bu çalıřmanın sonuçları bütüncül tek durum deseni olarak bir đrenci ve beř haftalık bir uygulama ile sınırlıdır. Benzer bir çalıřma deneysel veya bařka arařtırma yöntemleri ile gerçekleřtirilerek karřılařtırmalı çalıřmalar yapılabilir. İlkokul dördüncü sınıf đrencisi ile yapılan bu çalıřmada kullanılan model oluřturma etkinlikleri ve ayrıntılı geri bildirimler, ilkokul dönemindeki farklı sınıf düzeylerine uygulanarak karřılařtırmalı çalıřmalar yapılabilir. Bu alıřmada Borromeo Ferri'nin (2006) biliřsel matematiksel modelleme yeterlikleri kapsamında deđerlendirme yapılmıřtır. Bařka çalıřmalarda daha farklı modelleme döngüleri ele alınarak öđrencilerin modelleme yeterlikleri deđerlendirilebilir ve geliřtirilebilir. Ayrıca bařka çalıřmalarda matematiksel modelleme yeterliklerinin geliřiminde etkili olabilecek daha farklı đretim ve öđrenme yolları denebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 13/07/2020 tarihli 16/1 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

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

Yazar Katkısı: Yazarlar çalışmanın tüm kısımlarına eşit düzeyde katkı sağlamışlardır.

Kaynakça

- Asempapa, R. S., & Foley, G. D. (2018). Classroom assessment of mathematical modeling tasks. *Education Research Highlights in Mathematics, Science and Technology*, 6, 1-20.
- Besser, M., Blum, W., & Klimczak, M. (2013). Formative assessment in everyday teaching of mathematical modelling: implementation of written and oral feedback to competency-oriented tasks. G. Stillman, W. Blum, J. Brown ve G. Kaiser (Eds.), *Teaching mathematical modelling: Connecting to research and practice* (pp. 469-478) içinde. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6540-5_40
- Besser, M., Blum, W., & Leiss, D. (2015). How to support teachers to give feedback to modelling tasks effectively? Results from a teacher-training-study in the Co2CA project. In G. Stillman, W. Blum ve M. S. Biembengut (Eds.), *Mathematical modelling in education research and practice: Cultural, social and cognitive influences* (pp.151-160). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-18272-8>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan* 80(2), 139-148.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1), 9-21.
- Bliss, K., & Libertini, J. (2016). What is mathematical modeling? In S. Garfunkel & M. Montgomery (Eds.), *GAIMME: Guidelines for assessment & instruction in mathematical modeling education* (pp. 7-21). Society for Industrial and Applied Mathematics SIAM.
- Blomhøj, M. (2011). Modelling competency: Teaching, learning and assessing competencies-Overview. In Kaiser, G., Blum, W., Borromeo Ferri, R., & Stillman, G. (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling* (pp. 343-347). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0910-2_34
- Blomhøj, M., & Jensen, T. H. (2003). Developing mathematical modelling competence: Conceptual clarification and educational planning. *Teaching Mathematics and its Applications*, 22(3), 123-139. <https://doi.org/10.1093/teamat/22.3.123>

- Blum, W. (2015). Quality teaching of mathematical modelling: What do we know, what can we do? In S. J. Cho (Ed.), *Proceedings of the 12th international congress on mathematical education: Intellectual and attitudinal challenges* (pp. 73-96). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12688-3>
- Borromeo Ferri, R. (2006). Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process. *ZDM*, 38(2), 86-95. <https://doi.org/10.1007/BF02655883>
- Blum, W., & Borromeo Ferri, R. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt?. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 45-58.
- Canbazoğlu, H. B. ve Tarım, K. (2021). İlkokulda matematiksel modelleme için bir öğretim süreci. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (51), 210-225. <https://doi.org/10.53444/deubefd.825361>
- Canbazoğlu Albayrak, H. B. ve Tarım, K. (2023). İlkokul dönemi öğrencilerinin bilişsel matematiksel modelleme yeterlikleri. *SDU International Journal of Educational Studies*, 10(1), 1-21. <https://doi.org/10.33710/sduijes.1191490>
- Carlson, M. A., Wickstrom, M. H., Burroughs, E. A., & Fulton, E. W. (2016). A case for mathematical modeling in the elementary school classroom. In C. R. Hirsch & A. R. McDuffie (Eds.), *Mathematical modeling and modeling mathematics* (pp. 121-129). National Council of Teachers of Mathematics.
- Carlson, M., Larsen, S., & Lesh, R. (2003). Integrating a models and modeling perspective with existing research and practices. In R. Lesh & H. Doerr (Eds), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 465-478). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chan, C. M. E., Ng, K. E. D., Widjaja, W., & Seto, C. (2012). Assessment of primary 5 students' mathematical modelling competencies. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 35(2), 146-178.
- Corbett, A. T., & Anderson, J. R. (2001). Locus of feedback control in computer-based tutoring: Impact on learning rate, achievement and attitudes. In Jacko, J., Sears, A., Beaudouin-Lafon, M. & Jacob, R. (Eds.), *Proceedings of ACM CHI'2001 Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 245-252). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/365024.365111>
- Diefes-Dux, H. A., Zawojewski, J. S., Hjalmarsen, M. A., & Cardella, M. E. (2012). A framework for analyzing feedback in a formative assessment system for mathematical modeling problems. *Journal of Engineering Education*, 101(2), 375-406. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2012.tb00054.x>
- Doerr, H. M., & English, L. D. (2003). A modeling perspective on students' mathematical reasoning about data. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(2), 110-136. <https://doi.org/10.2307/30034902>

- English, L. (2012). Data modelling with first-grade students. *Educational Studies in Mathematics*, 81(1), 15-30. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9377-3>
- English, L. D. (2006). Introducing young children to complex systems through modeling. In M. Chinnappan, P. Grootenboer & R. Zevenbergen (Eds.), *Proceedings of the 29th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 195-202). MERGA Inc.
- English, L. D. (2007). Interdisciplinary modelling in the primary mathematics curriculum. In J. Watson & K. Beswick (Eds.), *Mathematics: Essential Research, Essential Practice* (pp. 275-284). MERGA Inc.
- English, L. D., & Watters, J. J. (2004). Mathematical modelling with young children. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 335-342.
- English, L. D., & Watters, J. J. (2005). Mathematical modeling in third-grade classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 16, 59-80. <https://doi.org/10.1007/BF03217401>
- Goldin, G. (2000). A scientific perspective on structures, task-based interviews in mathematics education research. In R. Lesh & A. E. Kelly (Eds.), *Research design in mathematics and science education* (pp. 547-590). Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Greefrath, G., & Vorhölter, K. (2016). *Teaching and learning mathematical modelling: Approaches and developments from German speaking countries*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45004-9>
- Haas, B., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2020). Connecting the real world to mathematical models in elementary schools in Luxemburg. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 40(2), 1-6.
- Haines C., & Crouch R. (2007). Mathematical modelling and applications: Ability and competence frameworks. In W. Blum, P. L. Galbraith, H. W. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education* (pp. 417-424). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1_46
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Kaiser, G., & Sriraman, B. (2006). A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education. *ZDM*, 38(3), 302-310. <https://doi.org/10.1007/BF02652813>
- Kaiser, G., Schwarz, B., & Tiedemann, S. (2010). Future teachers' professional knowledge on modeling. In R. Lesh, P. L. Galbraith, C. R. Haines & A. Hurford (Eds.), *Modeling students' mathematical modeling competencies* (pp. 433-444). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0561-1_37

- Kulhavy, R. W., & Stock, W. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. *Educational Psychology Review*, 1(4), 279–308. <https://doi.org/10.1007/BF01320096>
- Lesh, R. A., & Doerr, H. M. (2003). Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching and learning. In R. A. Lesh & H. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 3-34). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Levy, R., Zbiek, R. M., Galluzzo, B., & Long, M. (2016). Mathematical modeling in the early and middle grades: Prekindergarten through grade 8. In S. Garfunkel & M. Montgomery (Eds.), *GAIMME: Guidelines for assessment & instruction in mathematical modeling education* (pp. 23-43). Society for Industrial and Applied Mathematics SIAM.
- Maaß, K. (2006). What are modelling competencies? *ZDM*, 38(2), 113-142. <https://doi.org/10.1007/BF02655885>
- Maaß, K., & Mischo, C. (2011). Implementing modelling into day-to-day teaching practice-The project STRATUM and its framework. *Journal Für Mathematik-Didaktik*, 1(32), 103-131. <https://doi.org/10.1007/s13138-010-0015-x>
- Mason, B. J., & Bruning, R. (2001). *Providing feedback in computer-based instruction: What the research tells us*. Center for Instructional Innovation, University of Nebraska-Lincoln.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2016). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *İlkokul matematik (1-4. Sınıflar) dersi öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Moreno, R. (2004). Decreasing cognitive load for novice students: Effects of explanatory versus corrective feedback in discovery-based multimedia. *Instructional Science*, 32, 99-113. <https://doi.org/10.1023/B:TRUC.0000021811.66966.1d>
- Mory, E. H. (2004). Feedback research review. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 745-783). Lawrence Erlbaum.
- Narciss, S., & Huth, K. (2004). How to design informative tutoring feedback for multimedia learning. H. M. Niegemann, D. Leutner & R. Brunken (Eds.), *Instructional design for multimedia learning* (pp. 181-195). Waxmann.
- National Research Council [NRC] (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2023a). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2023b). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. Paris: OECD Publishing.

- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38, 1-4. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_1
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Shute, V. J., Hansen, E. G., & Almond, R. G. (2007). An assessment for learning system called ACED: Designing for learning effectiveness and accessibility. *ETS Research Report Series*, 2007(2), i-45. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2007.tb02068.x>
- Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). Developing mathematical literacy. *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI study* (pp. 285-294). Springer US.
- Suh, J., Matson, K., Seshaiyer, P., Jamieson, S., & Tate, H. (2021). Mathematical modeling as a catalyst for equitable mathematics instruction: Preparing teachers and young learners with 21st century skills. *Mathematics*, 9(2), 162. <https://doi.org/10.3390/math9020162>
- Şahin, N. (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilişsel modelleme yeterliklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi*. [Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, N. ve Eraslan, A. (2016). İlkokul öğrencilerinin modelleme süreçleri: Suç problemi. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 47-67. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6011>
- Şahin, N. ve Eraslan, A. (2017). Fourth-grade primary school students' thought processes and challenges encountered during the butter beans problem. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(1), 105-127. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.1.0038>
- Tekin Dede, A. (2015). *Matematik derslerinde öğrencilerin modelleme yeterliklerinin geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. [Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Tekin-Dede, A. ve Bukova-Güzel, E. (2018). A rubric development study for the assessment of modeling skills. *The Mathematics Educator*, 27(2), 33-72.
- Tran, D., & Dougherty, B. J. (2014). Authenticity of mathematical modeling. *The Mathematics Teacher*, 107(9), 672-678. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.107.9.0672>
- Ulu, M. (2017). Examining the mathematical modeling processes of primary school 4th-grade students: Shopping problem. *Universal Journal of Educational Research*, 5(4), 561-580. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050406>
- Verschaffel, L., De Corte, E., & Vierstraete, H. (1999). Upper elementary school pupils' difficulties in modeling and solving nonstandard additive word problems involving ordinal numbers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(3), 265-285. <https://doi.org/10.2307/749836>

Wake, G. (2010). Modelling and formative assessment pedagogies mediating change in actions of teachers and learners in mathematics classrooms. In V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of CERME 6* (pp. 2086-2095). Institut Français de Éducation.

Watters, J. J., English, L. D., & Mahoney, S. (2004). Mathematical modeling in the elementary school. *American Educational Research Association Annual Meeting* (pp. 1-12). San Diego.

Yamane, T. (2009). *Temel örnekleme yöntemleri*. Literatür Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (10. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2017). *Durum çalışması araştırması uygulamaları* (İ. Günbayı, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.

Ek A. Uygulanan Matematiksel Modelleme Problemleri

RESTAURANT PROBLEMİ

McDees restoranı yöneticisi, insanlara “Neden McDees’i tercih ediyorsunuz?” sorusunu sorarak insanların McDees’e gelmelerinin en önemli 5 sebebini bulmaya çalışmaktadır. Bunun içinde 10 kişi ile anket yapmıştır. İnsanlar, “patates kızartması, hamburger, çocuk menüleri, hızlı olması ve fiyat” durumlarına göre önem derecelerini 1’den 5’e kadar puanlamışlardır. 1 puan, en düşük; 5 puan ise en yüksek önem derecesidir. Aşağıdaki tabloda anket sonuçları gösterilmektedir.

GÖREVİNİZ

Aşağıdaki verileri kullanarak insanların tercih nedenlerini, en önemliden en önemsiz doğru sıralayan bir liste oluşturmanız gerekmektedir. Ayrıca McDees yöneticisine sisteminizin nasıl çalıştığını açıklamalısınız.

	Patates Kızartması	Hamburger	Çocuk Menüleri	Hızlı Olması	Fiyat
Müşteri 1	1	3	2	5	4
Müşteri 2	4	3	1	2	5
Müşteri 3	2	1	5	3	4
Müşteri 4	2	3	5	4	1
Müşteri 5	1	2	4	3	5
Müşteri 6	3	4	5	1	2
Müşteri 7	4	5	1	3	2
Müşteri 8	1	2	5	3	4
Müşteri 9	2	3	4	1	5
Müşteri 10	2	1	5	4	3

ELMALI TURTA PROBLEMİ

Hafta sonu sınıftan birkaç arkadaşını evine davet eden Sevinç, annesinden arkadaşları için meşhur elmalı turtasını yapmasını istiyor. Evde hiç elma kalmadığını fark eden annesi Sevinç'ten 3 kg elma alıp gelmesini istemiştir. Elma almak için Sevinç'in iki seçeneđi vardır:

1.Seçenek: Evinin hemen yanındaki manavda yarım kg elma 1 TL'dir.

2.Seçenek: Evinden biraz uzaklıktaki pazarda 1 kg elma 1 TL'dir. Fakat pazar uzak olduđu için mutlaka herhangi bir ulaşım aracına (otobüs, dolmuş veya metro) binmesi gerekmektedir.

Sizce Sevinç'in hangi seçeneđi seçmesi mantıklı olacaktır? Düşüncelerinizi nedenleriyle açıklayınız.

DİPNOT: Adana'da herhangi bir ulaşım aracına (otobüs, dolmuş veya metro) binerse;

Özel halk otobüslerinde kartsız binişler 4 TL.

Kentkart ile özel halk otobüsleri ve dolmuşlar, siviller için 3 TL.

Kentkart ile özel halk otobüsleri ve dolmuşlar, öğrenci için 2 TL.

Belediye otobüsleri ve metro, sivil için 2 TL.

Belediye otobüsleri ve metro, öğrenci için 1 TL.

OKULDA ZAMAN PROBLEMİ

Deniz okulda çok fazla zaman geçirdiğini düşünmekte ve "Okulda zaman nasıl geçiyor anlamıyorum! Neredeyse yılın çođunu okulda geçiriyorum." demektedir. Bu durum hakkında ne düşünüyorsunuz? Siz de yılın çođunu okulda geçirdiğinizi mi düşünüyorsunuz? Gerekli hesaplamaları yaparak Deniz'in haklı olup olmadığını bulunuz.

FASULYE PROBLEMİ

Çiftçi Ali Amca, fasulye yetiştirirken hangi ışık koşulunun daha iyi bir tercih olduğuna karar vermeye çalışmaktadır. Çiftçi Ali Amca, karar verirken yardımcı olacağını düşündüğü için fasulye bitkisini yetiştiren Çiftçiler Birliđi'ni ziyaret etmiş ve iki farklı ışık koşulu kullandıklarını görmüştür. İki farklı ışık koşulu;

- Fasulyeleri açık havada gün ışığında yetiştirme
- Fasulyeleri sadece gölge altında yetiştirme

Çiftçiler Birliđi on hafta sonunda, fasulyelerin ağırlığını ölçmüş ve kayıt etmişlerdir. Gün ışığında ve gölgede olmak üzere dört (4) sıra fasulye yetiştirmişlerdir.

GÜN IŞIĞINDA

Fasulye Bitkisi	6. Hafta	8. Hafta	10. Hafta
Sıra1	9 kg	12 kg	13 kg
Sıra 2	8 kg	11 kg	14 kg
Sıra 3	9 kg	14 kg	18 kg
Sıra 4	10 kg	11 kg	17 kg

GÖLGEDE

Fasulye Bitkisi	6. Hafta	8. Hafta	10. Hafta
Sıra1	5 kg	9 kg	15 kg
Sıra 2	5 kg	8 kg	14 kg
Sıra 3	6 kg	9 kg	12 kg
Sıra 4	6 kg	10 kg	13 kg

GÖREVİNİZ


1. Yukarıdaki verileri kullanarak fasulye yetiştirirken en çok ürünü alabilmek için tercih edilecek en uygun ışık koşulunu seçiniz ve neden bunu tercih ettiğinizi Ali Amcaya bir mektupla açıklayınız.
2. Gün ışığında ve gölgede fasulyelerin 12. Hafta sonunda ağırlıklarını tahmin ediniz ve bu tahmini nasıl yaptığınızı Ali Amcaya bir mektupla açıklayınız.

AKARYAKIT İSTASYONU PROBLEMİ

Arabanızın yakıtı bitmek üzere ve deponuzu tamamen doldurmak için nereden yakıt alacağınıza bir türlü karar veremiyorsunuz. Eviniz Çukurova'da ve yakıt almak için iki seçeneğiniz var. Birinci seçenek hemen evinizin yanındaki akaryakıt istasyonu iken, ikinci seçenek evinizden 10 km uzaklıktaki Seyhan'da bulunan bir akaryakıt istasyonudur. Bu iki akaryakıt istasyonlarındaki yakıtların 1 litre fiyatları şöyledir:

	1 litre benzin fiyatı	1 litre dizel fiyatı
Çukurova	5 TL	4 TL
Seyhan	4 TL	3 TL

Aşağıdaki tablodan seçtiğiniz bir araba markasını göz önünde bulundurarak, Çukurova'dan mı yoksa Seyhan'dan mı yakıt almanızın daha karlı olacağına karar veriniz.

Marka/Model	10 km'de Harcanan Ortalama Yakıt Miktarı	Yakıt Deposu
 <p>Toyota Yaris</p>	3 litre (Benzin)	42 litre

 Hyundai i20	2 litre (Benzin)	45 litre
 Mini Cooper	4 litre (Benzin)	40 litre
 Citroen C-Elysee	1 litre (Dizel)	50 litre

SAMAN BALYASI PROBLEMİ



Şekilde en alt sırada 5 saman balyası bulunmaktadır. Bir st sıraya geçildiđinde ise her defasında bir saman balyası eksilmektedir. Bir bařka deyiřle alttan üste dođru 5, 4, 3, 2 ve 1 tane saman balyası sıralanmaktadır. Buna göre tm yiđinin yksekliliđini yaklařık olarak hesaplayınız.



Developing Cognitive Mathematical Modeling Competencies of a Fourth-Grade Elementary School Student: Elaborated Feedback*

H. Beyza CANBAZOĞLU ALBAYRAK¹, Esra BUKOVA GÜZEL²

Abstract

This study aimed to examine the effect of the elaborated feedback on developing the mathematical modeling competencies of a fourth-grade student. In the research, holistic single case design was employed and task-based interview method was used as a data collection tool. The rubric for the Assessment of Modeling Skills (RAMS) developed by Tekin Dede and Bukova Güzel (2018) was used to detect the level of the fourth-grade elementary school student both at the beginning and at end of the research and to explain the development of the student's modeling competencies throughout the research process. When the student's cognitive mathematical modeling competencies were evaluated at the beginning of the research, it was found that the student had difficulties in understanding the problem, simplifying, interpreting and validating competencies. When the mathematical modeling competencies of the student were evaluated at the end of the process, it was found that there were a number of improvements in the competencies of understanding the problem, simplifying the problem, mathematizing, working mathematically, interpreting and validating. In other words, thanks to the elaborated feedback provided to the fourth-grade elementary school student regarding each mathematical modeling competence, it was observed that the student's modeling competencies displayed progress.

Article Details

Research Article

Received

01/05/2023

Accepted

29/07/2024

Published

23/09/2024

Key words

Cognitive mathematical modeling, Elementary school, Modeling competence development, Mathematical modeling

¹ Çukurova University, 0000-0001-5596-5019, beyza.cnbzgl0@gmail.com

² Dokuz Eylül University, 0000-0001-7571-1374, esra.bukova@gmail.com

Suggested Citation:

Canbazoğlu Albayrak, H. B. & Bukova Güzel, E. (2024). Developing cognitive mathematical modeling competencies of a fourth-grade elementary school student: Elaborated feedback. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 29-71. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1290603>

Introduction

Mathematical modeling is a cyclical process of mathematicizing a real-world situation, obtaining its mathematical result, and interpreting the obtained mathematical result in the context of real life (Lesh & Doerr, 2003). According to the 2016 report Guidelines for Assessment and Teaching in Mathematical Modeling Education (GAIMME) (Bliss & Libertini, 2016), mathematical modeling tasks do not always result in a simple or precise solution. Therefore, in mathematical modeling, assessment is challenging, but it should not be forgotten that it is an important element supporting the process. In this sense, Asempapa and Foley (2018) point out that the role of assessment in mathematical modeling is critical and complex, and further state that the common question of teachers and mathematics educators is how to evaluate the mathematical modeling process.

In mathematical modeling, it is necessary to review the purposes of assessment in order to shape why assessment should be done and how it can be done. According to the National Research Council (NRC, 2001), there are three elementary assessment purposes: (a) assisting student learning (formative assessment), (b) measuring individual success (summative assessment), and (c) program assessment. When we consider assessment in mathematical modeling for these purposes, we can say that formative assessment will contribute to the development of students' modeling competencies. Formative assessment provides information to be used as feedback to change teaching and learning activities (Asempapa & Foley, 2018; Black & William, 1998). In this vein, research on teachers using formative assessment emphasizes that there are changes that lead to increases in student achievement (Black et al., 2004). Thus, teachers and students can determine the level, type and amount of the individual's progress. In this context, feedback, which is one of the formative assessment types, stands out. Feedback is defined as information that aims to change the student's thinking or behavior in order to improve student learning, and is conveyed to the student accordingly (Shute, 2008). Due to the complex structure of model-eliciting activities and the high cognitive task demands expected from the student during the process, it is emphasized that students should be given formative feedback regarding their solutions both during and after the process (Asempapa & Foley, 2018; Besser et al., 2013; Besser et al., 2015; Diefes-Dux et al., 2012; Levy et al., 2016). In this sense, how feedback can be provided with systematic integrity during the modeling process and whether it contributes to the development of students' modeling competencies is an issue that needs to be investigated. In this regard, this study focuses on the inclusion of elaborated feedback, which is a formative assessment type, in the assessment process in order to improve the modeling competencies of an elementary school student.

PISA (Programme for International Student Assessment) applications, which aim to measure students' ability to relate mathematics to real life, in other words, their mathematical literacy skills, foreground mathematical models and modeling processes. According to the latest PISA 2022 results, the rate of students in our country at the "upper performance level (fifth and sixth competence levels)", where students create mathematical models and evaluate the results they obtain in the context of real life, is expressed as 5.4% (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2023a, 2023b). These rates appear to be below the OECD average (9%) for the top performance level (OECD, 2023a, 2023b). For this reason, the importance of exposing students to mathematical modeling activities that include real-life problem situations, starting from the elementary school period, becomes evident (Carlson et al., 2016; English, 2012; Watters et al., 2004). Although the elementary school mathematics course curriculum (Ministry of National Education [MNE], 2018) includes goals and achievements to improve students' mathematical literacy, most mathematics or elementary school teachers rarely try to relate mathematics lessons to students' daily lives (Steen et al., 2007). Thus, students cannot make connections between mathematics and daily life (Tran & Dougherty, 2014), and miss the opportunity to apply the knowledge they have learned to the problem situations they encounter (Verschaffel et al., 1999). In this context, mathematical modeling can improve mathematical literacy by helping students to see how mathematics supports their participation in and understanding of the world (Carlson et al., 2016; Şahin, 2019).

There have been a limited number of studies with a focus on the mathematical modeling competencies of elementary school children (Canbazoğlu & Tarım, 2021; Canbazoğlu Albayrak & Tarım, 2023; Şahin, 2019; Şahin & Eraslan, 2016, 2017; Ulu, 2017). To illustrate, in the study conducted by Canbazoğlu and Tarım (2021), a teaching process was put forward for the implementation of model-eliciting activities in an elementary school, and the implementation process of a model-eliciting activity was discussed. Additionally, in the studies conducted by Canbazoğlu Albayrak and Tarım (2023), Şahin (2019), Şahin and Eraslan (2016, 2017), and Ulu (2017), it was attempted to reveal the mathematical modeling processes and the difficulties of third and fourth-grade elementary school students working with the modeling activity. When the limited number of studies on the elementary school period are examined, it becomes clear that the focus of the studies is the modeling process and the difficulties experienced in this process. In the relevant studies (Canbazoğlu Albayrak & Tarım, 2023; Şahin, 2019; Şahin & Eraslan, 2016, 2017; Ulu, 2017), it was concluded that elementary school students had difficulties in understanding the problem, mathematizing, obtaining real results, interpreting and

validating it. As a result of these studies, although it was concluded that elementary school students had difficulties in mathematical modeling processes and competencies, it was revealed that whether elementary school students were aware of such difficulties, the reasons for their deficiencies and how to eliminate these deficiencies were not discussed. In other words, no studies have been found to improve the modeling competencies of elementary school students. In addition, although elaborated feedback has many effects on an individual's learning and performance, no study has been found in the national and international literature examining the effect of elaborated feedback on the development of mathematical modeling competencies of elementary school students. Considering this niche in the relevant, it is thought that an important gap in the literature will be filled by disseminating the application of mathematical modeling activities in the elementary school period, providing sample applications that elementary school teachers can use in the learning-teaching process, and conducting studies on the development of modeling competencies of elementary school students. Accordingly, this study aimed to examine the effect of the elaborated feedback on developing the mathematical modeling competencies of a fourth-grade student. To this end, the current study aims to answer the following research questions:

1. What is the impact of the elaborated feedback on developing the mathematical modeling competencies of a fourth-grade student?
2. What is the content of the elaborated feedback provided throughout the process?

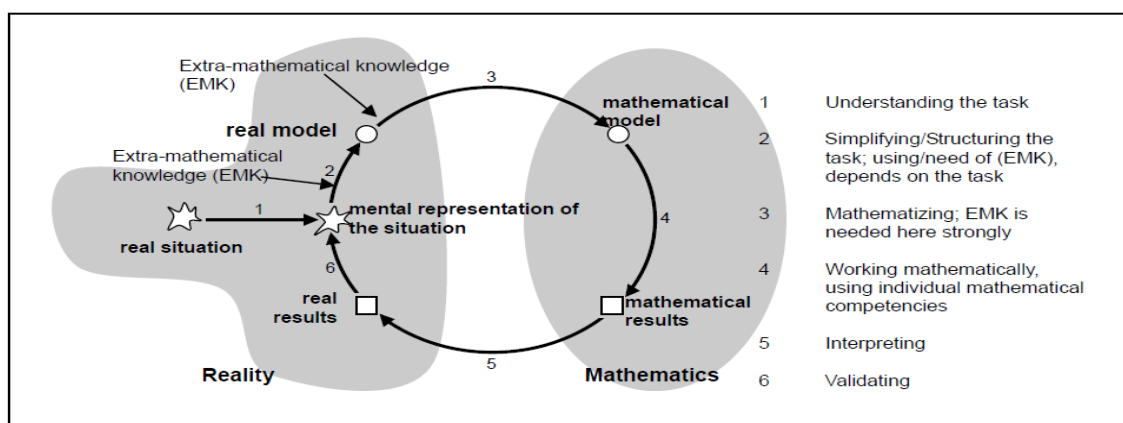
Theoretical Framework

Assessment of Cognitive Mathematical Modeling Competence

Cognitive modeling is one of the mathematical modeling perspectives that attempts to explain the cognitive structures and processes that occur in students' minds during the solution of mathematical modeling activities (Kaiser & Sriraman, 2006). Mathematical modeling competence is the ability of an individual to carry out all aspects of the mathematical modeling process independently and is internalized in a certain context (Blomhøj & Jensen, 2003). To determine mathematical modeling competencies, modeling cycles that explain the modeling process are considered (Blomhoj, 2011). In this study, Borromeo Ferri's (2006) mathematical modeling process was used to examine the mathematical modeling competencies of elementary school students (See Figure 1).

Figure 1

Modelling Cycle under a Cognitive Perspective (Borromeo Ferri, 2006)



In the modeling cycle, cognitive modeling competencies consist of understanding the task, simplifying the task, mathematizing, working mathematically, interpreting and validating. In the modeling process, students first make sense of the problem situation and construct a mental representation of the situation (Borromeo Ferri, 2006). In the transition from the mental representation of the situation to the real model, the given situation is simplified, structured, made clearer, and assumptions and requirements are made to solve the problem (Borromeo Ferri, 2006). The transition from the real model created based on students' verbal expressions to the mathematical model is called the mathematizing step (Borromeo Ferri, 2006). Students create mathematical model/s by creating their own representations through figures, graphs and equations (Borromeo Ferri, 2006). In the process of working mathematically (performing arithmetic operations, reading tables, etc.), students solve models using their modeling competencies, and obtain mathematical results (Borromeo Ferri, 2006). The process of interpreting the results requires moving from mathematical results to real results (Borromeo Ferri, 2006). After obtaining the real results, students benefit from real-life experiences and a validation process takes place in the context of checking the compatibility between the real results and their mental representations (Borromeo Ferri, 2006).

The actions taken by the student during the model-eliciting activity were evaluated according to these steps, and their competencies in this process were the focus of feedback. In other words, by giving elaborated feedback to the student during and after the process according to each competency step in the modeling cycle, efforts were made to help her become aware of her deficiencies in cognitive modeling competencies and improve these deficit areas. In this

regard, cognitive modeling competencies in the modeling cycle consist of understanding the task, simplifying, mathematizing, working mathematically, interpreting and validating.

Elaborated Feedback

Feedback, one of the formative assessment types, is defined as revealing information about the student's performance or understanding of student performance by the teacher (Hattie & Timperley, 2007). In this context, feedback is a result of the individual's performance (Diefes-Dux et al., 2012). It turns out that feedback plays an important role in the individual's learning process and performance (Besser et al., 2013; Besser et al., 2015; Greefrath and Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010). The primary purpose of feedback is considered to be to increase student knowledge, skills, and understanding in mathematical content areas (e.g., numbers and operations, geometry, measurement, data manipulation) or general skills (e.g., problem solving, modeling, performing arithmetic operations) (Black & Wiliam, 1998).

In this vein, Kulhavy and Stock (1989) state that effective feedback provides two types of information to the student: validating and elaboration. *Verification* is the feedback given to the student about whether an answer is correct or not. *Elaboration*, on the other hand, emphasizes the informative aspect of the feedback while providing relevant clues to guide the student to find the correct answer. For example, elaborated feedback may include covering the topic, addressing the answer, discussing specific errors, providing previously studied examples, or providing guidance to the student (Shute, 2008). In addition, elaborated feedback generally provides explanations in line with the student's statements, actions and answers, and offers information to the student about how specific actions should be carried out. In this sense, there are a number of studies indicating that feedback specific to such discourses, actions and answers, increases student success, especially learning efficiency, more than validating feedback (Corbett & Anderson, 2001; Mory, 2004; Shute et al., 2007). In addition, targeted feedback increases students' learning and task performance (Asempapa & Foley, 2018; Diefes-Dux et al., 2012; Greefrath & Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010). Accordingly, in this study, elaborated feedback was provided to the student according to her cognitive modeling competencies during and after the model-eliciting activity. This feedback was aimed at revealing and helping the student to gain proficiency in the relevant field when she did not demonstrate the cognitive modeling competence expected from her or did not demonstrate the relevant competence completely.

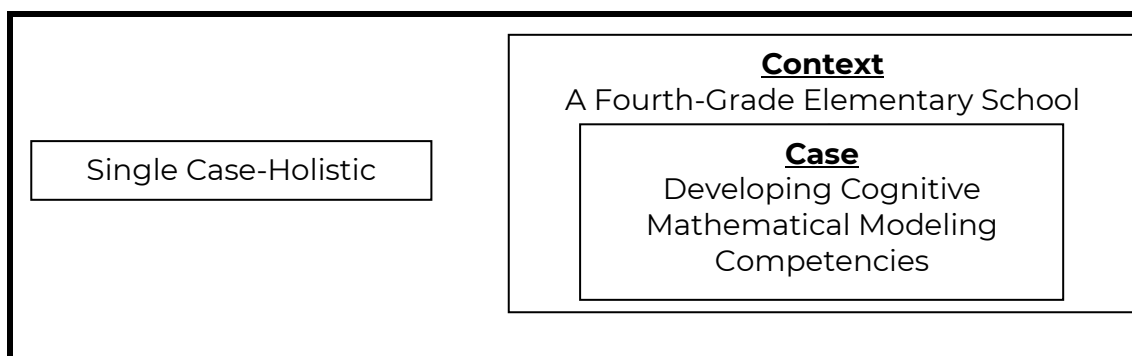
Method

Research Design

In the study, a single case-holistic design was adopted because the answer to the question of how the elaborated feedback affected the mathematical modeling competencies of a fourth-grade student was sought. Single case-holistic design, situations that no one has studied or reached before, can be studied using the single case-holistic design (Yin, 2017). It is important to study such situations in order to make a previously unknown subject visible to future researchers and form a basis or guide future research (Yıldırım & Şimşek, 2016). Since there was no previous study on the development of cognitive mathematical modeling competencies of elementary school students, the single case-holistic design was used in the research in order to provide guidance for further studies with the documents to be obtained. As seen in Figure 2, “a fourth-grade elementary school student” was used as the research context and “developing cognitive mathematical modeling competencies” was used as the case. In line with the ethical requirements of the research, the research was carried out with the permission of the ethics commission of the relevant university with the decision dated 13.07.2020 and numbered 16/1.

Figure 2

Single Case-Holistic Design Model of the Research (Adapted from Yin (2017, p. 8).



Participants

The research was conducted in the 2020-2021 academic year. The participant was a fourth-grade elementary school student studying at a public school in the south of Turkey, with a medium socio-economic level. Typical case sampling was used in the process of identifying the public school. In this way, an average, not extraordinary (Yamane, 2009), typical school was chosen. In addition, a criterion sampling method was employed to reach the participants. As a criterion in this study, a student who had no experience with model-eliciting activities was included in the study. The student's mathematics achievement

was at an average level. In this way, an attempt was made to reflect a general situation. The data collection process was carried out in 2020. During this period, due to the new emergence of the pandemic and the concerns of the other students about the face-to-face meeting process, a student and her parent, both of whom volunteered to participate in the study, were included in the study.

The letter “S” was used as a code name to ensure confidentiality of the participant. S was a 10-year-old female student. She received pre-school education and attended after-school study hours at her school. The purpose of attending after-school study was due to the fact that her parents could not pick her up from the school at as they worked. In other words, there was no course in which the student failed. The activities such as doing homework and reviewing lessons were mostly done during study hours. Finally, the student’s academic success in mathematics was at an acceptable level.

Data Collection Tools

In the study, the task-based interview method, which is used in qualitative research in mathematics education to obtain information about the current and developing mathematical knowledge and problem-solving behaviors of an individual or a group of students, was employed. Task-based interview, as a form of clinical interview, is designed in a way that the individual can interact with a task environment (Goldin, 2000). In this respect, in this study, the student was given model-eliciting activities and required to work on a task, and in this way the modeling competence and student progress was tried to be detected. In addition, all modeling processes of the student were recorded with a voice recorder and video camera. The reason for the video and audio recording was explained to the student in the first application, and the student was not negatively affected by the video.

During the task-based interview process, *Restaurant* (Doerr & English, 2003), *Apple Pie* (Tekin Dede, 2015) and *Time in School* (Maaß & Mischo, 2011) problems were used in the pre-measurement and post-measurement processes. In the actual application process, *Butter Beans* (English & Watters, 2005), *Fuel Station* (Tekin Dede, 2015) and *Straw Bale* (Tekin Dede, 2015) were used. The learning areas to which the mathematical modeling problems used are relevant (MNE, 2018) are presented in Table 1. Additionally, the applied mathematical modeling problems are presented in Appendix A.

Table 1*Learning Areas of Mathematical Modeling Problems*

Application Process	Mathematical Modeling Problems	Learning Areas
Pre- Measurement and Post-Measurement	Restaurant	Addition with Natural Numbers Data Collection and Evaluation
	Apple Pie	Addition and Multiplication with Natural Numbers
	Time in School	Time Measuring
Actual Application	Butter Butter Beans	Addition with Natural Numbers Data Collection and Evaluation
	Fuel Station	Addition and Multiplication with Natural Numbers
	Straw Bale	Multiplication with Natural Numbers Length Measuring

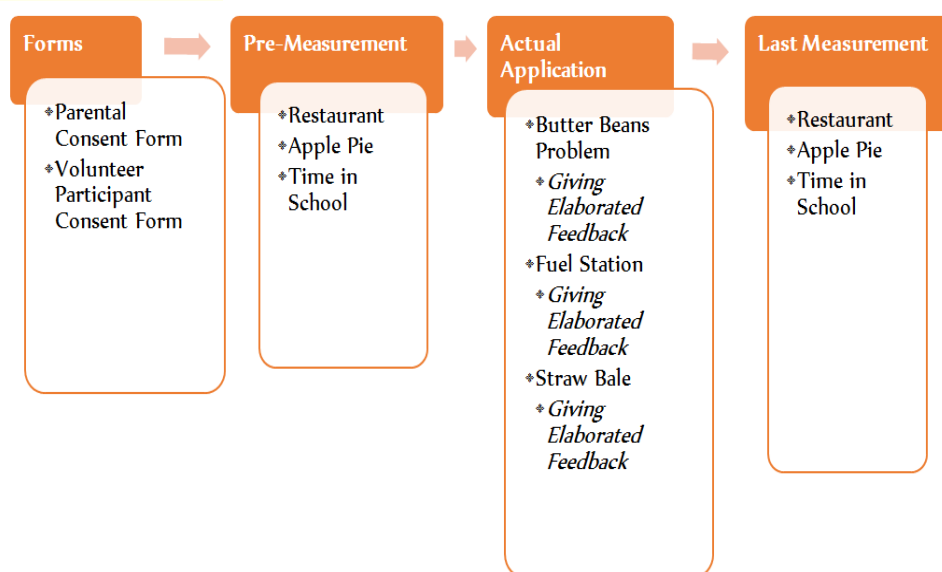
Data Collection Process

In order to reveal the development of mathematical modeling competencies of the fourth-grade elementary school student, three different model-eliciting activities (*Restaurant*, *Apple Pie* and *Time in School*) were used as pre-measurement and post-measurement at the beginning and at end of the process. During the pre-measurement and post-measurement processes, the student was asked to solve three different model-eliciting activities. After the pre-measurement process was completed, the actual application process started.

In other words, during the process of providing feedback to the student, the student was required to work on a model-eliciting activity every week, and the three-week actual application process was completed with three different model-eliciting activities (*Butter Beans*, *Fuel Station* and *Straw Bale*) in total (See Figure 3). The five-week data collection process was carried out by the first researcher as an extracurricular activity in the meeting room of Çukurova University's Faculty of Education. The student was asked to solve mathematical modeling problems without a time limit, as suggested by Carlson et al. (2003). Each activity took an average of 45-60 minutes.

Figure 3

Data Collection Process



During the application, according to the cognitive modeling cycle, the student was asked to express how she understood the problem, how she formed her assumptions, how she would create models and how she would solve the models she created, and how she would interpret and validate the result she found. Besides, elaborated feedback was given to the student on how she was progressing in line with her statements. Then, at the end of each process, after the student completed her solution, the written solution sheet was taken by the researchers. Then, the student's written solution paper was evaluated by the researchers according to the modeling process in Borromeo Ferri's (2006) study, and elaborated feedback was provided to the student by the first researcher two days before the next study cycle started. In this way, it was aimed to ensure that the student became aware of the modeling competencies during and after the process in line with the cognitive modeling competencies, and improved the modeling competency area for which feedback was provided. With the activities implemented in this way, the five-week data collection process was completed.

Data Analysis

The Rubric for the Assessment of Modeling Skills (RAMS) developed by Tekin Dede and Bukova Güzel (2018) was employed to detect the level of the fourth-grade elementary school student at both the beginning and end of the research, and to explain the progress of the student's modeling competencies throughout the research process. The dimensions of RAMS consist of the modeling competencies of

“understanding the problem, simplifying, mathematizing, working mathematically, interpreting, validating as in Borromeo Ferri’s (2006) study. While a maximum of 25 points can be obtained from the RAMS, the minimum point is 0. Accordingly, as a result of the assessment, student proficiency levels between 0-6 points are “*not having modeling competence*”; for scores between 7-12, “*have some degree of modeling competence*”; for scores between 13-21, “*have an acceptable level of modeling competence*” and for scores between 22-25 “*high level modeling competence*”, as evaluated by Tekin Dede and Bukova Güzel (2018). In addition, Miles and Huberman’s (2016) agreement percentage calculation was used for the validity and reliability of the RAMS. As a result of the validity and reliability analyses, it was found that the RAMS, whose agreement percentage was calculated as 88.8%, was valid and reliable.

While analyzing the data through the RAMS, the student’s problem-solving process, transcripts and solution papers were examined by the two researchers. During the data analysis process, the inter-coder reliability formula (Miles & Huberman, 2016) was used and the reliability between two coders was calculated as 91%. Miles and Huberman (1994) state that for good qualitative reliability, the reliability of coding should be at least 80% agreement level. In this context, it was found that the inter-coder reliability was high. In addition, the visuals illustrating the student’s written solution process papers and some of her direct quotes representing her opinions were also included.

Findings

Pre-Measurement Mathematical Modeling Competence

First, the student was given the *Restaurant*, *Apple Pie* and *Time in School* problems in written form, and she was asked to solve these problems, with the aim to detect her initial mathematical modeling competencies. The student’s initial mathematical modeling competencies are listed in Table 2.

Table 2

Pre-Measurement Mathematical Modeling Competency Level of the Student

Levels	Model Eliciting Activity		
	Restaurant	Apple Pie	Time in School
Understanding the Problem	2	0	1
Simplifying	1	2	1
Mathematizing	4	0	0
Working Mathematically	4	0	0
Interpreting	3	2	2
Validating	0	0	0
Total	14	4	4

When the pre-measurement cognitive modeling competence level of the fourth-grade elementary school student was evaluated, it was found that she received 14 points from the *Restaurant* problem, indicating an acceptable level of modeling competence. However, she received 4 points from the *Apple Pie* and *Time in School* problems, indicating not having modeling competence.

Mathematical Modeling Process with Elaborated Feedback

After the pre-measurement process, the progress of the student’s modeling proficiency was revealed, with elaborated feedback provided through the *Butter Butter Beans Problem*, *Fuel Station* and *Straw Bale* problems. In this regard, the student’s modeling competencies in each model-eliciting activity process were discussed separately and presented in a holistic manner.

Mathematical Modeling Competence Process: Butter Beans Problem

Table 3 indicates the student’s levels of mathematical modeling competencies in the *Butter Beans* problem, which was performed as the first activity, and provides the scores she received for these levels.

Table 3

Mathematical Modeling Competence Process: Butter Beans Problem

Levels	Butter Beans Problem	Butter Beans Problem
	Question 1	Question 2
Understanding the Problem	2	0
Simplifying	2	0
Mathematizing	2	0
Working Mathematically	4	0
Interpreting	3	0

Validating	0	0
Total	13	0

As seen in Table 3, when the scores are evaluated in the context of both problems, the student received a total of 13 points, implying “*not having modeling competence*”. In the first question of the Butter Beans Problem, it was found that the student included some expressions showing that she understood the problem, but these expressions also included some unnecessary variables in the process of detecting what was given and what was required. In the problem, instead of reaching the mathematical model by using only the data of the tenth week, the student tried to reach the mathematical model by using the data of three different weeks. It was observed that the student made a somewhat acceptable assumption by stating that there were two different bean growing conditions in the problem, and that she would solve the problem by using the weights of each week under these conditions.

Researcher: *What are you thinking?*

S: Now, there are two bean growing conditions. They are trying to grow the best beans using one of these. I'll try to find out which one is using the data.

Researcher: *What will you do now? What are you thinking?*

S: *Now, we are trying to figure out which one is heavier?*

Researcher: *What did it say in the question?*

S: *It says kg here, so I will find the weight since it says kilograms.*

Researcher: *How do you think you can find this?*

S: *Now, I will collect them all, each row one by one. I'm going to add up all the weights in row one, row two, row three, row four. Then, I will compare.*

It was observed that during the mathematizing process, the student created correct mathematical models based on acceptable assumptions to some extent, and reached the correct mathematical solution by using the mathematical models she created, thus, carrying out the mathematical working process. In this process, the student made calculations by adding up the weight of the beans for each week in daylight and shadow, and by comparison, stated that daylight yields more.

Researcher: *For which of these results are you obtaining?*

S: *In sunlight. Then, I will collect the data in the shadow and then make a comparison. Will I write it as a letter?*

Researcher: *What does the problem say?*

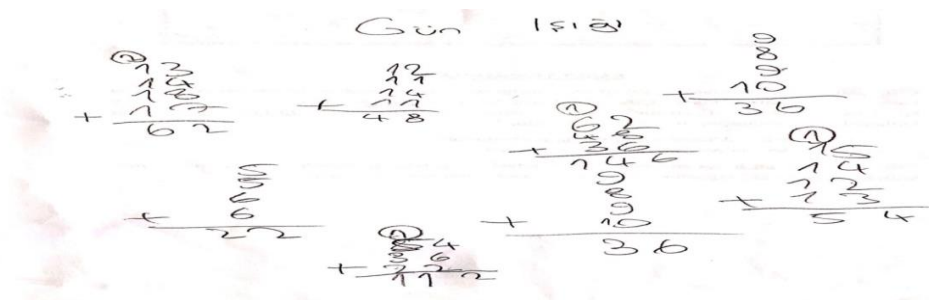
S: *As a letter. ... Now, I collected those that grow in the shadow in the same way. I did the same operations and compared them*

Researcher: *So, what did you find as a result of the comparison?*

S: *In my comparison, I found that daylight is bigger and heavier, and yields more products.*

Picture 1

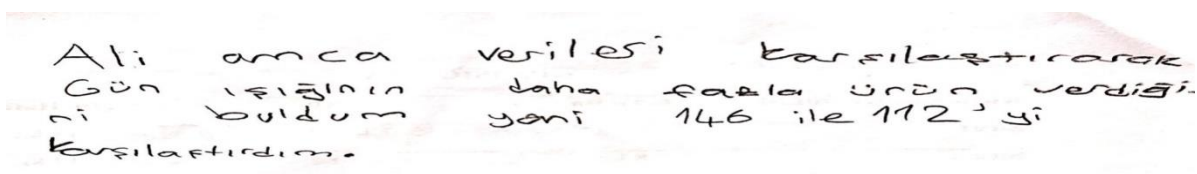
A Section from the Solution Paper on Mathematizing and Working Mathematically Processes



In terms of interpreting competence, it was found that the student reached the result only by comparing the weight sums in daylight and shadow, in other words, she interpreted the mathematical solution she obtained in an incomplete way in the context of real life because she only compared the numerical results. However, it was observed that the student did not take any validating approach.

Picture 2

A Section from the Solution Paper on the Interpreting Process



It was revealed that during the solution process of the second question of the Butter Beans Problem, the student made some statements showing that she did not understand the problem, made wrong assumptions, could not create a mathematical model, or could not fulfill any of the cognitive modeling competencies by not being able to put forward a mathematical solution approach. While the student was supposed to find a pattern in the problem based on the

weights between the weeks, it was observed that she tried to find a solution based on the difference between the twelfth week and the tenth week. However, the process was completed when the student realized that this difference was not valid for every week, and said that she could not solve the problem because she could not find how to solve it.

Researcher: *What does our second question say?*

S: *“Estimate the weight of the beans at the end of the 12th week in daylight and shade, and explain it in a letter to Uncle Ali about how you made this estimate.” Now my teacher, they are two different things. For example, if I add 2 to 13 in daylight, I can find Row 1.*

Researcher: *Why do you add 2 to 13?*

S: *Because that’s what happened at week 10. It asks us about the 12th week. Since the difference between 12 and 10 is 2, I add 2.*

Researcher: *Why did you think so?*

S: *Because My teacher, oh wow. No, it wasn’t like that.*

Researcher: *What’s not like that? What is not so?*

S: *Not all of them work like that. I don’t know how to find it. For example, my teacher, I add 2 to find 12 from the 10th week. Because the difference between 10 and 12 is 2, but here, although the difference between 8 and 10 is 2, it did not add 2.*

Researcher: *How many did it add?*

S: *All of them changes, teacher. Here it added 1, here it added 3.*

Researcher: *Then, how can you solve it?*

S: *I’m thinking. ... I couldn’t find, teacher.*

Mathematical Modeling Competence Process: Fuel Station

Table 4 shows the student’s levels of mathematical modeling competencies in the Fuel Station problem, which was performed as the second activity, and provides the scores she received for these levels.

Table 4*Mathematical Modeling Competence Process: Fuel Station*

Levels	Fuel Station
Understanding the Problem	2
Simplifying	2
Mathematizing	2
Working Mathematically	4
Interpreting	3
Validating	6
Total	19

As seen in Table 4, the student received 19 points from this problem and was evaluated as having acceptable level of modeling competence. In the Fuel Station Problem, it was found that the student included some expressions showing that she understood the problem, was able to determine what was given and perform what was required to some extent, but had difficulty in establishing a relationship between them. In the process of creating hypotheses to solve the problem, she tried to determine whether it would be more profitable to buy fuel from Çukurova, which was next to the house, or to go to Seyhan, which was 10 km away. While deciding on this issue, she experienced contradiction because she did not know how much fuel remained in the tank and made somewhat acceptable assumptions. The student chose the Hyundai i20 car and moved into the world of mathematics by assuming that since the amount of fuel consumed by the car in 10 km was 2 liters, the amount of fuel remaining in the tank of the car was 2 liters, in other words, there was enough fuel to go to the fuel station. However, during the validating process, she realized that she had made a mistake in this assumption and corrected her mistake.

Researcher: *What does it mean in the problem?*

S: *We're about to run out of gas. We needed to refuel immediately. We needed to find a fuel station. We couldn't decide which one to go to. There was a fuel station next to our house, and there was also a fuel station 10 km away from our house. Depending on the car we choose, which one will be more profitable?*

Researcher: *Which one would you like to choose?*

S: *Hyundai i20. 2 liters of gasoline. 45-liter fuel tank. ... there is a table. There are cars according to brands and models. These have the average amount of fuel consumed per 10 km. That is, the amount of fuel it will consume if he goes to the distant fuel station. There is 45 liters of gasoline in the fuel tank.*

Researcher: *Are you saying there are 45 liters of gasoline in the fuel tank of the car?*

S: *No. I say the total fuel tank is 45 liters. ... But it's about to run out of fuel. But it doesn't say how much it consumed.*

Researcher: *What did the question say?*

S: *We can't decide where to buy fuel to fill our tank completely. But we don't know how much is left.*

Researcher: *What was the Hyundai i20 powered by?*

S: *It runs on gasoline. If he goes to Seyhan, which is 10 km away, he will lose 2 liters of gasoline.*

Researcher: *Yes. What will you do then?*

S: *We need to fill it up.*

Researcher: *What did the question want from us?*

Q: *Filling our fuel tank completely. Our fuel tank is 45 liters. That's why there will be an additional price. That's why I think we can go to the one in Çukurova. But I don't know how much.*

Researcher: *You don't know how much of what?*

Q: *It says our car is about to run out of fuel. But it just says it's almost over. It doesn't say how much. ... Now can we do it like this? We can't just accept it as if it's completely over, can we?*

Researcher: *As you wish. What did the question say?*

S: *... It asks whether Çukurova or Seyhan is more profitable. ... I need to compare the two.*

Researcher: *What will you do to compare the two?*

S: *I will calculate both.*

Researcher: *Okay.*

S: *Now if he/she goes to Çukurova, he/she doesn't lose anything. But right now we don't know how much.*

Researcher: *What would you do if you knew how much? What would you do if you didn't know how much? You choose to hypothesize the solution. Okay, let's say we know how much it is. Couldn't this be your solution assumption?*

S: *Then, we have enough fuel to go. Now, let's have 2 liters. Let all two liters to go. Then, we need to fill all 45 liters. Since it was running on gasoline at that time, he now went to Seyhan.*

It has been found that in the mathematizing process, the student creates correct mathematical models based on acceptable assumptions to some extent, and reaches the correct mathematical solution by using correctly created mathematical models, thus carrying out the working mathematically process. In this process, the student created a mathematical model by multiplying the fuel tank amount of the vehicle, 45 liters, by the price of 1 liter of gasoline in Çukurova, 5 TL, in order to determine how much she would pay when she bought fuel from Çukurova. She created the same mathematical model by multiplying 45 liters by 4 TL, which is the price of 1 liter of gasoline in Seyhan, to determine how much she would pay when she bought fuel from Seyhan. At the end of the solution process of the mathematical models she created, she stated that she would pay 225 TL when she bought fuel from Çukurova, and 180 TL when she bought fuel from Seyhan. However, during the validating process, she realized that when she bought fuel from Seyhan, she also had to calculate the round-trip fuel. When she went to Seyhan, she determined that the average amount of fuel consumed per 10 km was 2 liters for the car she chose, the Hyundai i20, and stated that a total of 4 liters of gasoline would be consumed for the round trip. Therefore, to calculate the price of 4 liters of gasoline, she found the round-trip cost by multiplying 4 liters by the gasoline price in Seyhan, which is 4 TL. Then, in order to detect how much she would pay in total when she bought fuel from Seyhan, she added the total fuel tank cost of 180 TL and the round-trip cost of 16 TL, and showed that she would pay 196 TL.

S: We will multiply 45 by 4. We will find out how much TL we will give. ... I multiplied. 180 TL. We also need to find Çukurova. Let's say that gasoline will not be consumed in Çukurova. Now, then, we will multiply 45 by 5. 225 TL.

Researcher: Okay. Which one do you think is more profitable?

S: According to the calculations, Seyhan is more profitable.

Researcher: Okay, there is no problem with multiplication, what I don't understand is this. We have a house now. We want to fill the tank of our car. We have two options. One is in Çukurova, near our house, and the other is Seyhan, 10 km away. We also have some gasoline in our tank. We want to fill our entire fuel tank. I went to Seyhan. But my home is in Çukurova.

S: I have to return home from Seyhan. Oh yes, there will also be a round trip. Then, we need to calculate the round trip. Our journey will be 10 km and our return will be 10 km. Then, there will be 2 liters on the way out and 2 liters on the way

back. Then, since we want our tank to be completely full, we need to buy gasoline on the way back and forth to fill that gap. To calculate 4 liters, 4 TL in Seyhan, I will multiply 4 by 4. Then, I'll add 180.

Researcher: Okay. Do it.

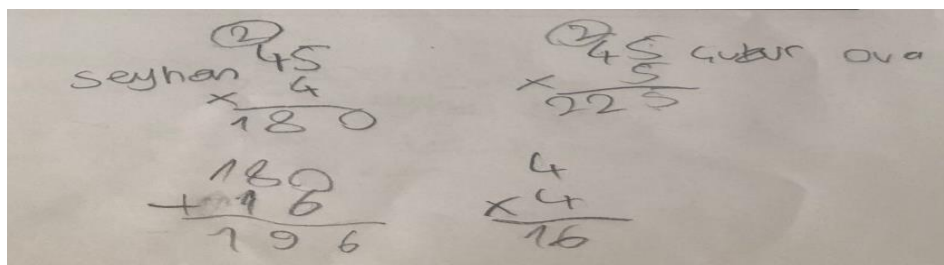
S: If we add 16 to 180, it is 196 TL.

Researcher: Yes. Then, do you think Seyhan or Çukurova is more profitable?

S: Still, Seyhan is more profitable now.

Picture 3

A Section from the Solution Paper on the Process of Mathematizing and Working Mathematically



In terms of interpreting competence, it was observed that the student interpreted the obtained correct mathematical solution incompletely in the context of real life. She approached the interpretation by comparing the student's payments for Seyhan and Çukurova, in other words, by comparing only the numerical results she obtained. In validating competence, she approached validation for the first time and determined that she made a mistake in her assumption, corrected her assumption and created new mathematical models. In her initial assumption, the student made the assumption that there was enough gasoline left in the fuel tank of the car to go to Seyhan and did not make the assumption that she needed to calculate the return fuel. However, during the process, in line with the feedback provided by the researcher to the student and the new solution assumptions and ideas made by the student, she realized that she had to calculate the round-trip cost when she bought fuel from Seyhan. Therefore, she corrected her initial assumption and made an assumption by realizing that she would consume fuel while going to Seyhan and returning from Seyhan, and therefore she needed to calculate the round-trip fuel amount in order to fill the car's fuel tank completely. Then, in line with the assumption she made, she created the necessary mathematical models to calculate the round-trip fuel cost and realized the mathematical solutions.

Researcher: *So, do you think your result is right or wrong?*

S: *Wait a minute, teacher. I will verify.*

Researcher: *OK, I'm waiting.*

S: *The problem was that whichever fuel station we choose; we can make more profit depending on the car we choose. Çukurova is near our house, Seyhan is 10 km away.*

Researcher: *Do you think we will consume gasoline or not when we go to Seyhan?*

S: *If we go to Seyhan, we will consume it.*

Researcher: *Then, do we fill the fuel tank completely?*

S: *Yes, we can fill it in, but the ones in Seyhan are 4 TL, the ones in Çukurova are 5 TL.*

Researcher: *OK, but how many kilometers away is Seyhan?*

S: *10.*

Researcher: *How do we get there? Where is the gasoline for ten kilometers?*

S: *2 liters of gasoline are required. Let's say we have two liters.*

Researcher: *Well, you made an assumption like that.*

S: *Yes. I multiplied accordingly and now I'm verifying.*

(Checking the multiplication.)

S: *I have to return home from Seyhan. Oh yes, there will also be a round trip. Then, we need to calculate the round trip. Our journey will be 10 km and our return will be 10 km. Then, there will be 2 liters on the way out and 2 liters on the way back. Then, since we want our tank to be completely full, we need to buy gasoline on the way back and forth to fill that gap. To calculate 4 liters, 4 TL in Seyhan, I will multiply 4 by 4. Then, I'll add 180.*

Researcher: *Can you summarize the process of solving the problem for me from the very beginning?*

S: *Now, there are two fuel stations we can go to. One is 10 km away from our house and consumes 2 liters. There is also another one next to our house. It asks us to calculate which one is more profitable according to the car we choose, but there is also a round trip to this. It expects us to calculate that, too. We will find out which one might be more profitable. So, I chose the Hyundai i20 car from here. I*

calculated Seyhan's cost first. Since it is gasoline, not diesel, gasoline costs 4 TL in Seyhan. Now, the total fuel tank of our car is 45 liters. That's why I multiplied 45 by 4 to get 180. However, there is also a way back from there. I calculated that and multiplied it by 4. Because it consumes 2 liters of gasoline while going and 2 liters on the way back. I multiplied 4 by 4 to get 16. I added it to 180. It became 196. Then, I calculated the one for Çukurova. I multiplied 45 by 5. I found 225. Seyhan turned out to be more profitable. At first, I didn't realize I had to make assumptions. Our car is about to run out of fuel, but I thought it should indicate how much, I didn't realize I had to make assumptions, but later I realized it, proceeded accordingly and solved the problem when I realized there was a way back, so I solved it again.

Mathematical Modeling Competence Process: Straw Bale

Table 5 indicates the student's levels of mathematical modeling competencies in the Straw Bale problem, which was performed as the third activity, and provides the scores she received for these levels.

Table 5

Mathematical Modeling Competence Process: Straw Bale

Levels	Straw Bale
Understanding the Problem	3
Simplifying	3
Mathematizing	4
Working Mathematically	4
Interpreting	3
Validating	6
Total	23

As seen in Table 5, the student was evaluated as having high level modeling competence by receiving a total of 23 points from this problem. In the Straw Bale Problem, it was found that the student could express the details given in the problem with her own words, show the issues given in the problem by drawing figures, and interpret what was asked in the problem based on these given details. Based on the person in the picture in the problem, she made a realistic assumption that she could calculate the height of the straw bales, in other words, by establishing a relationship between the height of the person in the picture and the height of the straw bales.

Researcher: *What does the problem tell us?*

S: *There are five straw bales at the bottom. When moving to the next row, one bale of hay was missing each time. At that time, there were 5, 4, 3, 2, 1 straw bales in a row from bottom to top. Accordingly, it asks for the height of the pile.*

(Drawing the shape of the straw bales.)

Researcher: *How many rows are there?*

S: *There are 5 rows. Now all of these must have a height. So now I'm going to make an assumption, teacher. But how will I be found? It didn't give any numbers.*

Researcher: *Look at the problem again. Examine everything given thoroughly.*

S: *OK. (Reading and examining the problem again.) ... there is someone in the picture. Standing in the hay.*

Researcher: *Yes.*

S: *Then... (Thinking.) For example, should I consider straw bales to be approximately the size of a person?*

Researcher: *You have to the solution of the problem. How you solve it.*

S: *Okay then. There is someone standing in the hay. It could be 1.50.*

Researcher: *What could 1.50 be? Why 1.50?*

S: *It was the height of a friend of mine.*

Researcher: *Did you think of the person in the picture as a child?*

S: *Actually, it is not the child in the picture, then it is the size of a person, even if the size of an adult is 1.70. So now let's think about it as an adult. This (woman) stood between. Then a straw bale is 1.70. I will think like this. I will start from the height of the woman in the picture.*

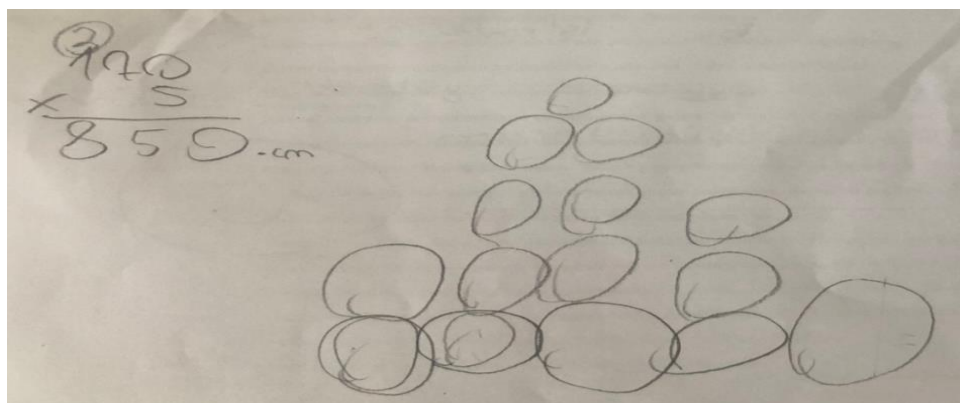
It was revealed that during the mathematizing process, the student created the correct mathematical models according to realistic assumptions and reached the correct mathematical solution by using the correctly created mathematical models, thus carrying out the mathematical working process. In this process, the student assumed that a person's height was 170 cm. Since the straw bales were placed in 5 rows from bottom to top, she calculated the height of the straw bales by multiplying 170 by 5. Thus, the student was considered to have solved the problem mathematically and found the real life result.

S: Then, if the height of a human being, the height of an adult, is 1.70. ... Then, a straw bale is 1.70 meters. I will think like this. I will start from the height of the woman in the

picture. There are 5 rows. Height of 5 rows of straw bales. Then, I will multiply 170 by 5. And I found 850 cm.

Picture 5

A Section from the Solution Paper on the Process of Mathematizing and Working Mathematically



In terms of interpretation competence, it was observed that the student interpreted the obtained correct mathematical solution incompletely in the context of real life. Although the student was deemed to have partially found a real-life result in line with the mathematical solution she reached, she interpreted the result she obtained in an incomplete way in the context of real life, since she did not state that a collapse would occur with the increase in the pressure applied by the straw bales to each other from top to bottom, and therefore the height would be less than the height she found. In validating competence, the student has found validating competence by reviewing what she did from the very beginning of the process. In this context, the student reinterpreted the problem and expressed it verbally. Then, she evaluated the assumption she had created and rechecked her mathematical model and all the operations she performed. In addition, although the student was not asked to express the result she found in the problem in writing or in a letter, she requested to express her entire process in writing and expressed her entire modeling process in writing.

Researcher: *This is your result. What will you do now?*

Q: *Validation. (She expressed it out loud.)*

Researcher: *How will you perform the validation?*

Q: *I will solve it again. Now, I will tell you, teacher. Here in the figure it says that there are 5 straw bales in the bottom row. When moving to the next row, one straw bale is reduced each time, that is, 5, 4, 3, 2, 1 straw bale remains. Accordingly, it says, approximately calculate the height of the entire pile.*

After drawing the shape of this straw bale, I found that its height was 5 rows. I assigned the height for this woman. I associated this woman's height with the height of a straw bale. Then, I multiplied the two. Thus, 170 is the height of the woman and the height of the straw bale is 5 rows. Therefore, I found the height to be 5. And 850 cm.

Researcher: Do you think you solved it correctly?

Q: Yes.

Researcher: What is 850 cm you found?

Q: The length of the thing. The length of the straw bale, the entire stack. Am I going to express it in writing on the back now?

Researcher: As you wish.

Q: I will make another confirmation. I'll check the multiplication.

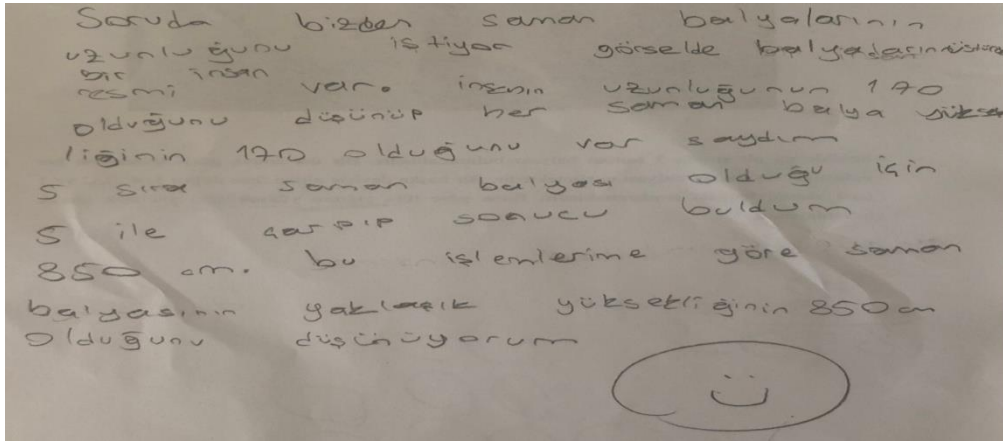
Researcher: Let's see.

Q: 7 times 5, 35. 5, 3 more 8. 850. OK, I got it right. I checked my process. Now, I will express it in writing on the back.

(She expresses her comment in writing.)

Picture 6

A Section from the Solution Paper on the Interpretation Process



Post-Measurement Mathematical Modeling Competence

Finally, the Restaurant, Apple Pie and Time at School problems were given to the student in written form, and the student was asked to solve these problems to determine her mathematical modeling competencies at the end of the process. The student's mathematical

modeling competencies at the end of the process are shown in Table 6.

Table 6

Post-Measurement Mathematical Modeling Competence

Levels	Model-Eliciting Activity		
	Restaurant	Apple Pie	Time in School
Understanding the Problem	4	4	3
Simplifying	3	3	2
Mathematizing	4	4	1
Working Mathematically	4	4	2
Interpreting	3	4	2
Validating	6	6	4
Total	24	25	14

When the post-measurement cognitive modeling competencies level of the fourth-grade elementary school student was evaluated, she received 24 points from the *Restaurant* problem and was deemed to have high level modeling competence; by getting 25 points from the *Apple Pie* problem, she was labelled as having high level modeling competence and by getting 14 points from the *Time in School* problem, she was labelled as *having an acceptable level of modeling competence*.

Content of Elaborated Feedback Provided Throughout the Process

By giving elaborated feedback to the fourth-grade elementary school student during and after the application process according to each competence step in the modeling cycle, an effort was made to help them to realize and develop their deficiencies in cognitive modeling competencies. The content of the elaborated feedback provided in this regard is presented separately for the three applications.

Butter Beans Problem (First App) Feedback

In the feedback given for the first question of the Butter Beans Problem, it was found that the student included some statements that showed that he/she understood the problem, but also included some unnecessary variables in the process of detecting what was given and what was requested. It was said that she handled the unnecessary variables because she started to create mathematical models with the data of the sixth, eighth and tenth weeks. It was also stated that in the process of understanding the problem, it was necessary to express in writing what was given and required in the problem as well as the relationships between them. Then, before moving on to the solution phase, it was stated that the student should create assumptions about how to solve the problem based on what was given and what was requested, thus, the process of simplifying

the problem would be carried out. Regarding her ability to simplify the problem, it was stated that she made a somewhat acceptable assumption because she stated that she would solve the problem by using the weights of each week under two different bean growing conditions. In the mathematizing competency, it was stated that the modeling process could actually be carried out by using only the tenth week data or by comparing weekly weight amounts in daylight and shadow, but there was no error in the mathematical models created. As for her working mathematically proficiency, it was stated that she solved the mathematical models she created correctly. It was stated that she only made numerical comparisons based on the results she obtained in terms of interpretation competence. Instead, it was stated that she should have expressed what numerical results she would find in the context of real life, so that she could interpret the mathematical solution she obtained in the context of real life. It was said that the correct interpretation of the mathematical solution she obtained in the context of real life could be as follows: *"The most suitable light condition is daylight. Because, for example, the weight of the first row plant in the sixth week in daylight is 9 kg and in the shadow it is 5 kg. In the eighth week, its weight in daylight is 12 kg and in the shadow, it is 9 kg. In the tenth week, its weight in daylight is 13 kg and in the shadow, it is 15 kg. When we examine this issue for plants in the other rows, the amount of weight gain is greater in daylight. Therefore, the most suitable light condition is daylight. Or, by determining how many beans there are each week, we can find that sunlight produces more crops. For example, daylight in the tenth week is $13+14+18+17=62$ kg; shadow tenth week $15+14+12+13=54$ kg."* In addition, it was explained how the task of writing a letter to Uncle Ali, which was requested in the problem, should be done. For this purpose, it was stated that he/she should start the letter by writing what was given and required in the problem, how she solved the problem from the variables she determined, why she chose this solution method and what the result she obtained means. Finally, it was stated that it did not show any approach to validating competence. In the validating process, it is necessary to check whether the problem is fully understood by determining what is given and required in the problem, the assumptions it has made, the mathematical models and the solution of mathematical models, whether the mathematical result obtained meets the desired answer in the problem, and what this result means in real life. If there is an error, it must be corrected and stated. Thus, explanations were made about how to approach validating in future problems.

In the feedback given for the second question of the Bean Problem, it was stated how the student should make sense of the problem since she could not solve it during the application process. For this purpose,

it was stated that the problem could be understood by stating that the weights of four different rows of dry bean plants were given weekly in daylight and shadow, and that the weight of the twelfth week was to be found according to these weights. Then, assumptions were made by the researcher to solve the problem regarding the ability to simplify the problem. In this regard, it was stated that a solution hypothesis could be created by looking at the change between the weights of the sixth, eighth and tenth weeks in daylight and shadow. In the mathematicization competency, the student was made aware that there was a pattern based on the weight variables between the weeks. The patterns were created based on the weight differences between the weeks, and the weight of the beans in daylight and shadow in the twelfth week was found, and working mathematically proficiency was achieved with the student. It was discussed how we could interpret the weights we found in interpretation competence in the context of real life. In the validating competency, the process was completed by checking whether we could correctly determine what was given and requested, our solution assumption, the patterns created, calculations and the interpretation of the mathematical result we obtained in the real life context.

Fuel Station Problem (Second Application) Feedback

In the fuel station problem, it was stated that the student included some expressions showing that she understood the problem, that she could determine what was given and what was required to some extent, however, she had difficulty in establishing a relationship between them. It was said that in the process of understanding the problem and creating hypotheses for its solution, she tried to determine whether it would be more profitable to buy fuel from Çukurova next to the house or to go to Seyhan, 10 km away, but she experienced contradiction and had difficulty because she did not know how much fuel was left in the tank. It was stated that she later corrected her mistake by creating realistic assumptions during the validating process. What the student took into consideration in order to make herself aware of the realistic assumptions she made was brought up for discussion again. For example, it was said that she made an assumption about how much gasoline was left in the fuel tank. It was stated that she first created the assumption *"Filling our fuel tank completely. Our fuel tank is 45 liters. Therefore, if it goes to Seyhan, there will be an additional price. I think we can go to the one in Çukurova."* and then started the mathematizing process by creating the assumption *"We have enough fuel to go"*. It was stated that she started the mathematizing process by creating the hypothesis. It was also said that in the process of mathematizing, the student created correct mathematical models according to somewhat acceptable assumptions. However, it was stated that in the first mathematical

model she created, she calculated how much she would pay when she bought fuel only from Çukurova and Seyhan, and ignored that the tank would be empty on the way to and from Seyhan; therefore, the fuel tank would not be completely filled. Because it was said that on the way to Seyhan and on the way back from Seyhan, the fuel tank would be emptied by a total of 4 liters per 10 km round trip- since the Hyundai i20 was chosen, that gap had to be filled. After realizing this situation, it was stated that the mathematical model she made was corrected. In terms of the interpretation competence, it was said that she interpreted the correct mathematical solution obtained in an incomplete way in the context of real life. It was stated that she only made the statement “*Seyhan was more profitable*” by making a numerical comparison and therefore made an incomplete interpretation. It is stated that the correct interpretation of the mathematical solution obtained in the context of real life should be as follows: “*It has been found that the payment we will make if we buy fuel from Çukurova is 225 TL, and if we buy fuel from Seyhan, the payment we will make is 196 TL. Accordingly, it would be more profitable for us to go to Seyhan and buy fuel. In addition, at this stage, we can re-interpret the solution obtained by taking into account additional factors such as time spent, air pollution, and weather conditions. Is going to a place 10 km away or even returning back worth the fatigue in this process, the gases released into the atmosphere, and the troubles that may occur if the weather is rainy?*” It was stated that when we think about it in this context, we will correctly interpret the solution we obtained in the context of real life. It was said that this time, unlike the previous problems, she was able to verify for the first time and reached the correct mathematical model and solution thanks to her validating qualification.

Straw Bale Problem (Third Application) Feedback

It was said that in the Straw Bale Problem, the student could express what was given in the problem with her own words, show what was given in the problem by drawing figures, and interpret what was wanted in the problem according to these given, thus making full sense of the problem. It was stated that she calculated the height of the straw bales based on the person in the picture in the problem, in other words, she made a realistic assumption by establishing a relationship between the height of the person in the picture and the height of the straw bales. It was said that in the mathematizing process, the student created the correct mathematical models according to realistic assumptions and reached the correct mathematical solution by using the correctly created mathematical models, thus carrying out the working mathematically process. In terms of interpretation competence, it was said that she interpreted the correct mathematical solution obtained in an incomplete way in

the context of real life. Although she was considered to have partially found a real-life result in line with the mathematical solution she reached, it was stated to the student that she interpreted the result obtained incompletely in the context of real life, since she did not state that a collapse would occur with the increase in the pressure applied by the straw bales to each other from top to bottom and therefore the height would be less than the height she found. Regarding validating competence, it was said that she reviewed what she did from the very beginning of the process, re-interpreted the problem and expressed it verbally, and re-checked her mathematical model and all the operations she performed by evaluating the assumption she had created. In addition, it was stated that although she was not asked to express the result she found in the problem in writing or in a letter, she expressed her entire process in writing, thus carrying out the interpretation process. Finally, Table 7 provides a general framework for how elaborated feedback was used in the application process.

Table 6

Use of The Elaborated Feedback in the Application Process

Criteria	Elaborated Feedback
Understanding the Problem	<ul style="list-style-type: none"> • In cases where the student does not understand the problem or understands it to some extent, or is unable to determine what is given and requested, or is unable to determine what is given or asked to some extent, and cannot establish a relationship between them/establishes a wrong relationship, the student is asked to read the problem again and express what she understands in her own words. Expressing how she should understand the problem if she cannot achieve this competence. • By including expressions that show that the problem is fully understood, determining what is given and what is required, and establishing a relationship between them, it is stated to the student that he/she understands the problem correctly and moves on to the next stage.
Simplifying	<ul style="list-style-type: none"> • In cases of not simplifying the problem or simplifying it to some extent, not determining the necessary/unnecessary variables or determining them to some extent and making wrong assumptions or acceptable assumptions to some extent, asking the student questions that will enable her to brainstorm according to the problem situation she is solving and ensuring that she makes realistic assumptions. Explaining how to make

	<p>realistic assumptions if she cannot achieve this competence.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In cases of simplifying the problem, detecting necessary/unnecessary variables, and making realistic assumptions, informing the student that the assumption is valid for the solution of the problem and moving on to the next stage.
<p>Mathematizing</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In cases of not creating a mathematical model/s or creating incomplete/erroneous mathematical model/s, asking the student some questions that will enable her to brainstorm whether the mathematical model she created is correct for the solution of the problem and ensuring that she creates the necessary mathematical model/s in a correct figure according to realistic assumptions. If she cannot achieve this competency, showing how she can create mathematical model(s) according to realistic assumptions. • In cases of creating the necessary mathematical model/s in a correct figure according to realistic assumptions, explaining the model/models and relating them to each other, it is stated to the student that the mathematical model she created is correct and she proceeds to the next stage.
<p>Working Mathematically</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In cases where the student does not provide a mathematical solution, solves the mathematical models incorrectly, or tries to solve the wrong mathematical model, the student is asked some questions to revise the solution process, making her aware of her mistakes and ensuring that she can solve the mathematical model correctly. Demonstration of how the created mathematical model can be solved if this competence cannot be achieved. • In cases where the student reaches the correct mathematical solution by using correctly created mathematical model/s, it is stated to the student that the solution is correct and she proceeds to the next stage.
<p>Interpreting</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In cases of misinterpreting the obtained mathematical solution in the context of real life or not interpreting it at all or interpreting the obtained correct mathematical solution in an incomplete figure in the context of real life, the student is asked how else she can interpret the figures in order to reveal her competence

	<p>in interpreting in the context of real life. If she cannot achieve this competence, explaining how she can interpret the correct mathematical solution obtained in the context of real life.</p> <ul style="list-style-type: none">• In cases where the correct mathematical solution obtained is interpreted in a correct figure in the context of real life, the student is informed that his/her interpretation is in the context of real life and she proceeds to the next stage.
Validating	<ul style="list-style-type: none">• In cases of not taking a validating approach or making false validating, taking a partial validating approach, not correcting the identified errors, or correcting the identified errors to some extent; trying to have the student find out and express how the validating approach is not correct and how it should be. Expressing how the validating approach should be taken if she cannot achieve this competence.• In cases of taking a validating approach and correcting identified errors, it is stated to the student that the validating approach is correct, and the process is completed.

Discussion and Conclusion

It has been observed that the student, in terms of the ability to *understand the problem*, directly makes the transitions to the world of mathematics in the first week, without making sense of the problem and without determining the necessary and unnecessary variables. However, thanks to the elaborated feedback provided for this competency, it was found that in the following weeks, the student was able to read and understand the problem, determine what was given and what was required, establish relationships between them, and express these thoughts in writing. Similarly, English and Watters' (2004) study claim that students in this age group have difficulty in understanding and interpreting data presented in various formats and representations. Relevant studies conducted with students in this age group (10 years old) also reveal that students have difficulty in making sense of the problem situation (Şahin, 2019; Şahin & Eraslan, 2016). Similarly, in this study, it was observed that although the student had difficulty in understanding the problem, she improved her competencies thanks to the elaborated feedback provided regarding her ability to understand the problem. Research conducted in this direction emphasizes that elaborated feedback provides effective

information to change teaching and learning activities (Asempapa & Foley, 2018). In parallel with this claim, it is stated that the modeling process information given to the student has a positive effect on the development of modeling competencies (Maaß, 2006; Kaiser et al., 2010).

A number of studies conducted with students from different age groups emphasize that students have difficulty in creating hypotheses appropriate to the problem situation and simplifying the problem (Blum, 2015; Chan et al., 2012; Haines & Crouch, 2007; Maaß, 2006). Similarly, in this study, it was observed that although the student had difficulty in the process of *simplifying the problem*, she displayed progress thanks to the elaborated feedback provided for this competence. There are also certain studies showing that elaborated feedback specific to such discourses, actions and answers, increases student success, especially learning efficiency (Corbett & Anderson, 2001; Mory, 2004; Shute et al., 2007). In other words, elaborated feedback regarding a specific purpose and target increases students' learning and task performance (Asempapa & Foley, 2018; Diefes-Dux et al., 2012; Greefrath & Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010).

In terms of *mathematizing and working mathematically*, it was revealed that the student created correct mathematical models based on acceptable assumptions to some extent in the first weeks, and in the last weeks she created correct mathematical models based on realistic assumptions. In this vein, English (2007), in her modeling study with children aged 8-9, states that students in this age group can quantify qualitative data. Similarly, in this research, towards the end of the process, the student's verbal expressions became increasingly mathematical, and she created mathematical models that were in line with realistic assumptions. In this context, it is emphasized that students should be given formative feedback regarding their solutions both during and after the process, due to the complex structure of model-eliciting activities and the high cognitive task demands expected from the student during the process (Asempapa & Foley, 2018; Besser et al., 2013; Besser et al., 2015; Diefes-Dux et al., 2012; Levy et al., 2010). Feedback is defined as information that aims to change the student's thinking or behaviors in order to improve learning, and is conveyed to the student accordingly (Shute, 2008). It has been observed that feedback, as a support provided to the student during the modeling process, contributes to the development of modeling competencies. In this regard, thanks to the elaborated feedback provided to the student in the research, it was observed that in the following weeks, the student realized the mistakes she made in the solution process of the mathematical models she created, and in terms of validating competence, she corrected her mistakes and solved the models correctly.

The main purpose of feedback is to increase student knowledge, skills, and understanding in mathematical content areas (e.g., numbers and operations, geometry, measurement, data manipulation) or general skills (e.g., problem solving, modeling, performing arithmetic operations) (Besser et al., 2013; Besser et al., 2016; Shute, 2010). Feedback also provides information that can be useful to the student to correct inappropriate problem-solving strategies, operational errors or misconceptions (Mason & Bruning, 2001; Mory, 2004; Narciss & Huth, 2004). In this sense, in this study, modeling competencies were developed by providing elaborated feedback to the student in the areas she needed both during and at the end of the process (understanding the problem, creating hypotheses, determining problem-solving strategies, creating models, operation errors, misconceptions, interpretation, validating). In this vein, there are a number of studies indicating that feedback specific to target-oriented discourses, actions and answers, increases student success, especially learning (Corbett and Anderson, 2001; Mory, 2004; Shute et al., 2007). In addition, targeted feedback increases students' learning and task performance (Asempapa & Foley, 2018; Diefes-Dux et al., 2012; Greefrath & Vorhölter, 2016; Shute, 2008; Wake, 2010).

Although elaborated feedback was provided to the student regarding *interpreting* competence, it was observed that she still had difficulty in demonstrating this competence. However, in the process of expressing the process in writing, regarding the result evaluated within the scope of interpreting competence, it was observed that the student could not express the process in writing, regarding how she reached the mathematical solution she obtained in the first weeks, but in the problem situations in the following weeks, she spontaneously performed this action even though it was not requested. Similarly, in the studies conducted with this age group, it is stated that students have difficulties in converting the mathematical results they obtain into a written form (English, 2006; English & Watters, 2004, 2005; Şahin, 2019). Similar studies conducted in this context emphasize that while students work on modeling problems, environments where they can interpret their own models should be provided so that they can interpret their models with real-life situations (Blum & Borremeo Ferri, 2009; Haas et al., 2020; Suh et al., 2021). It is also emphasized that feedback reduces the cognitive load of low-ability students, especially those who have little experience on the subject being studied and who encounter a complex problem-solving task (Moreno, 2004; Paas et al., 2003).

In the *validating* competence, it was revealed that the student did not achieve this competency at all in the first weeks but developed her validating competency thanks to the elaborated feedback provided for this competency in the following weeks. Both during the

application process and at the end of the process, the researcher gave feedback to the student about the need to check not only the procedural errors but also whether she understood the problem correctly, the solution assumptions, the accuracy of the mathematical model she created, and whether she made any procedural errors in her mathematical solutions. Thanks to this feedback, it was found that the student's validating competence improved to some extent. It has also been observed that after the student acquires this competence, she realizes her mistakes and solves her mathematical models correctly by correcting these mistakes. There are also studies emphasizing that goal-oriented feedback provides students with useful information to correct inappropriate problem-solving strategies, operational errors and misconceptions (Mason & Bruning, 2001; Mory, 2004; Narciss & Huth, 2004). Because formative assessment not only reveals the development of the individual and whether there are aspects that still need to be improved in the process, but also supports the individual in understanding and gaining awareness about her current situation (Black et al., 2004).

Suggestions

In this study, it has been observed that the student's modeling competencies have displayed progress in the course of time thanks to the elaborated feedback provided to the fourth-grade elementary school student regarding each modeling competence. However, the results of this study are limited to one student and a five-week application as a single case-holistic design. Comparative studies can be carried out by conducting a similar study using experimental or other research methods. Also, model-eliciting activities and elaborated feedback employed in this study conducted with a fourth-grade elementary school student can be applied to different grade levels in elementary school, and comparative studies can be conducted. In this study, the assessment was performed within the scope of Borromeo Ferri's (2006) cognitive mathematical modeling competencies. In other studies, students' modeling competencies can be evaluated and improved by considering different modeling cycles. In addition, future studies can employ different teaching and learning methods that may be effective in developing mathematical modeling competencies.

Ethics Committee Approval: *This research was conducted with the permission of Dokuz Eylül University Social and Human Sciences Research and Publication Ethics Committee with the decision dated 13/07/2020 and numbered 16/1.*

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest.*

Author Contribution: *The authors equally contributed to all parts of the study.*

References

- Asempapa, R. S., & Foley, G. D. (2018). Classroom assessment of mathematical modeling tasks. *Education Research Highlights in Mathematics, Science and Technology*, 6, 1-20.
- Besser, M., Blum, W., & Klimczak, M. (2013). Formative assessment in everyday teaching of mathematical modelling: implementation of written and oral feedback to competency-oriented tasks. G. Stillman, W. Blum, J. Brown ve G. Kaiser (Eds.), *Teaching mathematical modelling: Connecting to research and practice* (pp. 469-478) içinde. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6540-5_40
- Besser, M., Blum, W., & Leiss, D. (2015). How to support teachers to give feedback to modelling tasks effectively? Results from a teacher-training-study in the Co2CA project. In G. Stillman, W. Blum ve M. S. Biembengut (Eds.), *Mathematical modelling in education research and practice: Cultural, social and cognitive influences* (pp.151-160). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-18272-8>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan* 80(2), 139-148.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1), 9-21.
- Bliss, K., & Libertini, J. (2016). What is mathematical modeling? In S. Garfunkel & M. Montgomery (Eds.), *GAIMME: Guidelines for assessment & instruction in mathematical modeling education* (pp. 7-21). Society for Industrial and Applied Mathematics SIAM.
- Blomhøj, M. (2011). Modelling competency: Teaching, learning and assessing competencies-Overview. In Kaiser, G., Blum, W., Borromeo Ferri, R., & Stillman, G. (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling* (pp. 343-347). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0910-2_34
- Blomhøj, M., & Jensen, T. H. (2003). Developing mathematical modelling competence: Conceptual clarification and educational planning. *Teaching Mathematics and its Applications*, 22(3), 123-139. <https://doi.org/10.1093/teamat/22.3.123>
- Blum, W. (2015). Quality teaching of mathematical modelling: What do we know, what can we do? In S. J. Cho (Ed.), *Proceedings of the 12th international congress on mathematical education: Intellectual and attitudinal challenges* (pp. 73-96). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12688-3>
- Borromeo Ferri, R. (2006). Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process. *ZDM*, 38(2), 86-95. <https://doi.org/10.1007/BF02655883>

- Blum, W., & Borromeo Ferri, R. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt?. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 45-58.
- Canbazoğlu, H. B., & Tarım, K. (2021). A teaching process for mathematical modeling in primary school. *The Journal of Buca Faculty of Education*, (51), 210-225. <https://doi.org/10.53444/deubefd.825361>
- Canbazoğlu Albayrak, H. B., & Tarım, K. (2023). Cognitive mathematical modelling competencies of elementary school students. *SDU International Journal of Educational Studies*, 10(1), 1-21. <https://doi.org/10.33710/sduijes.1191490>
- Carlson, M. A., Wickstrom, M. H., Burroughs, E. A., & Fulton, E. W. (2016). A case for mathematical modeling in the elementary school classroom. In C. R. Hirsch & A. R. McDuffie (Eds.), *Mathematical modeling and modeling mathematics* (pp. 121-129). National Council of Teachers of Mathematics.
- Carlson, M., Larsen, S., & Lesh, R. (2003). Integrating a models and modeling perspective with existing research and practices. In R. Lesh & H. Doerr (Eds), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 465-478). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chan, C. M. E., Ng, K. E. D., Widjaja, W., & Seto, C. (2012). Assessment of primary 5 students' mathematical modelling competencies. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 35(2), 146-178.
- Corbett, A. T., & Anderson, J. R. (2001). Locus of feedback control in computer-based tutoring: Impact on learning rate, achievement and attitudes. In Jacko, J., Sears, A., Beaudouin-Lafon, M. & Jacob, R. (Eds.), *Proceedings of ACM CHI'2001 Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 245-252). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/365024.365111>
- Diefes-Dux, H. A., Zawojewski, J. S., Hjalmarson, M. A., & Cardella, M. E. (2012). A framework for analyzing feedback in a formative assessment system for mathematical modeling problems. *Journal of Engineering Education*, 101(2), 375-406. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2012.tb00054.x>
- Doerr, H. M., & English, L. D. (2003). A modeling perspective on students' mathematical reasoning about data. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(2), 110-136. <https://doi.org/10.2307/30034902>
- English, L. (2012). Data modelling with first-grade students. *Educational Studies in Mathematics*, 81(1), 15-30. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9377-3>
- English, L. D. (2006). Introducing young children to complex systems through modeling. In M. Chinnappan, P. Grootenboer & R. Zevenbergen (Eds.), *Proceedings of the 29th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 195-202). MERGA Inc.

- English, L. D. (2007). Interdisciplinary modelling in the primary mathematics curriculum. In J. Watson & K. Beswick (Eds.), *Mathematics: Essential Research, Essential Practice* (pp. 275-284). MERGA Inc.
- English, L. D., & Watters, J. J. (2004). Mathematical modelling with young children. *International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2*, 335-342.
- English, L. D., & Watters, J. J. (2005). Mathematical modeling in third-grade classrooms. *Mathematics Education Research Journal, 16*, 59-80. <https://doi.org/10.1007/BF03217401>
- Goldin, G. (2000). A scientific perspective on structures, task-based interviews in mathematics education research. In R. Lesh & A. E. Kelly (Eds.), *Research design in mathematics and science education* (pp. 547-590). Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Greefrath, G., & Vorhölter, K. (2016). *Teaching and learning mathematical modelling: Approaches and developments from German speaking countries*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45004-9>
- Haas, B., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2020). Connecting the real world to mathematical models in elementary schools in Luxemburg. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, 40*(2), 1-6.
- Haines C., & Crouch R. (2007). Mathematical modelling and applications: Ability and competence frameworks. In W. Blum, P. L. Galbraith, H. W. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education* (pp. 417-424). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1_46
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Kaiser, G., & Sriraman, B. (2006). A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education. *ZDM, 38*(3), 302-310. <https://doi.org/10.1007/BF02652813>
- Kaiser, G., Schwarz, B., & Tiedemann, S. (2010). Future teachers' professional knowledge on modeling. In R. Lesh, P. L. Galbraith, C. R. Haines & A. Hurford (Eds.), *Modeling students' mathematical modeling competencies* (pp. 433-444). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0561-1_37
- Kulhavy, R. W., & Stock, W. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. *Educational Psychology Review, 1*(4), 279-308. <https://doi.org/10.1007/BF01320096>
- Lesh, R. A., & Doerr, H. M. (2003). Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching and learning. In R. A. Lesh & H. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 3-34). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Levy, R., Zbiek, R. M., Galluzzo, B., & Long, M. (2016). Mathematical modeling in the early and middle grades: Prekindergarten through grade 8. In S. Garfunkel & M. Montgomery (Eds.), *GAIMME: Guidelines for assessment & instruction in mathematical modeling education* (pp. 23-43). Society for Industrial and Applied Mathematics SIAM.
- Maaß, K. (2006). What are modelling competencies? *ZDM*, 38(2), 113-142. <https://doi.org/10.1007/BF02655885>
- Maaß, K., & Mischo, C. (2011). Implementing modelling into day-to-day teaching practice-The project STRATUM and its framework. *Journal Für Mathematik-Didaktik*, 1(32), 103-131. <https://doi.org/10.1007/s13138-010-0015-x>
- Mason, B. J., & Bruning, R. (2001). *Providing feedback in computer-based instruction: What the research tells us*. Center for Instructional Innovation, University of Nebraska-Lincoln.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2016). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Ministry of National Education [MNE]. (2018). *Elementary school mathematics (grades 1-4) curriculum*. Ankara: Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Moreno, R. (2004). Decreasing cognitive load for novice students: Effects of explanatory versus corrective feedback in discovery-based multimedia. *Instructional Science*, 32, 99-113. <https://doi.org/10.1023/B:TRUC.0000021811.66966.1d>
- Mory, E. H. (2004). Feedback research review. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 745-783). Lawrence Erlbaum.
- Narciss, S., & Huth, K. (2004). How to design informative tutoring feedback for multimedia learning. H. M. Niegemann, D. Leutner & R. Brunken (Eds.), *Instructional design for multimedia learning* (pp. 181-195). Waxmann.
- National Research Council [NRC] (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2023a). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2023b). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. Paris: OECD Publishing.
- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38, 1-4. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_1
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>

- Shute, V. J., Hansen, E. G., & Almond, R. G. (2007). An assessment for learning system called ACED: Designing for learning effectiveness and accessibility. *ETS Research Report Series*, 2007(2), i-45. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2007.tb02068.x>
- Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). Developing mathematical literacy. *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI study* (pp. 285-294). Springer US.
- Suh, J., Matson, K., Seshaiyer, P., Jamieson, S., & Tate, H. (2021). Mathematical modeling as a catalyst for equitable mathematics instruction: Preparing teachers and young learners with 21st century skills. *Mathematics*, 9(2), 162. <https://doi.org/10.3390/math9020162>
- Şahin, N. (2019). *Determining and evaluating of primary 4th-grade school students' cognitive modelling competencies*. [Doctoral dissertation, Ondokuz Mayıs University]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, N., & Eraslan, A. (2016). Modeling processes of primary school students: The crime problem. *Education and Science*, 41(183), 47-67. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6011>
- Şahin, N., & Eraslan, A. (2017). Fourth-grade primary school students' thought processes and challenges encountered during the butter beans problem. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(1), 105-127. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.1.0038>
- Tekin Dede, A. (2015). *Developing students' modeling competencies in mathematics lessons: An action research study*. [Doctoral dissertation, Dokuz Eylül University]. Ulusal Tez Merkezi.
- Tekin-Dede, A., & Bukova-Güzel, E. (2018). A rubric development study for the assessment of modeling skills. *The Mathematics Educator*, 27(2), 33-72.
- Tran, D., & Dougherty, B. J. (2014). Authenticity of mathematical modeling. *The Mathematics Teacher*, 107(9), 672-678. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.107.9.0672>
- Ulu, M. (2017). Examining the mathematical modeling processes of primary school 4th-grade students: Shopping problem. *Universal Journal of Educational Research*, 5(4), 561-580. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050406>
- Verschaffel, L., De Corte, E., & Vierstraete, H. (1999). Upper elementary school pupils' difficulties in modeling and solving nonstandard additive word problems involving ordinal numbers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(3), 265-285. <https://doi.org/10.2307/749836>
- Wake, G. (2010). Modelling and formative assessment pedagogies mediating change in actions of teachers and learners in mathematics classrooms. In V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of CERME 6* (pp. 2086-2095). Institut Français de Éducation.

Watters, J. J., English, L. D., & Mahoney, S. (2004). Mathematical modeling in the elementary school. *American Educational Research Association Annual Meeting* (pp. 1-12). San Diego.

Yamane, T. (2009). *Temel örnekleme yöntemleri*. Literatür Yayıncılık.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Qualitative research methods in social sciences*. (10. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2017). *Applications of case study research*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Appendix A. Mathematical Modeling Problems Applied

THE RESTAURANT PROBLEM

McDees surveyed 10 people to find out their top 5 reasons for coming to McDees. The following table shows the results of the survey. You are required to examine the following data and come up with a master list that orders the reasons from the most important to least important. You should explain to the manager of McDees how your system works.

	Fries	Burgers	Kids's meals	Quickness	Price
Customer 1	1	3	2	5	4
Customer 2	4	3	1	2	5
Customer 3	2	1	5	3	4
Customer 4	2	3	5	4	1
Customer 5	1	2	4	3	5
Customer 6	3	4	5	1	2
Customer 7	4	5	1	3	2
Customer 8	1	2	5	3	4
Customer 9	2	3	4	1	5
Customer 10	2	1	5	4	3

APPLE PIE PROBLEM

Sevinç invites some of her classmates to her house for the weekend and asks her mom to make her famous apple pie for her friends. Realizing that there are no apples left at home, her mother asks Sevinç to buy 3 kg of apples. Sevinç has two options to buy apples:

Option 1: Half a kg of apples is 1 TL in the greengrocer's shop right next to her house.

Option 2: 1 kg of apples is 1 TL in the market a little distance from her house. However, since the market is far away, she has to take any means of transportation (bus, minibus or metro).

Which option do you think it would be logical for Sevinç to choose? Explain your thoughts with reasons.

NOTE: If you take any means of transportation (bus, minibus or metro) in Adana;

In private public buses, boarding without a card is 4 TL.

Private public buses and minibuses with Kentkart, 3 TL for civilians.

Private public buses and minibuses with Kentkart, 2 TL for students.

Municipal buses and metro, 2 TL for civilians.

Municipal buses and metro, 1 TL for students.

TIME IN SCHOOL PROBLEM

Deniz thinks that he has spent a lot of time in school, and he says, "I do not understand how time passes in school! I spend most of the year at school." What do you think about this situation? Do you also think that you spend most of the year at school? Please do the necessary calculations to determine whether he is right or not.

BUTTER BEANS PROBLEM

Farmer Uncle Ali is trying to decide which light condition is better for growing beans. Uncle Farmer Ali visited the Farmers' Union, which grows the bean plant, because he thought it would help him to decide, and saw that they used two different light conditions. Two different light conditions are as follows;

- Growing the beans outdoors in daylight
- Growing beans only under shade

The Farmers' Union measured and recorded the weight of the beans after ten weeks. They grew four (4) rows of beans in daylight and shade.

	Sunlight			Shade			
Butter Bean Plants	Week 6	Week 8	Week 10	Butter Bean Plants	Week 6	Week 8	Week 10
Row 1	9 kg	12 kg	13 kg	Row 1	5 kg	9 kg	15 kg
Row 2	8 kg	11 kg	14 kg	Row 2	5 kg	8 kg	14 kg
Row 3	9 kg	14 kg	18 kg	Row 3	6 kg	9 kg	12 kg
Row 4	10 kg	11 kg	17 kg	Row 4	6 kg	10 kg	13 kg

YOUR TASK



- Using the data above, choose the most suitable light condition for growing beans in order to get the best yield, and explain it in a letter to Uncle Ali, regarding why you chose this condition.
- Estimate the weight of the beans at the end of week 12 in daylight and in shade and explain how you made this estimation in a letter to Uncle Ali.



FUEL STATION PROBLEM

Your car is about to run out of fuel and you can't decide where to buy fuel to fill your tank completely. Your house is in Çukurova and you have two options to buy fuel. The first option is a fuel station right next to your house, while the second option is a fuel station in Seyhan, 10 km away from your house. The prices of 1 liter of fuel at these two fuel stations are as follows:

	1 liter gasoline price	1 liter diesel price
Çukurova	5 TL	4 TL
Seyhan	4 TL	3 TL

Considering a car brand of your choice from the table below, decide whether it would be more profitable to buy fuel in Çukurova or Seyhan.

Model	Average Fuel Consumption per 10 km	Fuel Tank
 Toyota Yaris	3 liter (Gasoline)	42 liter
 Hyundai i20	2 liter (Gasoline)	45 liter

 Mini Cooper	4 liter (Gasoline)	40 liter
 Citroen C-Elysee	1 liter (Diesel)	50 liter

STRAW BALE PROBLEM



In the figure, there are 5 straw bales in the bottom row. When moving to the next row, there is one less straw bale each time. In other words, there are 5, 4, 3, 2 and 1 straw bales from bottom to top. Calculate the approximate height of the whole pile.



Öğretmen Adaylarının Fen Bilimleri Eğitiminde Sanal Tasarım ve Üç Boyutlu Yazıcı Entegrasyonunun İncelenmesi*

Adem Koç¹, Mutlu Nisa Ünal²

Özet

Fen bilimleri içeriğinde soyut kavramların oldukça yoğun olduğu bir öğrenme alanıdır. Konu ve kavramlara göre somutlaştırma işlemleri geleneksel laboratuvar ve fiziksel tasarım atölyelerinde gerçekleştirilebilse de, bu her zaman mümkün olamamakta ya da daha zor olabilmektedir. Bu sorunların üstesinden gelebilmek ve öğrenmede somutlaştırmanın önemine vurgu yapmak için, bu çalışma fen bilgisi öğretmen adaylarının katılımı ile soyut kavramların çoğunlukta olduğu Biyoloji III dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Haftalık olarak ikişer ders saati şeklinde mühendislik tasarım süreci aşamalarına ve proje tabanlı öğrenme yöntemine göre gerçekleştirilen bu uygulamada üç boyutlu tasarım programı olan Tinkercad programı ve üç boyutlu yazıcı kullanılmıştır. Uygulama süreci başında öğretmen adayları araştırmacılar tarafından ayrıntılı olarak bilgilendirilerek sanal ortamda tasarıma ilişkin çalışma yaprakları sunulmuştur. Haftalık belirlenen plan çerçevesinde uygulamalar biyoloji ve bilgisayar laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. 3-5'er kişilik gruplar halinde çalışan öğretmen adayları seçtikleri konuda gerçekleştirdikleri bireysel tasarımlarından sonra bir tasarıma karar verip, onu nihai tasarım olarak geliştirmişlerdir. Süreç sonunda her bir grubun nihai tasarımı üç boyutlu yazıcıda bastırılmış ve her gruptan gönüllü birer öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen tema ve kodlar tablolastırılarak sunulmuştur. Öğretmen adaylarının sürece ilişkin olumlu görüş belirttikleri, bu tür uygulamaların sayısının artması gerektiği ve diğer konu alanlarında da benzer uygulamaların gerçekleştirilebileceği yönünde görüş belirttikleri görülmüştür.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi

08/04/2023

Kabul Tarihi

09/01/2024

Yayın Tarihi

23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Sanal tasarım,
3D yazıcı,
STEM eğitimi,
Proje tabanlı
öğrenme, Fen
bilgisi öğretmen
adayları

* Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından "2021-1-AP2-4365" numaralı proje ile desteklenmiştir.

1 Arş. Gör., Mersin Üniversitesi, 0000-0002-2721-3781, ademkoc@mersin.edu.tr

2 Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, 0000-0001-6124-4576, mutlunisa@mersin.edu.tr

Atıf:

Koç, A. ve Ünal², M. N. (2023). Öğretmen adaylarının fen bilimleri eğitiminde sanal tasarım ve üç boyutlu yazıcı entegrasyonunun incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 72-100. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1279635>

Giriş

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanları, ABD başta olmak üzere yaklaşık son 60 yıldır ülkelerin ekonomik büyümesinin başlıca itici gücü olarak görülmektedir (Casey, 2012; Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, 2019). Günlük yaşantımızın temel parçalarını oluşturan ve kısaca STEM olarak ifade edilen bu alanlar, beşeri bilimlerin en acil ihtiyaçlarını geliştirmek için oldukça önemlidir (Novak ve Wisdom, 2018; Trust ve Kommers, 2017; Verner ve Merksamer 2015). STEM eğitimi günlük yaşam bağlamında problem çözme sürecinde fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının entegrasyonu olarak tanımlanabilmektedir. Fakat bu tanımın oldukça belirsiz olduğu ifade edilmektedir (English, 2016; Kelley ve Knowles 2016; Mobley 2015). Bu nedenle, entegrasyon kavramının niteliğini belirtmek için çoklu uygulama çerçeveleri kullanılmaktadır (Bell, 2016; Gardner ve Tillotson, 2019; Huri ve Karpudewan, 2019). Bu bağlamda ifade edilen entegre STEM eğitimi ise, bireylerin gerçek dünya problemlerinin çözümünde teknolojiyi keşfetmek için mühendislik tasarım sürecini düşünerek temel fen ve matematiksel bilgilerini kullanma olanağı sağlandığında gerçekleşmektedir (Moore ve diğerleri, 2014). Entegre STEM eğitimi okullarda uygulanmakta olan öğretim programlarının yapısına çok uygun olmadığı için, eğitim sürecinin amacına uygun olarak, öğretim programlarında yer alan fen ve matematik alanlarına teknoloji ve mühendislik uygulamaları dâhil edilerek gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır (Bybee, 2010). Bu durumda önemli olan nokta, entegre STEM eğitimi uygulama çerçevesi ile de uyumlu olarak fen ve matematiğin tanım, içerik ve uygulamalarına teknoloji ve mühendisliğin opsiyonel olarak değil temel bir bileşen olarak entegre edilebilmesi olarak ifade edilmektedir (National Research Council [NRC], 2010). Ayrıca ifade edilen entegrasyon kavramı bireylerin teknolojik okuryazarlıklarının da gelişimine katkı sağlayacak olan mühendislik tasarım sürecinin öğretime dahil edilerek fen, matematik ve diğer içerik alanlarında kullanılmasına vurgu yapmaktadır (Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, 2019). Bu bağlamda bakıldığında entegre STEM eğitimi, bireylerin 21. yüzyıl becerileri olarak ifade edilen temel yeterliklere hazırlanmaları, karşılaştıkları problemlere disiplinler arası bakış açısı ile çözüm önerileri geliştirebilmeleri ve her öğretim kademesindeki öğrenciler için fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında nitelikli bireyler olarak yetişmelerine olanak sağlaması açısından önemlidir (Meyrick, 2011).

STEM eğitiminde yer alan dört alanın entegre bir şekilde uygulanabilmesinin de geleneksel öğretim yaklaşımları ile çok mümkün olmadığı görülmektedir. Bunun yerine entegre STEM eğitimi uygulamalarında gerçek hayatta karşılaşılan problemler üzerine araştırma ve sorgulamaya dayalı proje tabanlı öğrenme (PTÖ) yöntemi gibi yaklaşımların daha uygun olduğu belirtilmektedir (Breiner ve

diğerleri, 2012). Disiplinler arası bir yaklaşım olarak ifade edilen PTÖ, ders dışı ya da ders içi konularla ilgili olmasına bakılmaksızın farklı disiplinlerle ilişkili olarak ele alınmalıdır (Doğanay ve Tok, 2012). Çok disiplinli bir yapıya sahip olan STEM eğitiminde de PTÖ yaklaşımı özellikle 21. yüzyıl ile birlikte büyük kabul görmüş ve günümüzde STEM eğitiminin önemli bir bileşeni haline gelmiştir (Egenrieder, 2007). PTÖ, öğrencilerin soruları keşfettikleri, hipotezleri formüle edip açıkladıkları, fikirleri tartıştıkları, yeni fikirler sundukları, gerçek yaşam problemleriyle uğraştıkları ve aktif olarak kendi anlayışlarını oluşturdukları bir sınıf ortamını ifade etmektedir (Krajcik ve Blumenfeld, 2006). PTÖ’de, öğrenciler günlük hayattan ya da ders konularından bir ilgi alanı seçerler ve mümkün olduğu kadar çok farklı bilgi türünü kullanarak, öğrendiklerini gerçek dünya ürünü oluşturmak için kullanarak araştırma sürecinde işbirliği içerisinde çalışırlar (Diffily, 2002). Belirlenen hedefe yönelik işbirliği içerisinde çalışan öğrenciler aynı zamanda kendi öğrenmelerini yapılandırır, yönlendirir, yaratıcılıklarını geliştirir ve sorunları işbirliği içerisinde çözerler. Bu yönüyle PTÖ, günlük hayatın gerçek öğrenme ortamına taşınmasının yanında öğrencilerin duygusal ve sosyal gelişimleriyle birlikte akademik başarılarını da destekleyen teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamı sağlamaktadır (Erdem, 2002). İnteraktif bir öğrenme ortamı sunan proje tabanlı öğrenme aynı zamanda öğrencilerin proje konusuna olan ilgilerini geliştirmeleri için birçok fırsat sunarak üzerinde çalışmak istedikleri projenin bölümleri hakkında seçim yapmalarına olanak tanır (Diffily, 2001; 2002).

PTÖ, entegre STEM eğitimi uygulama çerçeveleri ile de uyumlu olarak beş temel özelliği içerir ve süreç, çözülmesi gereken dinamik bir soru ile başlar. Öğrenciler bu temel soruyu sorgulama ve problem çözme sürecine katılarak keşfederler ve soruyu araştırdıkça disiplinindeki temel fikirleri öğrenirler. Öğrenciler, öğretmenler ve grup üyeleri, bu temel soruyu cevaplamak için işbirlikçi çalışmalar gerçekleştirirler. Öğrenciler sorgulama süreçlerinde yetenekleri ölçüsünde öğrenme teknolojilerini kullanırlar ve temel soruya cevap veren somut ürünler oluştururlar (Krajcik ve Blumenfeld, 2006). Yapılandırmacı yaklaşıma dayanan PTÖ yaklaşımına göre düzenlenen STEM eğitiminin, normal sınıf ortamını aktif öğrenme ortamlarına dönüştürebilmek için birçok olanak sunduğu görülmektedir (Connors-Kellgren ve diğerleri, 2016; Krajcik ve diğerleri, 1994). Öyle ki eğitim sistemlerinde bu yaklaşımı tam anlamıyla özümsemiş olan ülkeler PISA ve TIMSS gibi uluslararası değerlendirme sınavlarında ilk sıralarda yer almaktadırlar (Tarhan ve Gülmez, 2021). Bu duruma bir kanıt olarak da ifade edilen uluslararası sınavlarda ilk sıralarda yer alan Japonya’nın araştırma sorgulamaya dayalı STEM eğitimi alanındaki zorunlu ders saatlerini azaltmasıyla bu sınavlardaki başarı sıralamasının gerilemesi gösterilebilmektedir (Marginson ve diğerleri, 2013). Fakat birçok avantaja sahip olan bu entegrasyon sürecinin başarıya ulaşabilmesi öğretmenin öğrencileri öğrenme

sürecine etkili bir şekilde motive etme ve yönlendirme becerisine (Kokotsaki ve diğerleri, 2016) ve ayrıca öğretmenin PTÖ yaklaşımının temel kriterlerini anlamasına bağlıdır (Han ve diğerleri, 2015). Bu nedenle Japonya da sonraki süreçte bu alana ağırlık vererek ilgili alandaki öğretmen niteliğini artırmaya odaklanmıştır (Marginson ve diğerleri, 2013). Ancak bu şartlar sağlandığında PTÖ yaklaşımın öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine kayda değer bir katkı sağladığı, bu şartlar uygun bir şekilde yerine getirilmediğinde ise PTÖ yaklaşımın öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini olumsuz etkileyebileceği ifade edilmektedir (Han ve diğerleri, 2015; Kingston, 2018). Bu durumda öğretmenlerin bu öğrenme yaklaşımını iyi bir şekilde özümsemiş olmaları gerektiği düşünülmektedir. Bunun içinde öğretmen adaylarının bu öğrenme yaklaşımını etkin bir şekilde uygulayacak niteliklere sahip olarak yetiştirilmesi gerektiği açıktır.

PTÖ yaklaşımı ile birlikte özellikle fen eğitimi alanında sürece diğer disiplinleri de entegre ederek bütünlük bir STEM eğitimini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmek için Yeni K-12 Fen Eğitimi Standartları için Kavramsal Çerçeve Komitesi (The Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards) tarafından K-12 fen eğitime yönelik bir çerçeve oluşturulmuştur (NRC, 2012). Komitenin hazırlamış olduğu çerçeveye göre öğrenciler, özellikle mühendislik tasarım süreci yoluyla fenin nasıl kullanıldığını öğrenmeli ve mühendislik, teknoloji ve fen uygulamaları arasındaki ayrımları ve ilişkileri açıklayabilmelidir (NRC, 2012). Komite ayrıca K-12 müfredatlarında yer alan yeni teknoloji ve mühendislik uygulamalarına yönelik de standartlar geliştirmiştir. Fakat yeni gelişen teknoloji ve mühendislik uygulamalarının fen ve matematik disiplinleri ile bütünleştirilip başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli niteliklere sahip fen eğitimcileri yetiştirmek, öğretmen hazırlama programlarının en büyük sorunlarından biri olmaya devam etmektedir (Jaipal-Jamani ve Angeli, 2017). Bu bağlamda, gelişen teknoloji ile birlikte STEM eğitiminde gün geçtikçe daha çok yer almaya başlayan mühendislik tasarım süreci odaklı üç boyutlu (3D) yazdırma teknolojisinin aynı zamanda Framework for K-12 Science Education (K-12 fen eğitimi çerçevesi) ile de doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Quinn ve Bell, 2013).

Bilgisayar tabanlı dijital yazılımlar kullanarak tabakalı bir şekilde fiziksel modelin üretilmesini sağlayan 3D yazıcılar (Horejsi, 2014), üretim sürecinde sarf malzeme olarak farklı özelliklerde olabilen filament ya da toz, seramik, reçine gibi maddeleri kullanmaktadır (Şen ve diğerleri, 2020). Bilgisayar destekli tasarım ile birlikte 3D yazıcı destekli öğretim süreci bu teknolojilerin ortaya çıktığı ilk zamanlar oldukça maliyetli olarak görülmekle birlikte bu teknolojilerin gelişmesi ve çeşitlenmesi ile birlikte günümüzde maliyet açısından makul seviyelere düşmüş ve kullanımı yaygınlaşmıştır (Scalfani ve Sahib, 2013). Öyle ki 3D yazdırma

teknolojisi çok farklı disiplin alanlarında öğretim sürecinde kendine yer bulmuş fakat bu uygulamaların çok daha geliştirilerek yaygınlaşması gerektiği ifade edilmektedir (Ford ve Minshall, 2020). Çünkü öğrencilerin teknoloji ile etkileşimleri onların aynı zamanda 3D yazdırma teknolojisi ve STEM uygulamaları aracılığıyla tasarladıkları ürünlerin değerini fark etmelerine yardımcı olmaktadır. Bu durumda öğrencilerin, aynı anda tüm STEM alanlarını bütüncül olarak kullanmaya da doğrudan olanak sağlayan, 3D yazıcı teknolojisi ve benzer diğer modern üretim araçlarını kullanma becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır (Şen ve diğerleri, 2020). Bu nedenle K-12 öğretim programları ile de uyumlu olan ve aynı zamanda entegre STEM eğitimi uygulamalarının da merkezinde yer aldığı görülen üç boyutlu yazdırma teknolojisinin öğretim sürecinde daha etkin bir şekilde kullanılması gerektiği düşünülmektedir. İfade edilen teknolojinin süreçte amacına uygun bir şekilde kullanılabilmesi ve PTÖ yaklaşımı odağında mühendisliğin STEM eğitimi ile bütüncül bir şekilde uygulanabilmesi için de bu teknolojilerin hizmet öncesi ya da hizmet içi öğretmen eğitimine etkin bir şekilde entegre edilmesi gerekmektedir (NRC, 2009). Literatür incelendiğinde üç boyutlu yazıcıların STEM eğitimi bağlamında kullanımına yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Web of Science veri tabanında '3D Printing' ve 'STEM Education' anahtar kavramları konu bazında ve eğitim-eğitim araştırmaları bağlamında tarandığında toplam 15 tane bilimsel makale çalışması yayınlandığı görülmektedir. Bu çalışmalardan da yalnızca Novak ve Wisdom (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın öğretmen adaylarına yönelik olduğu görülmektedir. Çalışma incelediğinde de çalışma grubunun sınıf öğretmeni adaylarından oluştuğu görülmektedir. Dolayısıyla ilgili veri tabanında fen bilgisi öğretmen adaylarının katılımıyla gerçekleştirilen benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürdeki bu boşluğa katkı sağlamak için gerçekleştirilen çalışma, K-12 Fen Eğitimi Çerçevesi (Quinn ve Bell, 2013) ile de doğrudan uyumlu olan sanal tasarım ve 3D baskı teknolojisinin fen bilgisi öğretmen eğitimine entegrasyonuna yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Sanal tasarım ve 3D baskı, STEM eğitiminde yer alan farklı disiplinlerin kesişim noktalarına odaklanarak bu disiplinler arasındaki bağlantıları daha açık hale getirmektedir (Novak ve Wisdom, 2018). Sanal tasarım ve 3D baskının bu avantajından daha çok yararlanabilmek için çalışma soyut kavramların ağırlıklı olduğu bir öğrenme alanı olan Biyoloji III dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla Biyoloji III dersi öğretmen adaylarına bu soyut kavramları somutlaştırma fırsatı sunmak amacıyla tercih edilmiş ve bu çerçevede öğretmen adaylarının sanal ortamda tasarladıkları kavramları 3D yazıcılar ile somut tasarımlara dönüştürme süreci ve bu sürece yönelik görüşleri incelenmiştir. Bu şekilde gerçekleştirilen uygulamaların, öğretmen adaylarına bu teknolojileri kullanma becerilerini

geliştirmesinin yanında, ders içeriğinde yer alan kavramların somutlaştırılarak anlamlı öğrenmelerine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Novak ve Wisdom, 2018).

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Öğretmen adayları tarafından sanal ortamda tasarlanarak 3D yazıcılar ile somut tasarımlara dönüştürülme sürecinin incelendiği bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması desenine uygun olarak tasarlanmıştır. Durum çalışması araştırmacının belirli bir zaman periyodunda bir veya birkaç durumu araştırma amacına uygun veri toplama araçları (gözlemler, görüşmeler, görsel-işitseller, dokümanlar, raporlar) ile derinlemesine incelediği, durumların ve buna bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2007). Araştırmada incelenen durum; öğretmen adaylarının sanal ortamda oluşturdukları 3D yazıcılar ile somut tasarımlara dönüştürülme sürecidir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar döneminde bir devlet üniversitesinin fen bilgisi öğretmenliği ikinci sınıf düzeyinde öğrenim gören ve ilgili dersi alan 41 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları Tinkercad programını daha önce kullanmamışlar ve 3D yazıcılardan ilk kez bu uygulamayla tasarım oluşturmuşlardır. Çalışma süreci sonunda, toplamda 9 farklı grupta çalışmalarını gerçekleştiren öğretmen adayları arasından rastgele seçilmiş 6 kişi ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Diğer üç öğretmen adayı ile görüşmeler, ortak bir zaman uygunluğu sağlanamadığından gerçekleştirilememiştir. Görüşme katılımcıları seçiminde her bir gruptan bir temsilcinin olmasına ve gönüllülük esasına dikkat edilmiştir.

Çalışmada Kullanılan Ölçme Araçları

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Uygulama sürecinde veriler, araştırmacıların gözlemlerinden elde edilen verilerle birlikte, öğretmen adaylarının gruplar halinde doldurduğu formlarda yer alan kazanım ve bireysel tasarım görselleri ile yarı yapılandırılmış görüşme kayıtlarından elde edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada bütünlük STEM etkinliği olarak öğretmen adaylarının biyoloji konuları kapsamında yer alan soyut kavramları sanal ortamda modelleyerek 3D yazıcılar ile somut tasarıma dönüştürmeleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de Yükseköğretim Kurulu tarafından hazırlanarak 2018-2019 eğitim öğretim yılından itibaren uygulamaya

koyulan Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Öğretim Programı içerisinde yer alan Biyoloji III dersi kapsamında yer alan uygulamalar öncelikle biyoloji laboratuvarında geleneksel laboratuvar uygulamaları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ders kapsamında yer alan uygulamaların genellikle fiziksel laboratuvarda uygulanmasının güç olmasından dolayı öğretmen adayları mitoz bölünme evreleri ve DNA yapısının gözlenmesi gibi deneylerde görüntü elde etmekte zorlanmışlardır. Buradan hareketle araştırmanın problem durumu; öğretmen adaylarına öğretmen olduklarında böyle bir durum ile karşılaşmaları durumunda sorunu nasıl bir yol ile aşabilecekleri sorusu çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu duruma alternatif bir çözüm yolu olarak sanal ortamda bu kavramlara ilişkin özgün tasarımların geliştirilerek, geliştirilen tasarımların da 3D yazıcılar ile somut birer modele dönüştürülebileceği açıklanmıştır.

Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adayları ile çalışmalar dersin iki saatlik uygulama bölümünde üniversitenin eğitim fakültesinde yer alan biyoloji ve bilgisayar laboratuvarlarında dönüşümlü olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecine ilişkin haftalık olarak gerçekleştirilen uygulamalar Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1

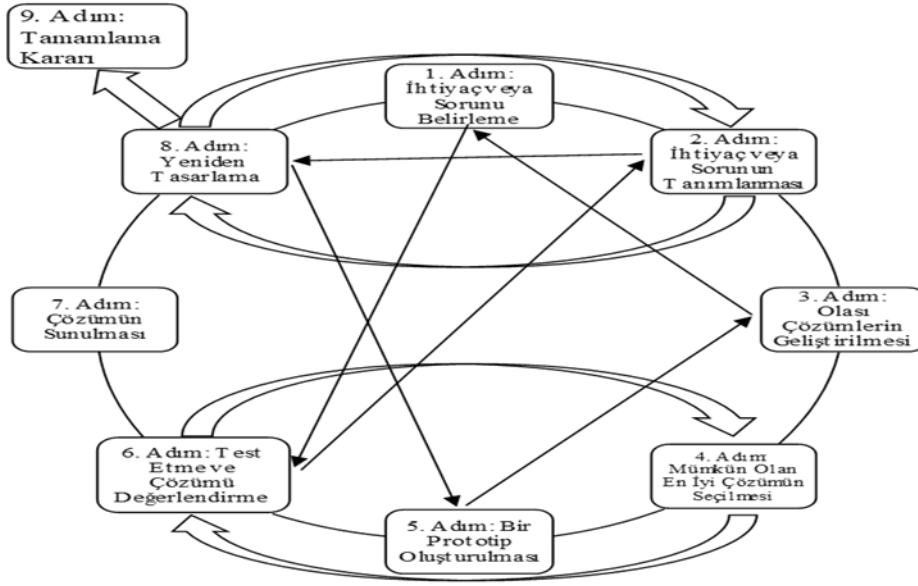
Uygulama Sürecine İlişkin Haftalık Olarak Gerçekleştirilen Uygulamalar

Hafta	Uygulama	Uygulama Yeri
1	Araştırmacılar tarafından uygulama sürecine yönelik genel bilgilendirme yapılması.	Derslik
2	Araştırmacılar tarafından uygulama süreci, proje tabanlı öğrenme ve Tinkercad hakkında detaylı sunumun yapılması	Bilgisayar Lab.
3-4	Öğretmen adayları ile araştırmacılar eşliğinde Tinkercad programında eş zamanlı tasarımların yapılması.	Bilgisayar Lab.
5	Serbest zaman çalışmaları için araştırmacılar tarafından hazırlanan Tinkercad çalışma yapraklarının öğretmen adayları ile paylaşılması.	Biyoloji Lab.
6	Soğan kökünde mitoz hücre bölünmesi deneyinin yapılması.	Biyoloji Lab.
7	Öğretmen adaylarının Tinkercad programı kullanma becerilerinin geliştirilmesi için araştırmacılar eşliğinde eş zamanlı tasarımların yapılması.	Bilgisayar Lab.
8	DNA izolasyonu deneyinin yapılması. Proje tabanlı öğrenme yöntemine göre en fazla 5 kişilik grupların oluşturularak ders içeriğine göre konu seçiminin gerçekleştirilmesi.	Biyoloji Lab.
9	Dönem ara sınavları.	-
9	Öğretmen adaylarının oluşturdukları grupları ve grup olarak seçtikleri konuları ifade etmeleri.	Bilgisayar Lab.

	Öğretmen adaylarının Tinkercad programı kullanma becerilerinin geliştirilmesi için araştırmacılar eşliğinde eş zamanlı tasarımların yapılması.	
10-11	Öğretmen adaylarının belirledikleri konularda bireysel tasarımlarını Tinkercad programında - gerçekleştirmeleri.	
12	Bireysel tasarımların incelenerek grup olarak bir tasarımın belirlenmesi. Karar verilen tasarımın nihai tasarım olarak geliştirilmesine yönelik önerilerin ifade edilmesi.	Bilgisayar Lab.
13	Karar verilen nihai tasarımların grup olarak işbirliği içerisinde geliştirilmesi. .stl uzantılı olarak indirilen nihai tasarımlardan birinin 3 boyutlu yazıcıda yazdırılması.	Bilgisayar Lab.
14	Araştırmacılar tarafından her gruptan seçilen birer gönüllü temsilci ile uygulama süreci ve 3 boyutlu yazıcıların fen eğitiminde kullanımına ilişkin yarı yapılandırılmış görüşmelerin gerçekleştirilmesi.	Ofis

Tablo 1'e göre dönemin başladığı ilk hafta öğretmen adaylarına ders ve süreç hakkında genel bilgilendirme yapılarak, öğretmen adaylarının dersin konu kapsamı, hedef, kazanım ve süreçte uygulanacak ölçme değerlendirme yöntemlerinden haberdar olmaları sağlanmıştır. Dersin iki saatlik teorik bölümünde dönem boyunca dersler işlenmeye devam etmiştir. Uygulama bölümünde ilk haftadan sonraki üç haftalık, yani toplamda altı saatlik, uygulama bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiş ve bu süreçte öğretmen adaylarına uygulama süreci hakkında detaylı bilgilendirme yapılmıştır. Kullanılacak sanal tasarım programına kayıt olunarak bir tasarımın başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesine yönelik detaylı adımların yer aldığı çalışma yaprakları hazırlanarak öğretmen adayları ile paylaşılmıştır. PTÖ yöntemi ve Tinkercad programı hakkında bilgilendirilen öğretmen adaylarından en fazla beşer kişilik çalışma grupları oluşturmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının Tinkercad programını öğrenme sürecinde araştırmacı ile birlikte eş zamanlı tasarımlar gerçekleştirilmiştir. Ardından dönemin beşinci haftasında biyoloji laboratuvarında "soğan kökünde mitoz hücre bölünmesi" deneyi gerçekleştirilmiş ve öğretmen adaylarının çoğu burada mikroskop altında ya net görüntü elde edememiş ya da elde ettikleri görüntüleri netleştirememişlerdir. Buradan yola çıkarak, gerçek bir problem durumu ile karşılaştırılmış olan öğretmen adaylarına "öğretmen olduğunuzda bu deneyi ortaokul düzeyinde yapıp benzer bir durum ile karşılaştığınızda nasıl bir çözüm yolu geliştirdiniz?" sorusu yöneltilmiş ve önceki haftalarda gerçekleştirilen sunumlar anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Ardından sürecin altıncı haftası öğretmen adayları ile tekrar bilgisayar laboratuvarında Tinkercad programına yönelik eş zamanlı

uygulamalar gerçekleştirilmiş ve programı kullanma becerilerinin gelişmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Yedinci ve ara sınavlardan önceki son haftada öğretmen adayları ile biyoloji laboratuvarında gerçekleştirilen deneyde “DNA izolasyonu” uygulaması gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Çilek ve muz meyveleri ile gerçekleştirilen uygulamada öğretmen adayları DNA’yı izole etmeyi başarmış fakat mikroskop altında DNA’nın halkasal yapısını görmekte zorlanmışlardır. Buradan hareketle ilk uygulamadan sonraki problemle tekrar karşı karşıya bırakılan öğretmen adaylarına fen bilimleri gibi soyut kavramların çoğunlukta olduğu alanlarda benzer durumlarla sıklıkla karşılaşabilecekleri vurgusu yapılmıştır. Buradan hareketle öğretmen adaylarına Biyoloji III dersi kapsamında yer alan konulardan birini seçmeleri istenmiştir. Karar verdikleri konuyu, grup üyelerinin bilgilerini ve tasarım sürecinde ihtiyaç duyulan fen, teknoloji, mühendislik ve matematik kazanımlarını araştırmacılar tarafından oluşturulan forma yazmaları istenmiştir. Sekizinci hafta dönem ara sınavlarının olmasından dolayı uygulamalara ara verilmiş ardından görüşülen dokuzuncu haftada öğretmen adaylarından grup olarak belirledikleri konuları belirtmeleri istenmiştir. Programa ilişkin kullanım becerilerinin gelişmesine yönelik eş zamanlı tasarım yapılarak sonlandırılan haftadan sonra öğretmen adaylarına belirledikleri konularda bireysel tasarımlarını gerçekleştirmeleri için iki hafta süre verilmiş, iki haftalık süreçte laboratuvar uygulaması gerçekleştirilmemiştir. Süreçte öğretmen adaylarının yaptıkları bireysel tasarımlara ilişkin görüntüleri doldurdukları forma eklemeleri istenmiştir. Ardından 12. haftada bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilen derste grup olarak belirledikleri konuda bireysel olarak gerçekleştirdikleri tasarımlardan birine karar vererek bu kez grup olarak iş birliği içerisinde belirledikleri tasarımı geliştirerek nihai tasarımlarını oluşturmaları istenmiştir. 13. haftada gerçekleştirilen derste çoğu grubun nihai tasarımını oluşturduğu görülmüş, eksiklikleri bulunan gruplar ile birlikte tüm grupların 14. haftaya kadar araştırmacının mail adresine tasarımlarının “.stl” uzantılı dosyalarını ve tasarım sürecine ilişkin kazanım ve bireysel tasarımlarının bulunduğu formu göndermeleri istenmiştir. 14. ve son haftada gerçekleştirilen uygulamada karar verilen bir tasarım üç boyutlu yazıcıda bastırılarak öğretmen adaylarının yazdırma sürecini görmeleri sağlanmıştır. Sürecin ardından farklı gruplardan gönüllü altı öğretmen adayı seçilerek süreç ve fen bilimleri eğitiminde sanal tasarım ve 3D yazıcıların kullanılabilirliği hakkında yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Şekil 1*Mühendislik Tasarım Süreci Aşamaları (Hynes ve diğerleri, 2011)*

Öğretmen adayları uygulama sürecini Şekil 1'de gösterilen Hynes vd., (2011) ortaya koyduğu mühendislik tasarım süreci kapsamında gerçekleştirmişlerdir. Literatürde farklı mühendislik tasarım süreci modelleri de (Brunsell, 2012; Moore ve diğerleri, 2014; NRC, 2009; Wendell ve Rogers, 2013) yer almakla birlikte bunların farklı sayıda fakat benzer özelliklere sahip basamaklardan oluştuğu görülmektedir. Tüm mühendislik tasarım süreci modellerinde basamaklar arasında hiyerarşik bir sıra olmayıp, farklı basamaklar arasında hareket esnekliğinin bulunduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Guzey ve diğerleri, 2016) Bu araştırma da literatürde en kullanışlı mühendislik tasarım süreci modellerinden biri olması (Mesutoğlu, 2017) ve STEM eğitimi ile ilgili çalışmalarda en çok tercih edilen mühendislik tasarım süreci modellerinden biri olması (Adıgüzel-Ulutaş ve diğerleri, 2023) nedeniyle Hynes vd., (2011) tarafından geliştirilen model tercih edilmiştir. Öğretmen adayları biyoloji laboratuvarında gerçek problem durumları ile karşılaştırılmasının hem mühendislik tasarım süreci hem de PTÖ yaklaşımının felsefesi ile uyumlu olduğu düşünülmektedir. Gerçek bir sorun ile karşılaştırılan öğretmen adayları böylece bu ve benzeri sorunlarla meslek hayatlarında nasıl baş edebileceklerini düşünürken hayal güçlerini kullanmışlar ve bir plan dâhilinde sorunlara çözüm önerileri geliştirmişlerdir. Ardından gruplarda yer alan öğretmen adayları bireysel tasarımlarını geliştirmişler ve geliştirdikleri bireysel tasarımları grup içerisinde tartışarak en iyi buldukları birini seçmişlerdir. Test etme aşaması olarak düşünülebilecek bu aşamadan sonra

öğretmen adayları gruplarında belirledikleri bir tasarımı iş birliği içerisinde çalışıp geliştirerek nihai tasarımlarını oluşturmuşlardır.

Veri Analizi

Öğretmen adaylarının oluşturmuş oldukları form ve tasarımları araştırmacılar tarafından hazırlanan dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilmiştir. Buna göre tasarımın boyutları, görselliği (biçim, kenar ve köşeler, şekil dönüştürme, bakış açısı), işlevselliği ve yaratıcılığı olmak üzere toplam 4 kategori altında yedi alt kategoriden oluşan tasarım değerlendirme dereceli puanlama anahtarına ilişkin tasarımın boyutları kategorisinin örnek maddeleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Tasarım Değerlendirme Dereceli Puanlama Anahtarı Örnek Madde

Ölçütler	Geliştirilmeli	Orta	İyi
Tasarımın Boyutları	1. Oran Tasarımda kullanılan şekillerin tamamı, birbiriyle ve tasarımın tamamıyla orantılı gözüküyor. Oranlama yetersiz.	Tasarımda kullanılan şekillerin yarısı, hem birbiriyle hem de bütünlü orantılı gözüküyor. Oranlama kısmen yeterli.	Şekillerin tamamına yakını, hem diğer şekillerle hem de bütünlü orantılı gözüküyor. Oranlama oldukça yeterli.

Tablo 2’de örnek maddesi verilen dereceli puanlama anahtarında yer alan diğer ölçütler bağlamında da öğretmen adaylarının yaptığı tasarımlar değerlendirilmiş ve dereceli puanlama anahtarında yer alan iyi, orta ve geliştirilmeli kategorileri için birer örnek tasarım bulgular bölümünde Tablo 3’te sunulmuştur.

Uygulama süreci sonunda farklı gruplardan altı öğretmen adayı ile görüşmeler araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmelere ilişkin araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan maddeler şu şekildedir:

1. Tinkercad programını öğrenme sürecinde zorlandınız mı? Zorlandıysanız programın sizi zorlayan yönleri ne oldu? Açıklayabilir misiniz?
2. Tinkercad programı uygulamalarının beğendiğiniz ve beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Cevabınızın sebebini açıklayınız.
3. Tinkercad programının ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin kullanılabilirliği hakkında ne söylersiniz.
4. Tinkercad programı ve 3 boyutlu yazıcılar ile desteklenmiş öğretme sürecinin öğreticiliği ve uygulanabilirliği hakkında neler söyleyebilirsiniz? (zaman-maliyet-öğreticilik açısından)

5. 3 boyutlu yazıcıların ülkemizde Fen Bilimleri dersindeki konularının öğretim sürecinde kullanılabilirliği hakkında bir öğretmen adayı olarak ne düşünüyorsunuz?

6. Okullarda bilgisayar ve 3 boyutlu yazıcı bulunmalı mı? Bu konuda ne düşünüyorsunuz?

İfade edilen sorular ve görüşme esnasında görüşmenin akışına göre sorulan sonda sorularıyla gerçekleştirilen görüşmeler esnasında öğretmen adayının onayıyla ses kaydı alınmış, sonrasında ses kayıtları transkript edilerek içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucu elde edilen bulgularda görüşmeye katılan öğretmen adayları ÖA1, ÖA2,...,ÖA6 şeklinde kodlanmış, doğrudan yapılan alıntılarda bu kodlar kullanılmıştır.

Bulgular

Öğretmen adayları oluşturdukları gruplarda Biyoloji III dersi kapsamında belirledikleri konularda Tinkercad programında bireysel tasarımlarını yapmışlardır. Ardından araştırmacılar tarafından hazırlanan PTÖ tasarım formunda konu ve tasarım süreci ile ilgili fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanları ile ilişkili olduğunu düşündükleri kazanımları ve bireysel tasarımlarına yönelik ekran görüntülerini eklemişlerdir. Ardından grup içerisinde bireysel tasarımlardan birine karar vererek nihai tasarım olarak geliştirmişlerdir. Belirlenen bir tasarım uygulamaların gerçekleştirildiği bilgisayar laboratuvarında 3 boyutlu yazıcıda yazdırılarak öğretmen adaylarının yazdırma sürecini görmeleri sağlanmıştır. Diğer 7 grubun nihai tasarımları süreç sonunda araştırmacıların ofisinde yazdırılmıştır. Süreçte tüm grupların nihai tasarımlarının çıktısı alındıktan sonra tasarımlar araştırmacılar tarafından hazırlanan dereceli puanlama anahtarı yardımıyla puanlanmıştır. Belirlenen dört ölçüt ve alt ölçütlerle birlikte toplamda yedi ölçütte değerlendirilen tasarımlar niteliğine göre iyi, orta ve geliştirilmeli şeklinde değerlendirilmiştir. Bu bağlamda her nitelik için birer örnek Tablo 3'te sunulmuş ve gerekli açıklamalar tablonun altında ifade edilmiştir.

Tablo 3*Değerlendirilen Tasarım Örnekleri*

Sıra	Tinkercad Görüntüsü	Tasarım			Nitelik
		3D	Yazıcı	Baskısı	
1					İyi
2					Orta
3					Geliştirilmeli

Tablo 3 incelendiğinde boyut, görsellik, işlevsellik ve yaratıcılık ölçütleri ile görsellik ölçütü altında geometrik şekiller, kenar ve köşeler, şekilleri dönüştürme, bakış açısı alt ölçütlerinde incelenen tasarımların niteliğine göre iyi, orta ve geliştirilmeli şeklinde değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre ilgili kategorilerde niteliksel olarak iyi şeklinde değerlendirilen tasarım incelendiğinde boyut ölçütünde oransal olarak tasarımda kullanılan şekillerin tamamına yakınının, hem diğer şekillerle hem de bütünle orantılı olduğu ve tasarım genelinde oranlamanın oldukça yeterli olduğu görülmektedir. Görsellik ölçütünde geometrik şekiller alt ölçütü bağlamında değerlendirildiğinde

tasarımda 6'dan fazla çeşitte geometrik şekillerin mevcut olduğu görülmektedir. Bu ölçüt altındaki diğer bir alt ölçüt olan kenar ve köşeler alt ölçütüne göre değerlendirildiğinde tasarımda birbirine temas eden şekillerin tüm kenar ve köşelerin birbirleriyle düzenli ve hizalanmış şekilde konumlandırıldığı görülmektedir. Dönüştürme alt ölçütünde bakıldığında tasarımı oluşturan şekillerin hemen hemen hepsinde boyutsal, eksiltmeli ve eklemeli dönüştürme yapıldığı, gruplandırmaların oldukça yeterli olduğu görülmektedir. Aynı ana ölçütte yer alan son alt ölçüt olan bakış açısı alt ölçütüne göre de tasarımın üç boyutlu yapısının hangi açıdan bakılırsa bakılsın düzgün olduğu görülmektedir. Tasarım işlevsellik ölçütüne göre ele alındığında uygun bir şekilde çalışma alt ölçütünde incelendiğinde tasarımın işlevsel olması gereken bölümlerinin, tamamen ölçütlere uygun ve çalışacak şekilde tasarlandığı ve tam işlevsel olduğu değerlendirilmiştir. Bu yönüyle tasarımın oluşturulma amacına uygun bir şekilde hizmet edeceği söylenebilir. Son ölçüt olan yaratıcılık ölçütü yenilik alt ölçütüne göre değerlendirilen tasarım yenilikçi bir özellik ya da işlev açısından oldukça yaratıcı bir tasarım şeklinde değerlendirilmiştir.

Niteliksel olarak orta şekilde değerlendirilen tasarım incelendiğinde boyut ölçütünde oransal olarak tasarımda yer alan bazı şekillerin hem diğer şekillerle hem de bütünle orantılı görünmediği bu nedenle oranlamanın kısmen yeterli olduğu şeklinde değerlendirildiği görülmektedir. Görsellik ölçütünde geometrik şekiller alt ölçütü bağlamında değerlendirildiğinde tasarımda geometrik şekillerde kısmen bir çeşitlilik sağlandığı, 3 ile 5 çeşit şekil kullanıldığı görülmektedir. Bu ölçüt altındaki diğer bir alt ölçüt olan kenar ve köşeler alt ölçütüne göre değerlendirildiğinde tasarımda birbirine temas eden şekillerden bazılarında kenar ve köşelerin düzenli olmadığı veya girinti, çıkıntılar oluşturan hizalama problemlerinin olduğu görülmektedir. Dönüştürme alt ölçütünde bakıldığında tasarımı oluşturan şekillerin yaklaşık yarısında boyutsal, eksiltmeli ve eklemeli dönüştürme yapıldığı, gruplandırmaların yeterli olduğu değerlendirilmiştir. Aynı ana ölçütte yer alan son alt ölçüt olan bakış açısı alt ölçütüne göre de tasarımın üç boyutlu yapısının farklı açılardan bakıldığında kısmen düzgün görüldüğü değerlendirilmiştir. Tasarım işlevsellik ölçütüne göre ele alındığında uygun bir şekilde çalışma alt ölçütünde incelendiğinde tasarımın işlevsel olması gereken bölümlerinin, kısmen ölçütlere uygun ve çalışacak şekilde tasarlandığı görülmüş ve yarı işlevsel olarak değerlendirilmiştir. Bu yönüyle tasarımın oluşturulma amacına kısmen uygun bir şekilde hizmet edeceği söylenebilir. Son ölçüt olan yaratıcılık ölçütü yenilik alt ölçütüne göre değerlendirilen tasarımda yenilikçi bir özellik ya da işlevin kısmen bulunduğu, buna rağmen yine de yaratıcı bir tasarım olarak değerlendirilebileceği görülmektedir.

Niteliksel olarak geliştirilmeli şeklinde değerlendirilen tasarım incelendiğinde ise boyut ölçütünde oransal olarak tasarımda sadece birkaç şekil, hem diğer şekillerle hem de bütünle orantılı gözükmediği, oranlamanın yetersiz olduğu görülmektedir. Görsellik ölçütünde geometrik şekiller alt ölçütü bağlamında değerlendirildiğinde tasarımda kullanılan geometrik şekillerde çeşitliliğin çok az olduğu, çoğunlukla aynı geometrik şekillerin tekrar tekrar kullanıldığı görülmektedir. Bu ölçüt altındaki diğer bir alt ölçüt olan kenar ve köşeler alt ölçütüne göre değerlendirildiğinde birbirine temas eden şekillerin kenar ve köşelerinde düzensizlikler veya birbirine göre hizalama problemleri olduğu değerlendirilmiştir. Dönüştürme alt ölçütünde bakıldığında tasarımı oluşturan şekillerin bir kaçında boyutsal, eksiltmeli ve eklemeli dönüştürme yapıldığı, gruplandırmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Aynı ana ölçütte yer alan son alt ölçüt olan bakış açısı alt ölçütüne göre de tasarımın üç boyutlu yapısının tek bir açıdan bakıldığında düzgün olduğu, farklı bakış açılarında bozulmalar olduğu görülmektedir. Tasarım işlevsellik ölçütüne göre ele alındığında uygun bir şekilde çalışma alt ölçütünde incelendiğinde tasarımın işlevsel olması gereken bölümlerinin ölçütlere uygun ve çalışacak şekilde tasarlanmadığı, işlevsel olmadığı değerlendirilmiştir. Bu yönüyle tasarımın oluşturulma amacına uygun bir şekilde hizmet edemeyeceği söylenebilir. Son ölçüt olan yaratıcılık ölçütü yenilik alt ölçütüne göre değerlendirilen tasarımda yenilikçi bir özellik ya da işlevin bulunmadığı, bu nedenle yaratıcı bir tasarım olarak değerlendirilemeyeceği görülmektedir.

Uygulama süreci sonunda farklı gruplardan toplam altı öğretmen adayının sürece ve fen bilimleri konularının öğretiminde sanal tasarım programı ile 3D yazıcıların kullanımına ilişkin görüşleri alınmıştır. Gerçekleştirilen görüşmelerin analiz edilmesi sonucu açığa çıkarılan tema ve kategoriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4*Görüşme Sonucu Belirlenen Tema Ve Kodlar*

Tema	Kod	Frekans
Tinkercad programını kullanırken zorlanma durumu	Şekil oluşturma	ÖA1, ÖA4, ÖA6
	Farklı açılardan bakma	ÖA1, ÖA3, ÖA4
	3D tasarım programlarına yabancı olma	ÖA2, ÖA3, ÖA5
	Zorluk yaşamama	ÖA3, ÖA5
	Adapte olma	ÖA1
	Arayüz	ÖA1
Tinkercad programı uygulamalarının beğenilen yönleri	Ücretsiz olması	ÖA1, ÖA5
	Harici bir uygulama indirmeye gerek olmaması	ÖA1, ÖA5
	Soyut kavramları somutlaştırabilme	ÖA2, ÖA6
	Kullanım kolaylığı	ÖA5

	Telefon, tablet gibi cihazlarda kullanılabilmesi	ÖA5	
	Çizim yaparak şekil oluşturma	ÖA4	
	Tasarım yapabilme özgüveni kazandırma	ÖA4	
	Eş zamanlı çalışmaya imkân sağlama	ÖA3	
	Türkçe dil desteği	ÖA3	
Tinkercad programı uygulamalarının beğenilmeyen yönleri	Arayüz	ÖA1, ÖA2	
	Eş zamanlı çalışmada sorun	ÖA3	
	Eş zamanlı çalışmada sesli iletişim olmaması	ÖA3	
	Çalışma düzlemini hareket ettirme zorluğu	ÖA4	
	Şekil oluşturma zorluğu	ÖA4	
Tinkercad programını ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin kullanabilirliği	İlkokul için uygun	ÖA4	
	Ortaokul için uygun	ÖA1, ÖA3, ÖA4, ÖA6	
	Her iki kademe için de öğretmen rehberliğinde uygun	ÖA2	
	Kolay, orta, zor olarak seviyelere ayrılırsa uygun	ÖA5	
Tinkercad programı ve 3 boyutlu yazıcılar ile desteklenmiş öğretme sürecinin öğreticiliği ve uygulanabilirliği	Zaman	Uygun	ÖA3, ÖA4, ÖA5
	Maliyet	Uygun değil	ÖA1, ÖA6
		Uygun	ÖA3, ÖA4, ÖA5
	Öğreticilik	Uygun değil	ÖA1, ÖA6
		Uygun	ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA4, ÖA5, ÖA6
	Uygun değil	-	
3 boyutlu yazıcıların Fen Bilimleri dersindeki konularının öğretim sürecinde kullanılabilirliği	Kullanılabilir	ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA4, ÖA5	
	Fen bilimleri dışında diğer alanlar için de kullanılabilir	ÖA3, ÖA4	
	Öğretmene bağlı	ÖA3	
	Biyoloji için uygun, diğer alanlarda kullanımı çok uygun değil	ÖA6	
Okullarda bilgisayar ve 3 boyutlu yazıcı bulunması	Olmalı	ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA5, ÖA6	
	Olsa da olur, olmasa da olur	ÖA4	
Uygulama süreci	Grup çalışması	ÖA2, ÖA4, ÖA6	
	Bireysel çalışma	ÖA1	
	Hem grup hem bireysel	ÖA3	

Tablo 4'te uygulama sürecinin ardından farklı gruplardan gönüllü olarak seçilen 6 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu belirlenen tema ve kodlar görülmektedir. Öğretmen adaylarına ilk olarak uygulama sürecinde kullanılan sanal tasarım programı olan Tinkercad'i kullanmada zorlanıp zorlanmadıkları sorulmuştur. Görüşmeye katılan 6 öğretmen adayından yalnızca bir tanesi daha önce farklı bir sanal tasarım programını kullandığını belirtmiş ve programlar arasındaki farklılıktan dolayı bu programa başlangıçta adapte olmakta zorlandığını belirtmiştir. Bu duruma örnek olarak ÖA1 şu ifadeyi kullanmıştır: "Mesela oluşturduğumuz tasarımın sol arka tarafına bakmak isterken önceden kullandığım programlarda sadece farenin ortasındaki tuşa basarak çeviriyorduk. Bu programda ise sağ tuşa basarak çeviriyoruz. Bu durumda başlangıçta adapte olmamı zorlaştırdı". ÖA2, ÖA3 ve ÖA5 3 boyutlu tasarım programlarını daha önce hiç kullanmadığını belirtmiştir. ÖA3 ve ÖA5 programı kullanmada genel olarak bir sorun yaşamadığını belirtirken ÖA3 tasarım sürecinde çalışma düzlemine yerleştirilen şeklin farklı açılardan bakıldığında düzgün görünmesi ile ilgili sorun yaşadığını belirtmiştir. Arayüz ile ilgili sorun yaşadığını belirten ÖA1, karar verdiği tasarıma ilişkin uygun şekilleri programın menüsünden bulmakta zorlandığını ifade etmiştir. Bu durum ile ilgili düşünceleri şu şekilde belirtmiştir: "Aradığımız şeyleri direk bulamıyorduk. O da yan tarafta açılan pencerenin içerisinde tek tek hepsine bakmamız gerekti. Ondan dolayı biraz sıkıntı oldu". Bunun dışında öğretmen adaylarının en çok zorlandıklarını belirttikleri bir diğer durumun şekil oluşturma olduğu görülmektedir. ÖA1 adapte olmak dışında çok fazla zorlandığı durum olmadığını belirterek yalnızca kompleks şekilleri oluşturmada biraz zorlandığını belirtmiştir. Bu durumu "tasarımın bir köşesinde küçük bir boşluk oluşturacağınız zaman onu oluşturmak biraz daha zor oluyor, çünkü program daha çok tasarımın tamamında etki gösteriyor. Yani yaptığımız tasarımın tamamında boşluk oluşturuyor" şeklinde ifade eden ÖA1, bu durumun belki de programdan değil de kendi öğrenme eksikliğinden kaynaklanıyor olabileceğini de ifadesine eklemiştir. Aynı koda ilişkin ÖA4 programı kullanma konusunda çok zorlanmadığını ifade ederken istediği şekli oluşturmada oldukça zorlandığını belirtmiştir. Bu durumu "programı kullanma konusunda zorlandım fakat tasarım yaparken kullanacağım şekli seçerken, hatta iç içe şekilleri yerleştirirken çok zorlandım" şeklinde ifade etmiştir. Aynı durumu ÖA6 "şekil eklerken zorlandım. Birçok şekil bölümü var ama çoğu Geometri ve matematiğe yönelik, fen ile ilgili çok şekil yok. O yüzden biz de kendimiz biraz daha yaratıcılık ile üretmeye çalıştık" şeklinde ifade etmiştir. Bu durumun olumlu tarafının da yaratıcılıklarının gelişimine katkı sağlaması olduğunu belirtmiştir. Ama yine de zorlayıcı bir durum olarak gördüğü bu noktanın programa fen bilimleri ile ilgili ayrı bir bölüm açılmasının yararlı olabileceğini belirtmiştir. Bu durumu da "bizim konumuz biyoloji

ile ilgili olduğu için mesela orda ayrı bir bölümde fen ile ilgili hazır şekiller yer alabilirdi” cümlesi ile ifade etmiştir.

Görüşmede belirlenen diğer tema Tinkercad programının öğretmen adayları tarafından beğenilen ve beğenilmeyen yönlerine yöneliktir. Buna göre öğretmen adayları en çok programın ücretsiz olması, soyut kavramların somutlaştırılmasına olanak sağlaması ve herhangi bir ek uygulama indirmeye gerek kalmadan kullanılabilmesini beğendiklerini belirtmişlerdir. ÖA1 programın en beğendiği özelliğinin ücretsiz olduğunu belirtirken bu durumu “gayet iyi bir program ve ücretsiz, en güzel yönü de herhâlde bu” şeklinde ifade etmiştir. ÖA5 de programın en beğendiği yönünün öncelikle ücretsiz olması olduğunu “en başta hocam ücretsiz olması çok avantajlı” ifadesiyle belirtmiştir. ÖA5 ayrıca “bilgisayar ve telefonda kullanılabilir ve bir uygulama indirmeye gerek kalmaması da bir avantaj” ifadesiyle farklı akıllı cihazlardan herhangi bir ek uygulamaya gerek olmadan kullanılabilmesinin programın önemli bir avantajı olduğunu dile getirmiştir. ÖA1 de bu durumu “bir de herhangi bir uygulama vs. indirmemize gerek kalmadan internet bağlantısı ile online olarak kullanabiliyoruz” şeklinde ifade etmektedir. Soyut kavramları somutlaştırmada etkili olduğunu belirten ÖA2 bu durumu “çok yararlı bir uygulama çünkü soyut olan birçok kavramı somutlaştırarak öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağlayabilir” şeklinde ifade etmiştir. ÖA6 da aynı durumu “ilerde öğretmen olduğumuzda öğrencilere elimizde bir şey olacak, mesela mitoz bölünme evrelerini anlatıyoruz soyut bir şekilde ama onlar kafalarında bunu somutlaştıramıyorlar. Gözleri önüne çok getiremiyorlar. Bu açıdan iyi olduğunu düşünüyorum” ifadesiyle belirtmiştir. Programın beğenilen bir diğer önemli özelliği işbirliği içerisinde çalışabilmeye olanak sağlaması olarak ÖA3 tarafından dile getirilmiştir. Birçok grupta öğretmen adaylarının çoğunlukla bir araya gelerek tasarımlarını oluşturdukları görülmüş fakat ÖA3 çalışma arkadaşları ile bir araya gelemediğini belirtmiştir. Bu durumun da aslında programın önemli bir özelliğini keşfetmelerine yol açtığı görülmektedir. Programın işbirliği içerisinde eş zamanlı çalışmaya olanak sağladığını belirten ÖA3 bu duruma ilişkin memnuniyetini “İşbirliği içerisinde eş zamanlı tasarım yapmamıza imkân veriyor. Bu yönüyle de çok kullanışlı ve proje tasarlamak için çok kullanışlı bir program” ifadesiyle dile getirmiştir. Tinkercad programına ilişkin öğretmen adayları tarafından diğer beğenilen yönlerin de tasarım yapma özgüveni kazandırması, çeşitli akıllı cihazlardan kullanılabilir olması, çizim yoluyla şekil oluşturulabiliyor olması ve Türkçe dil desteği sayılıyor olması şeklinde ifade olduğu belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının Tinkercad programına ilişkin beğenmediği noktaların da beş kod altında toplanabildiği görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının programın arayüzünden çok hoşlanmadıkları görülmektedir. Diğer taraftan programın önemli bir özelliği olarak

görülen eş zamanlı çalışmaya olanak sağlamasında bazen sistemsel hatalar olduğu ve sesli iletişimin olmaması nedenlerinden dolayı bu duruma yönelik olarak bir eksiklik olarak ifade edilmiştir. ÖA3 buna ilişkin rahatsızlığını “takım arkadaşım ile çalışırken ben birkaç değişiklik yaptığımda sistem beni atıyordu, ben aynı şekilde yaptığımda sistem arkadaşımı atıyor, sayfayı güncellemek zorunda kalıyoruz. Bu da dikkat dağıtıyor. Bir de sesli bir sistem olsa eş zamanlı tasarım yapanlar arasında o an aynı tasarım üzerinde çalışanlar sesli diyagramı kurabilse çok daha iyi bir program olurdu” şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca ÖA4 zorlandığı hususlar da olan şekil oluşturma ve çalışma düzlemini hareket ettirme ile ilgili durumları programa ilişkin beğenmediği noktalar olarak da belirtmiştir.

Tinkercad programının ilk ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerinin kullanılabilirliği hakkında belirlenen temaya öğretmen adaylarının genellikle ortaokul kademesindeki öğrenciler için programın uygun olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adayları ilkökul düzeyindeki öğrencilerin de bu programı uygun bir rehberlik ve planlama ile biraz zorlansalar da öğrenebileceklerini ifade etmişlerdir. Bu durumu ÖA1 “ilgilerini daha çok tasarım yönündeki şeylere çekersek ortaokul öğrencilerine hitap eder bence. İlkokul öğrencileri için biraz daha zor olabilir” şeklinde ifade etmiştir. ÖA3 aynı durumu “5. sınıftan itibaren program aktif olarak kullanılabilir. Çünkü beşinci sınıfta artık öğrenciler kavrama, algılama, bir şey tasarlama seviyesindedir, ama şöyle de bir şey var yeni nesle baktığınızda teknoloji ile iç içe olduklarından belki biraz daha indirebiliriz yaş seviyesini” şeklinde dile getirmiştir. ÖA6 da bu duruma ilişkin görüşlerini “ortaokul düzeyine daha uygun olduğunu düşünüyorum. İlkokul düzeyindekilerin zaten konu kazanımları çok yoğun değil. Yani fen anlamında örneğin vücudumuzu tanıyalım gibi şeyler. DNA, hücre, hücre bölünmeleri gibi soyut kavramlar olduğu için ortaokula daha uygun olduğunu düşünüyorum.” şeklinde ifade etmiştir. Her iki öğrenim kademesindeki öğrenciler için de uygun olduğunu belirten ÖA4 ise bu konudaki görüşlerini “ben küçük çocuklardan beklentisi yüksek birisiyim. O yüzden her iki kademedeki öğrencilerin de kullanabileceklerini düşünüyorum” şeklinde dile getirmiştir. ÖA2 ise her iki kademedeki öğrenciler için öğretmen önderliğinde programın kullanılmasının daha uygun olacağını ifade ederken ÖA5 bu durumla ilgili olarak programın kolay-orta-zor şeklinde farklı zorluk seviyelerine ayrılarak farklı öğrenim kademelerine daha uygun bir şekilde hitap edebileceğini ifade etmiştir.

3 boyutlu yazıcı ve Tinkercad programı ile desteklenmiş öğrenme sürecinin öğreticiliği ve uygulanabilirliği şeklinde belirlenen temada öğretmen adayları genellikle zaman ve maliyet açısından olumsuz görüş belirtmişlerdir. Bu uygulamaların öğretim sürecinde çok fazla zaman alacağını belirten öğretmen adayları ayrıca ülke ve kurum şartları göz önüne alındığında bu durumun oldukça maliyetli

olabileceğini de belirtmişlerdir. Diğer taraftan öğretmen adaylarının bu teknolojiler ile desteklenen öğretim sürecinin oldukça verimli olacağı üzerine fikir birliğine vardıkları görülmektedir. Bu üç kodu bütüncül bir şekilde değerlendiren ÖA3 görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: “Süreçte harcanan zaman ve maliyete değer hocam. Çünkü örneğin ben hücre tasarlamıştım. Hücreyi kâğıt üzerinde görmek iki boyutlu bir şey. Neyin nerede olduğunu saptamak biraz hayal gücünü kısıtlayabilir. Sonuçta orada çizilen şey gerçek hücrenin tam şekli değil. Örneğin bir su şişesini bile kâğıda çizdiğimizde tam anlamıyla göremiyoruz. Ama Tinkercad programında tasarlayıp 3 boyutlu yazıcıda yazdırdığımızda tam şeklini gördüğümüz için tam anlamıyla nasıl olduğunu normal bir nesne olarak görebiliyoruz. Biyolojide kullandığımız organları falan olan insan modelinde olduğu gibi mesela. Bu şekilde değerlendirebiliriz”. Yine ÖA5’de görüşlerini benzer bir şekilde ifade ederken, öğretmen adaylarının genelde kâğıt üzerine çizilen iki boyutlu görsellerden üç boyutlu tasarımların daha etkili bir öğrenme sağlayacağını düşündükleri görülmektedir. Zaman açısından 3 boyutlu yazıcıların yazdırma süresi ve 3 boyutlu tasarım programları için öğretim programı konu yoğunluğundan dolayı çok vakit ayıramayacağını ifade etmektedirler. Maliyet açısından ülke şartlarına göre değişebileceğini ama öğrencinin karşılaması açısından maliyetli olacağını, gerekli bütçe okullar tarafından karşılanacaksa makul olacağını ifade etmektedirler.

Diğer tema fen bilimleri bağlamında yer alan konuların öğretim sürecinde bu uygulamaların kullanımına yönelik olarak belirlenmiştir. Bu temada görüşmeye katılan öğretmen adaylarının tamamına yakını uygulamaların gerçekleştirildiği biyoloji konuları dışındaki diğer fen bilimleri konuları için de benzer uygulamaların gerçekleştirilebileceğini ifade etmişlerdir. ÖA6 bu uygulamaların biyoloji konularının öğretiminde daha uygun olduğunu ifade ederken ÖA3 bu tür uygulamaların kullanımının konudan ziyade öğretmene bağlı olarak gerçekleştirilebileceğini ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının ayrıca diğer alanlarda da bu teknolojilerin kullanılabilirliğini ifade ettikleri görülürken bu süreçte öğretmenin yaklaşım ve donanımının da önemli olduğunu özellikle belirttikleri görülmüştür. ÖA3 öğretmenlerin bu teknolojileri kullanabilecek yeterliklere sahip olarak yetişmeleri gerektiği yönündeki görüşünü “3 boyutlu yazıcıların uygulama derslerinde kullanılıp öğretmen adaylarına öğretilmesi gerekiyor. Şu an mesela bu şekilde teknolojik araçları sizin dersinizde ilk kez gördüm ileride tekrar görür müyüz emin değilim ama kesinlikle daha çok olmalı. Umuyorum ki buna özel bir ders açılır hatta” şeklinde ifade etmiştir.

Bu teknolojilerin okullarda bulunup bulunmaması ile ilgili belirlenen temada öğretmen adaylarının bulunması yönünde görüş bildirdiği, bir öğretmen adayının bulunsa da olur bulunmasa da olur şeklinde görüş belirttiği görülmüştür. Bulunmasının elbette ki katkısının olacağını belirten ÖA4 bu konudaki düşüncesini “evet yani katkısı olacaktır ama

illa ki gerekli mi bunu bilemedim” ifadesiyle dile getirmiştir. ÖA1 bu teknolojilerin okul ortamında bulunmasının ve öğretim sürecinde yararlanılmasının yanı sıra öğrencilerin de bunları etkin bir şekilde kullanabiliyor olması yönünde görüş belirtmiştir. Bu teknolojilere erişimin daha kolay olması gerektiğini de “bence zaten 3 boyutlu yazıcı her okulda bir tane değil, her sınıfta bir tane olmasını gerekir” ifadesiyle belirtmiştir. ÖA3 de ilk ve ortaokullarda bu teknolojilerin bulunması gerektiğini belirterek ama öncelikle öğretmen yetiştiren kurumlarda bu teknolojilerin bulunması ve etkin bir şekilde kullanılması gerektiğini belirtmiştir. ÖA5 de bulunması gerektiği yönündeki görüşünü “okulda 3 boyutlu yazıcıların olması gerekiyor. Bu sayede öğretmenler konuya göre tasarımlar oluşturup bu tasarımları öğretim sürecinde öğretim materyali olarak kullanabilir. Bilgisayar laboratuvarları ile birlikte kolay-orta-zor şeklinde kategorilere ayrılmış olan Tinkercad programı da o yaş grubu hangi kategoriye uygunsa onların kullanılması eğitim sistemimiz için çok güzel bir detay olur” ifadesiyle gerekçelendirmiştir. ÖA2 ve ÖA6 da kısaca bulunması gerektiği yönündeki görüşlerini ifade etmişlerdir.

Diğer taraftan görüşmelerde belirlenen son tema uygulama sürecinde bireysel mi yoksa grup çalışmalarının mı daha etkili olacağı yönündeki tema olmuştur. Bu temaya ilişkin belirlenen kodlarda bireysel, grup ve hem bireysel hem grup şeklinde farklılaşma olduğu görülmektedir. Grup çalışmasının süreçte daha etkili olacağı fakat grup çalışmasına ilişkin gerekli beceri ve sorumluluk bilincinin küçük yaş gruplarında aşılması gerektiğinin belirtildiği görülmüştür. Grup çalışmasındansa bireysel çalışmayı tercih ettiğini belirten ÖA1 bu konudaki gerekçesini “görev paylaşımı yapıldığı zaman herkes aynı sürede bitiremiyor ve bu durum bana dezavantaj oluşturuyor” şeklinde ifade etmiştir. Fakat küçük yaş gruplarından itibaren grup çalışmalarına ilişkin gerekli bilgi ve becerilerin öğretildiğinde grup çalışmalarının daha etkili olabileceğini de sözlerine eklemiştir. Bu konudaki düşüncesini de “grup çalışması ilkokuldan itibaren tüm sorumluluklarıyla öğretildiğinde etkili olacaktır” şeklinde ifade etmiştir. ÖA3 ise Tinkercad programının hem bireysel hem de grup olarak çalışıldığında etkili olabileceğini ifade etmiştir. Bireysel çalışıldığında kişinin tek başına bir projeyi tasarlayıp tamamlayabilme becerisine katkı sağladığını belirtirken grup çalışmalarında ise işbirliği içerisinde çalışma becerilerinin gelişebileceğine vurgu yapmıştır. Bu konudaki görüşünü de “bireysel olarak bir kişi tasarım ve proje yapabiliyorsa bu çok iyi bir şey. 3 boyutlu tasarım yaparken her açıdan, farklı açılardan bakma fırsatı olduğu için bu çok büyük şans. Bu olanağı çok güzel. Bireysel olarak bir proje için kişi bunu kullanabilir. Grup olarak da bence 4 kişi maksimum olmalı. 4 kişiden fazlası kargaşaya neden olur. Ama 4 kişi iletişim halinde çalışma yaparsa çok başarılı olur” ifadesiyle dile getirmiştir.

Buna göre çalışma kapsamında sanal tasarım programı olarak yararlanılan Tinkercad programını kullanma sürecinde öğretmen

adaylarının alışma sürecinde biraz zorlandıkları fakat bu durumu aşabildiklerini ifade ettikleri görülmüştür. Programda birçok şekil bölümü olmasına rağmen fen bilimleri özelinde şekil bölümü olmamasının bir dezavantaj olduğunu belirttikleri ve böyle bir bölüm eklenmesinin yararlı olabileceğini ifade ettikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmen adayı görüşlerine göre programın kolay-orta-zor şeklinde seviyelere ayrılmasının programı yeni kullanmaya başlayanlar ve küçük yaş grupları için avantaj sağlayacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan programın ücretsiz olması, soyut kavramları kolaylıkla somutlaştırmaya olanak sağlaması ve herhangi bir ek uygulamaya gerek kalmadan internet bağlantısı olan telefon, tablet ve bilgisayar gibi akıllı cihazlarda kullanılabilir olması öğretmen adaylarının en beğendiği yönler olarak ifade edilmiştir. Programa ilişkin en beğenilmeyen yön ise programın arayüzü olmuştur. Öğretmen adaylarının genel olarak istedikleri şekilleri bulmakta zorlandıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının programa ve uygulama sürecine rehberlik edecek öğretmenlerin ifade edilen koşulları sağlamaları durumunda ilk ve ortaokul düzeyinde bu uygulamaların kullanılabileceğini ifade ettikleri görülmüştür. Fakat bu uygulama sürecinin zaman ve maliyet açısından her zaman uygun olmayabileceğini belirten öğretmen adayları her koşulda bu uygulamalar ile desteklenen sürecin oldukça öğretici olacağını ifade ettikleri görülmüştür. Bu uygulamaların yalnızca fen bilimleri özelinde değil, diğer disiplin alanlarında da kullanılabileceği ifade edilirken aslında burada konu ya da disiplin alanından ziyade öğretmenin tutum ve niteliğinin önemli olduğu ifade edilmiştir. İlk ve ortaokullarda 3D yazıcı bulunmasının ve etkin bir şekilde kullanılmasının önemli olduğu ama öncelikle bu teknolojilerin öğretmen yetiştiren kurumlarda bulunması gerektiğinin ifade edildiği görülmüştür. Bu tür uygulama süreçlerinde bireysel ya da grup olarak çalışılmasının da küçük yaşlarda grup çalışması için gerekli beceri ve sorumluluk bilinci geliştirildiği takdirde grup çalışmasının daha etkili olacağını ifade edildiği görülmektedir.

Tartışma

Gerçekleştirilen çalışma fen bilgisi öğretmen eğitimine sanal tasarım ve 3D baskı teknolojisini entegre ederek bu sürece yönelik olarak öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Fen bilgisi öğretmen adayları ile gerçekleştirilen uygulamaların fen bilgisi öğretmen eğitimine 3 boyutlu sanal tasarım programlarının ve 3 boyutlu yazıcıların entegre edilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Uygulama sürecinde problem durumunun belirlenmesinde çıkış noktasını oluşturan fiziksel laboratuvar ortamında her soyut kavramın net ve anlaşılır bir şekilde somutlaştırılmamasından yola çıkılarak öğretmen adayları gerçek bir problem durumu ile baş başa bırakılmıştır. Bu yönüyle Hynes vd., (2011) tarafından ileri sürülen mühendislik tasarım süreci aşamaları ile de

uyumlu olduğu görülen süreç aynı zamanda PTÖ tabanlı STEM eğitim yaklaşımı odağında sürdürülmüştür. Geleneksel laboratuvar ortamının sınırlılıklarını azaltmaya yönelik olarak gerçekleştirilen uygulamaların sanal tasarım programları yerine uygun sarf malzemeler ile fiziksel ortamda yapılmasının daha uygun olabileceği şeklindeki bir eleştiriye öğretmen adaylarının olumsuz görüş belirttikleri görülmüştür. Sanal ortamda gerçekleştirilen tasarımlarda deneme-yanılma yoluyla en uygun tasarımı elde edene kadar birçok tekrar şanslarının olduğunu belirten öğretmen adayları bu yönüyle gerçekleştirilen uygulamaların sürdürülebilirlik açısından da oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır. Gerçekleştirilen uygulama sürecinde çoğu öğretmen adayının sanal tasarım programı ve 3 boyutlu yazıcıyı ilk kez gördükleri görülmüştür. Bu yönüyle teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının öğretim sürecinde kullanılabilecek her türlü teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilecek nitelikte yetişmesi gerektiği düşünülmektedir. Mühendislik tasarım becerileri ile birlikte PTÖ yaklaşımı ile birlikte işbirlikli öğrenme becerilerini gerektiren uygulamaların öğretmen adaylarının ifadesiyle aynı zamanda Tinkercad programının özelliklerinden dolayı yaratıcılıklarının gelişimine de katkı sağladığı görülmektedir. Gerçekleştirilen uygulamalarda grup olarak çalışan öğretmen adaylarının ifadesinden bu grup çalışmasına yönelik gerekli bilgi ve becerilerin küçük yaş gruplarında kazandırılması gerektiğinin önemi sonucuna da ulaşılarak bu tür uygulamaların K-12 seviyesinde de uygun şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Süreçte kullanılan Tinkercad sanal tasarım programının gerçekleştirilen tasarım üzerinde eş zamanlı çalışmaya imkân sağlaması da işbirlikli çalışma için büyük bir avantaj olarak görülmektedir. Bu durum küçük yaş gruplarında gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasında programın kullanılmasının önemini ayrıca ortaya koymaktadır. Ayrıca öğretmen adayları bu tür teknoloji ve tasarım odaklı uygulamaların konu alanından ziyade öğretmenin tutum ve niteliğine bağlı olduğunu ifade etmelerinden de, bu uygulamaların K-12 seviyesi için önemli olduğu kadar öğretmen eğitiminde de önemli olduğu anlaşılmaktadır. Fakat öğretmen adaylarının ifadelerinden öğretmen eğitiminde bu tür uygulamaların az olduğu, benzer uygulamaların sayısının artması gerektiğini düşündükleri anlaşılmaktadır. Bu bağlamda K-12 seviyesinde bu tür uygulamaları gerçekleştirecek öğretmen adaylarının bu teknolojilere daha fazla maruz kalması gerektiği düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde öğretmen adaylarının meslek hayatlarında STEM eğitimi uygulamalarında bu teknolojileri amacına uygun bir şekilde nasıl kullanacaklarını ve sürece 3D baskının kullanımını nasıl entegre edilebileceğine yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Novak ve Wisdom, 2018; Trust ve Kommers, 2017; Verner ve Merksamer, 2015). Bu yönüyle de gerçekleştirilen bu çalışmanın sanal

tasarım ile 3D baskı teknolojisinin K-12 fen bilimleri öğretim programına ve öğretmen eğitimine nasıl entegre edilebileceğine dair literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının ifadelerinden sanal ortamda tasarım yapmalarının kendilerinde tasarım yapmaya yönelik özgüven geliştirdiği ve işbirliği içerisinde çalışmalarının da işbirliği içerisinde çalışma becerilerine katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Bu yönüyle de PTÖ'nin STEM eğitimi yaklaşımında yaratıcılık, sorumluluk ve iş birliği gelişimine katkı sağladığı (Connors-Kellgren ve diğerleri, 2016) görülmektedir.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen uygulamaların soyut kavramların yoğunlukta olduğu Biyoloji 3 dersi kapsamında gerçekleştirilmesi benzer uygulamaların fen bilimleri kapsamında yer alan diğer konuların öğretim sürecinde de kullanılabilirliğini düşündürmektedir. Bu durumdan hareketle öğretmen adaylarının görüşleri incelenmesi sonucunda, öğretmen adayları da benzer uygulamaların konu ve öğretmen niteliğine göre her alanda kullanılabileceğini ifade ettikleri görülmüştür. Literatürde gerçekleştirilen ve 3 boyutlu tasarım programları ile 3 boyutlu yazıcıların kullanıldığı farklı araştırmaların da bu durumu desteklediği görülmektedir (Bilgin ve diğerleri, 2015; Kahraman ve Maraş, 2022; Lucas, 2021; Novak ve Wisdom, 2018; Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, 2019; Pabuçcu-Akış ve Demirer, 2022; Şen ve diğerleri, 2020; Verner ve Merksamer, 2015). Literatür incelendiğinde daha birçok farklı alanda sanal tasarım ve 3 boyutlu yazdırma teknolojisinin kullanımı ile ilgili birçok çalışmanın olduğu görülmektedir (Ford ve Minshall, 2020; Horejsi, 2014; Scalfani ve Sahib, 2013; Şen ve diğerleri, 2020). Ayrıca fen bilimleri konuları özelinde bakıldığında soyut kavramların her durumda geleneksel laboratuvar ortamında somutlaştırılmasının zor olduğu görülmektedir (Emrahoğlu ve Sağlıker, 2010; Güngör-Seyhan ve Okur, 2020; Koç-Ünal, 2019). Fiziksel materyallerle gerçekleştirilen tasarımlarla bu sorun aşılına çalışılsa da tam anlamıyla STEM alanları işe koşulmasının mümkün olmadığı görülmektedir. Gerçekleştirilen uygulamaların sanal ortamda gerçekleştirilmesi sürdürülebilirlik anlamında katkı sağlarken aynı zamanda tasarım sürecine de teknolojiyi doğrudan entegre etme olanağı sağlamaktadır. Bu yönüyle değerlendirildiğinde ve öğretmen adaylarının ifadeleri de göz önünde bulundurulduğunda bu tür uygulamaların yaratıcılık ve işbirliği içerisinde çalışma becerileri başta olmak üzere daha birçok becerinin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç

Gerçekleştirilen bu çalışma fen bilgisi öğretmen adaylarının katılımı ile Biyoloji III dersi kapsamında belirtilen adım ve süreçler ile sınırlı olarak değerlendirilmiştir. Öğretmen adayları haftalık iki ders saati şeklinde uygulanan ve iki saat teorik anlatımdan sonra gerçekleştirilen

uygulamaların yorgunluğa sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Bundan dolayı uygulamaların ders yoğunluğunun az olduğu günde gerçekleştirilmesinin daha verimli olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda bu sınırlık ve dezavantajın üstesinden gelebilmek için alanda çalışma gerçekleştiren araştırmacıların bu durumu göz önünde bulundurmaları yararlı olabilir. Ayrıca literatürde yer alan çalışmalarda ilgili uygulamaların çok fazla alanda ele alındığı görülmektedir. Öğretmen eğitimi bağlamında değerlendirildiğinde fen bilimleri başta olmak üzere konu ve kavramlara göre diğer öğretmenlik alanlarında da sanal tasarım programları ve 3 boyutlu yazıcıların sürece dâhil edilmesi sağlanabilir. Bu şekilde eğitim sürecine teknoloji entegre edilmesi sağlanarak öğretmen adaylarının meslek öncesinde bu teknolojilere hakim olarak yetişmeleri sağlanabilir. Hizmet içi öğretmenlere yönelik de gerekli şartlar sağlanarak hizmet içi eğitimler verilebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma, Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 03/03/2022 tarihli 88 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.*

Yazar Katkısı: *Yazarlar araştırma sürecine eşit oranda katkı sağlamışlardır.*

Kaynakça

- Adıgüzel-Ulutaş, M., Elmas, R., Karakaya, F. ve Yılmaz, M. (2023). Türkiye’de Yapılan STEM Eğitimi Yaklaşımı Çalışmalarının Mühendislik Tasarım Süreci Uygulamaları Bağlamında İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(2), 1111-1130. <https://doi.org/10.37217/tebd.1294562>
- Bell, D. (2016). The reality of STEM education, design and technology teachers' perceptions: A phenomenographic study. *International Journal of Technology And Design Education*, 26(1), 61-79. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9300-9>
- Bilgin, I., Karakuyu, Y. ve Ay, Y. (2015). The effects of project based learning on undergraduate students' achievement and self-efficacy beliefs towards science teaching. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 11(3). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1015a>
- 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>
- Brunsell, E. (Ed.). (2012). *Integrating engineering and science in your classroom*. NSTA press.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education? *Science*, 329(5995), 996.

- Casey, B. (2012). *STEM Education: Preparing for the Jobs of the Future*, A Report by the (U.S. Congress) Joint Economic Committee Chairman's Staff Senator Bob Casey, April 2012.
- Connors-Kellgren, A., Parker, C. E., Blustein, D. L., & Barnett, M. (2016). Innovations and challenges in project-based STEM education: Lessons from ITEST. *Journal of Science Education and Technology*, 25(6), 825-832. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9658-9>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (2. Baskı). SAGE Publications.
- Diffily, D. (2001). *Real-world reading and writing through project-based learning*. Real World Reading, Reports. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453520.pdf>
- Diffily, D. (2002). Project-based learning: Meeting social studies standards and the needs of gifted learners. *Gifted Child Today*, 25(3), 40-59.
- Doğanay, A. ve Tok, Ş. (2012). Öğretimde çağdaş yaklaşımlar. İçinde, Doğanay, A. (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (239-297). Pegem Akademi.
- Egenrieder, J. A. (2007). Community-focused, project-based learning to promote diversity in STEM. *Journal of Virginia Science Education*, 1(2), 5-16.
- Emrahoğlu, N. ve Sağlıker, Ş. (2010). Kütle çekimi ve genel görelilik kuramının öğretimi için hazırlanan bilgisayar destekli ders yazılımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 237-248.
- English, L. D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM education*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.
- Ford, S., & Minshall, T. (2019). Where and how 3D printing is used in teaching and education. *Additive Manufacturing*, 25, 131-150. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2018.10.028>
- Gardner, M., & Tillotson, J. W. (2019). Interpreting integrated STEM: Sustaining pedagogical innovation within a public middle school context. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(7), 1283-1300. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9927-6>
- Guzey, S. S., Moore, T. J., Harwell, M., & Moreno, M. (2016). STEM integration in middle school life science: Student learning and attitudes. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 550-560. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9612-x>
- Güngör-Seyhan, H. ve Okur, M. (2020). Fen bilimleri laboratuvarlarında mobil teknoloji desteğinin önemi hakkında öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1242-1271. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.809127>

- Han, S., Yalvac, B., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2015). In-service teachers' implementation and understanding of STEM project-based learning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(1), 63–76. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1306a>
- Horejsi, M. (2014). Teaching STEM with a 3D Printer. *The Science Teacher*, 81(4), 10.
- Huri, N. H. D., & Karpudewan, M. (2019). Evaluating the effectiveness of Integrated STEM-lab activities in improving secondary school students' understanding of electrolysis. *Chemistry Education Research and Practice*, 20(3), 495-508. <https://doi.org/10.1039/C9RP00021F>
- Hynes, M., Portsmore, M., Dare, E., Milto, E., Rogers, C., Hammer, D., & Carberry, A. (2011). Infusing engineering design into high school STEM courses. https://digitalcommons.usu.edu/ncete_publications/165
- Jaipal-Jamani, K., & Angeli, C. (2017). Effect of robotics on elementary preservice teachers' self-efficacy, science learning, and computational thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 26(2), 175-192. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9663-z>
- Kahraman, E. ve Maras, M. (2022). Analysis of pre-service science teachers' development processes of 3D designs and design products. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 5(2), 296-320. <https://doi.org/10.46328/ijte.223>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Kingston, S. (2018). Project based learning & student achievement: What does the research tell us? (PBL evidence matters, volume 1, no. 1). Buck Institute for Education.
- Koç-Ünal, İ. (2019). *Sanal ve gerçek laboratuvar uygulamalarının, 5. sınıf fen dersi elektrik ünitesi öğretiminde öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-based learning*. The Cambridge handbook of the learning sciences (s. 317-34).
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). A collaborative model for helping middle grade science teachers learn project-based instruction. *The Elementary School Journal*, 94, 483–497. <https://doi.org/10.1086/461779>
- Lucas, K. L. (2021). The use of 3-D modeling and printing to teach the central dogma of molecular biology. *Science Activities*, 58(2), 70-76. <https://doi.org/10.1080/00368121.2021.1918048>

- Marginson, S., Tytler, R., Freeman, B., & Roberts, K. (2013). STEM: Country comparisons, international comparisons of science, technology, engineering and mathematics (STEM) education. Australian Council of Learned Academies, Final report. <http://hdl.handle.net/10536/DRO/DU:30059041>
- Mesutoğlu, C. (2017). *Developing teacher learning progressions for K-12 engineering education: Teachers' attitudes and their understanding of the engineering design*. [Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Meyrick, K. M. (2011). How STEM education improves student learning. *Meridian K12 School Computer Technologies Journal*, 14(1), 1-6.
- Mobley, M. C. (2015). Development of the SETIS instrument to measure teachers' self-efficacy to teach science in an integrated STEM framework.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in pre-college settings: Synthesizing research, policy, and practices* (pp. 35-60). Purdue University Press.
- National Aeronautics and Space Administration. (2011). *Beginning engineering, science and technology educator guides: An educator's guide to the engineering design process grades 6-8*. https://www.nasa.gov/pdf/630754main_NASAsBESTActivityGuide6-8.pdf
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas* (committee on a conceptual framework for new K-12 science education standards. Board on science education, division of behavioral and social sciences and education ed.). Washington, DC: The National Academies Press.
- National Research Council. (2010). *Standards for K-12 engineering education?* The National Academies Press.
- National Research Council. (2009). *Engineering in K-12 education: Understanding the status and improving the prospects*. The National Academies.
- Novak, E., & Wisdom, S. (2018). Effects of 3D printing project-based learning on preservice elementary teachers' science attitudes, science content knowledge, and anxiety about teaching science. *Journal of Science Education and Technology*, 27(5), 412-432. <https://doi.org/10.1007/s10956-018-9733-5>
- Özçakır-Sümen, Ö. ve Çalışıcı, H. (2019). STEM proje tabanlı öğrenme ortamında sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdikleri matematik projelerinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 238- 252. <https://doi.org/10.7822/omuefd.521012>
- Pabuçcu-Akış, A. ve Demirer, I. (2023). Integrated STEM activity with 3D printing and entrepreneurship applications. *Science Activities*, 60(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/00368121.2022.2120452>

- Quinn, H., & Bell, P. (2013). How designing, making, and playing relate to the learning goals of K-12 science education. In *Design, Make, Play* (pp. 35-51). Routledge.
- Scalfani, V. F., & Sahib, J. (2013). A model for managing 3D printing services in academic libraries. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 72(Spring), 1-13.
- Şen, C., Ay, Z. S. ve Kiray, S. A. (2020). A design-oriented STEM activity for students' using and improving their engineering skills: the balance model with 3D printer. *Science Activities*, 57(2), 88-101. <https://doi.org/10.1080/00368121.2020.1805581>
- Tarhan M. ve Gülmez A. (2021). Girişimcilik becerisinin kazandırılmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı: Japonya örneği. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 5(1), 175-188. <https://doi.org/10.32960/uead.881576>
- Trust, T., & Kommers, S. (2017). From 2D thinking to 3D printing: preservice and in-service teacher teams explore a new technology. In M. Grasseti & S. Brookby (Eds.), *Advancing Next-Generation Teacher Education through Digital Tools and Applications*: Information Science Reference.
- Verner, I., & Merksamer, A. (2015). Digital design and 3D printing in technology teacher education. *Procedia Cirp*, 36, 182-186. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.08.041>
- Wendell, B. K., & Rogers, C. (2013). Engineering design-based science, science content performance, and science attitudes in elementary school. *Journal of Engineering Education*, 102, 513e540. <http://dx.doi.org/10.1002/jee.20026>



Examining the Integration of Virtual Design and 3D Printing in Science Education for Prospective Teachers*

Adem KOC¹, Mutlu Nisa UNALDI CORAL²

Abstract

This study was carried out with the participation of preservice science teachers. A three-dimensional design program Tinkercad and a three-dimensional printer were used in this research in line with the stages of engineering design process and project-based learning method. At the beginning of the implementation process, the preservice teachers were informed in detail by the researchers and provided with design guidelines in the virtual environment. Trials were carried out in biology and computer laboratories according to the weekly plan. Working in groups of 3-5, preservice teachers agreed on a design after having worked on their projects individually on the topic they chose and developed the one they agreed on as the outcome. At the end of the process, the final design of each group was printed through a 3D printer and semi-structured interviews were conducted with one volunteer teacher from each group. Based on the emerging themes and codes, it was discerned that positive feedback was provided by the preservice teachers concerning the conducted process. Their recommendations highlighted the necessity for an increased prevalence of such applications. Furthermore, they advocated that analogous applications and technological advancements should be inherently integrated into the training curriculum across diverse fields.

Article Details

Research
Article

Received
08/04/2023
Accepted
09/01/2024
Published
23/09/2024

Key words

Virtual design,
3D printing,
STEM
education,
Project-based
learning,
Prospective
science
teachers

* This study was supported by Mersin University Scientific Research Projects Unit with the project number "2021-1-AP2-4365".

¹ Mersin University, 0000-0002-2721-3781, ademkoc@mersin.edu.tr

² Mersin University, 0000-0001-6124-4576, mutlunisa@mersin.edu.tr

Suggested Citation:

Koc, A. & Unaldi-Coral, M. N. (2024). Examining the integration of virtual design and 3D printing in science education for prospective teachers. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 72-100. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1279635>

Introduction

Science, technology, engineering and mathematics have been considered as the main driving force of the economic growth in countries for the last 60 years, especially in the USA (Casey, 2012; Ozcakir-Sumen & Calisici, 2019). These fields that constitute the pillars of our daily life and abbreviated as STEM are crucial to respond to the most urgent needs of humanities (Novak & Wisdom, 2018; Trust & Kommers 2017; Verner & Merksamer, 2015). STEM education is defined as the integration of science, technology, engineering, and mathematics in the problem-solving process on daily basis. However, this definition is considered to be rather vague (English, 2016; Kelley & Knowles, 2016; Mobley, 2015). Therefore, multiple applications are used to define the concept of integration (Bell, 2016; Gardner & Tillotson, 2019; Huri & Karpudewan, 2019). With this respect, integrated STEM education emerges when individuals are provided with the opportunity to apply their basic science and mathematical knowledge on the engineering design process to explore technology while dealing with real-world problems (Moore et al., 2013). Since integrated STEM education is not found to be effectively applicable in terms of the curriculum of mainstream education, the idea is to embed STEM education into the curriculum through the inclusion of technology and engineering applications in the fields of science and mathematics in accordance with the desired outcome of the learning process (Bybee, 2010). With this regard, the essential point is that technology and engineering can be integrated into the definition as a basic and indispensable element not an optional one in terms of content and practices of science and mathematics (National Research Council [NRC], 2010). In addition, the integration mentioned above emphasizes the use of design engineering process which will contribute to the development of individuals' technological literacy by incorporating these designs into the curriculum when science, mathematics and other content areas are taught (Ozcakir-Sumen & Calisici, 2019). Furthermore, integrated STEM education is an important aspect for preparing individuals in line with the basic competencies and essential skills of 21st century. In addition, such integrated education shall enable the young generation to find out solutions to the problems they encounter through an interdisciplinary perspective. Afore-mentioned educational model is believed to empower students at every grade to become qualified individuals in the fields of science, technology, engineering and mathematics (Meyrick, 2011).

It is seen that the integrated model of the four fields in STEM education is not effectively applicable in traditional teaching methodologies. Instead, it is stated that project-based learning (PBL) method based on research and inquiry on real-life problems is proved to be much more effective in the integrated STEM educational applications (Breiner et al.,

2012). PBL, which is known to be an interdisciplinary approach, should be applied in all disciplines regardless of extracurricular or in-class subjects (Doganay & Tok, 2012). PBL approach has been widely accepted in STEM education due to its multidisciplinary structure, especially in the 21st century, and it has become an important part of STEM education today (Egenrieder, 2007). PBL refers to a classroom environment where students explore questions, formulate and explain hypotheses, discuss ideas, present new ideas, tackle real-life problems, and actively form their own understanding (Krajcik & Blumenfeld, 2006). In PBL, students choose an area of interest from everyday life or opt for a course topic and work collaboratively in the research process using diverse skills and types of knowledge as possible to create a real-world product (Diffily, 2002). Working collaboratively towards the determined goal, students are expected to structure and direct their own learning while developing their creativity. By doing so, they are also able to solve problems collaboratively. In this respect, PBL provides a technology-based learning environment that supports the academic success of students with a focus on their emotional and social development. In addition, everyday problems are brought to a real learning environment (Erdem, 2002). Offering an interactive learning environment, project-based learning also provides many opportunities for students to develop their interest in the project topic allowing them to choose the area of interest they wish to work on (Diffily, 2001; 2002).

PBL includes five key features in line with the framework of integrated STEM practices, and the process begins with a dynamic question to be solved. Students are to explore this fundamental question by participating in the questioning and problem-solving process, and as they learn to think outside the box with respect to the question, they learn the key ideas in the discipline. Students, teachers, and group members work collaboratively to answer the fundamental question at stake. Students use learning technologies to the extent of their abilities in their inquiry process and create concrete products that answer the basic question (Krajcik & Blumenfeld, 2006). Constructivist STEM education based on PBL offers many opportunities to transform the normal classroom environment into active learning environments (Connors-Kellgren et al., 2016; Krajcik et al., 1994). The countries that have fully integrated this approach in their education systems rank first in international assessment exams such as PISA and TIMSS (Tarhan & Gulmez, 2021). As a proof of this situation, Japan can be shown as the success of the country declines although it used to rank the first in international exams once it has reduced the compulsory course hours in the field of inquiry-based STEM education (Marginson et al., 2013). However, the success of this integration process along with its advantages depends on the teacher's ability to effectively motivate and direct students to the learning process (Kokotsaki et al., 2016). Likewise,

the success also depends on the teacher's understanding of the main criteria of the PBL approach (Han et al., 2015). For this reason, Japan focused on increasing the quality of teachers in the field of PBL in the next period (Marginson et al., 2013). However, only when are these conditions met, PBL approach shall prove to make a significant contribution to the meaningful and effective learning of students. If these conditions fail to be fulfilled, the PBL approach may negatively affect the students' learning process (Han et al., 2015; Kingston, 2018). Therefore, teachers are expected to fully comprehend this learning approach. Without any doubt, preservice teachers are to be trained to have the necessary qualifications in order to put into practice this learning approach effectively.

The Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards was created through incorporation of PBL to implement integrated STEM education effectively (NRC, 2012). According to the framework prepared by the committee, students are expected to learn how science is applied especially through the engineering design process, and should be able to be aware of the distinctions and relationships between engineering, technology and science practices (NRC, 2012). The committee has also developed standards for new technology and engineering practices in K-12 curricula. However, providing adequate training for science teachers and empowering them with the necessary qualifications to implement the practices of newly developing technology and engineering applications in science and mathematics continues to be one of the biggest problems of teacher training programs. (Jaipal-Jamani & Angeli, 2017). The importance of three-dimensional (3D) printing technology with a focus on engineering designs is increasing day by day in STEM education thanks to the cutting-edge technology. Similarly, 3D printing is directly related to the Framework for K-12 Science Education (Quinn & Bell, 2013).

3D printers enable the production of multi-layered physical models with digital software (Horejsi, 2014). 3D printers use different materials such as filaments, powder, ceramics and resins as consumables in the production process (Sen et al., 2020). Although computer aided design and 3D printer assisted teaching process were expensive and not cost-effective in the beginning, the costs have decreased to reasonable levels as a result of technological advancements and diversification and its use has become widespread (Scalfani & Sahib, 2013). In the light of the explanations provided above, 3D printing technology has become an indispensable part of teaching process in different disciplines, however the applications and practices concerning 3D technology are to be advanced and should be more accessible and available (Ford & Minshall, 2020). Easy access to 3D applications promotes students' interactions with technology and help them realize the value of the

products they design through 3D printing and other practices in STEM. Wider access to such technology contributes to the development of students' ability to use 3D printers and other innovative production tools which is holistically associated with all STEM fields (Sen et al., 2020). For this reason, it is believed that 3D printing technology, which is compatible with K-12 curricula and is also at the heart of the integrated STEM educational practices, should be applied more effectively in the teaching process. In order for the expressed technology to be effectively utilized in accordance with its purpose throughout the process, and for engineering to be holistically applied to STEM education with a focus on the PBL approach, these technologies need to be integrated into pre-service or in-service teacher training (NRC, 2009). When the literature is examined, it is observed that there are a limited number of studies on the use of 3D printers in the context of STEM education. A search based on the keywords '3D Printing' and 'STEM Education' in the Web of Science database, focusing on subject matter and educational research, reveals a total of 15 scientific articles published. From these studies, it is evident that only the study conducted by Novak and Wisdom (2018) is oriented towards prospective teachers. Upon closer inspection, it is also noted that the study group consisted of prospective elementary school teachers. Thus, no similar study involving the participation of prospective science teachers was found in the relevant database. To contribute to this gap in the literature, the present study was conducted, specifically focusing on the integration of virtual design and 3D printing technology into the training of prospective science teachers, which is directly aligned with the K-12 Science Education Framework (Quinn & Bell, 2013). Virtual design and 3D printing, by focusing on the intersection points of different disciplines in STEM education, make the connections between these disciplines more explicit (Novak & Wisdom, 2018). To maximize the benefits of virtual design and 3D printing, the study was conducted within the context of Biology III, a learning area dominated by abstract concepts. Therefore, Biology III was chosen to provide prospective science teachers with the opportunity to concretize abstract concepts. In this context, the study examined the process of prospective teachers designing concepts in a virtual environment and transforming them into tangible designs using 3D printers. It is believed that such applications, in addition to enhancing the skills of prospective teachers in using these technologies, will also contribute to the meaningful learning of concepts in the course content (Novak & Wisdom, 2018).

Method

Research Design

This research, which examines the process of transforming it into concrete designs with 3D printers by being designed in a virtual environment by pre-service teachers, was designed in accordance with the case study pattern, one of the qualitative research methods. A case study is a qualitative research approach in which the researcher examines one or more situations in a certain period of time with data collection tools (observations, interviews, audio-visuals, documents, reports) suitable for the purpose of the research, and the situations and related themes are defined (Creswell, 2007). The situation examined in the research; It is the process of transforming pre-service teachers into concrete designs with 3D printers created in the virtual environment.

Participants

The study group of this research consists of 41 teacher candidates studying at the second year science teaching level of a state university in the spring semester of the 2021-2022 academic year and taking the relevant course. Preservice teachers have not used the Tinkercad program before and they created a design from 3D printers with this application for the first time. At the end of the study process, semi-structured interviews were conducted with six randomly selected participants among the teacher candidates who carried out their work in a total of 9 different groups. Interviews with the other three teacher candidates could not be conducted due to the inability to find a common time availability. Attention was paid to having a representative from each group and to the principle of voluntariness in the selection of interview participants.

Data Collection Tools

Semi-Structured Interview Form

During the implementation process, the data were obtained from the observations of the researchers, from the forms filled by the preservice teachers as a group, and from the semi-structured interview records.

Implementation Process

In this study, as an integrated STEM activity, it was carried out by preservice teachers to transform abstract concepts within the scope of biology subjects into concrete designs with 3D printers by modeling them in a virtual environment. The applications included in the Biology III course in the Science Teaching Undergraduate Curriculum, which was prepared by the Council of Higher Education and put into practice as of the 2018-2019 academic year, were primarily carried out in the form of traditional laboratory applications in the biology laboratory. Preservice teachers had difficulty in obtaining images in experiments

such as mitotic division stages and observation of DNA structure, since the applications included in the course are generally difficult to implement in the physical laboratory. From this point of view, the problem situation of the research; It was created within the framework of the question of how the preservice teacher can overcome the problem in case they encounter such a situation when they become teachers. As an alternative solution to this situation, it has been explained that original designs related to these concepts can be developed in the virtual environment and the developed designs can be converted into concrete models with 3D printers.

Studies with the preservice teachers forming the study group were carried out alternately in the biology and computer laboratories of the education faculty of the university in the two-hour application part of the course. Weekly practices regarding the implementation process are shown in Table 1.

Table 1

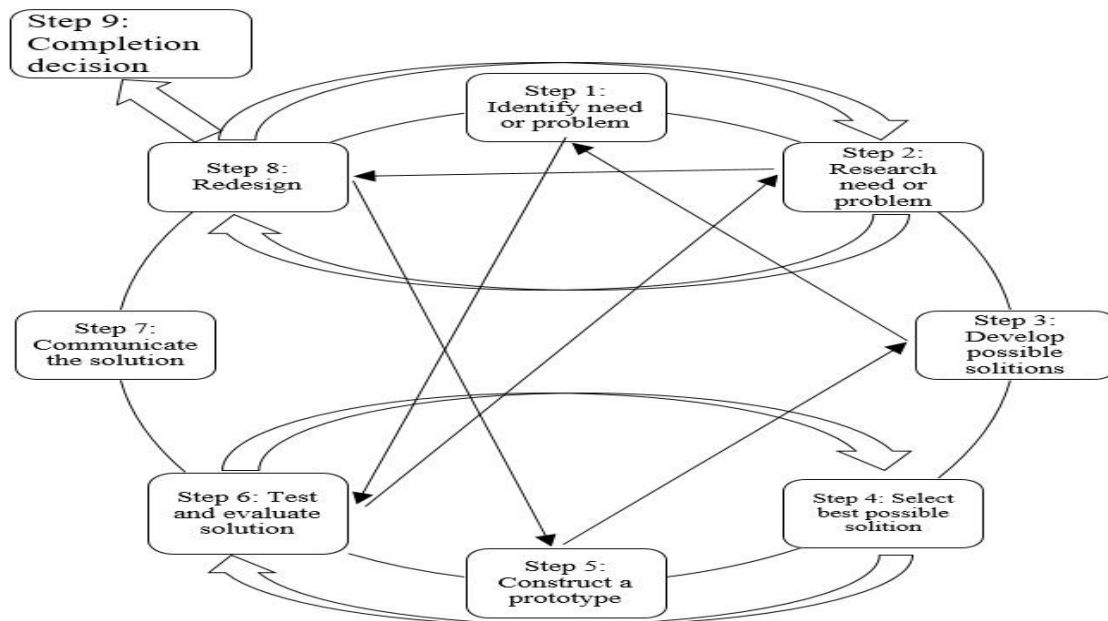
Weekly practices regarding the implementation process

Weeks	Practices	Practices Place
1	General information about the implementation process by researchers.	Computer Laboratory
2	Detailed presentation by researchers about the implementation process, project-based learning and Tinkercad.	Computer Laboratory
3	Making simultaneous designs in Tinkercad program in company with teacher candidates and researchers.	Computer Laboratory
4	Sharing the Tinkercad worksheets prepared by the researchers for free time studies with the teacher candidates.	Computer Laboratory
5	Performing mitosis cell division experiment in onion root.	Biology Laboratory
6	Simultaneous designs with researchers to improve pre-service teachers' skills in using Tinkercad program.	Computer Laboratory
7	Performing DNA isolation experiment. According to the project-based learning method, groups of up to 5 people are formed and the subject is selected according to the course content.	Biology Laboratory
8	The midterm exams.	-
9	Pre-service teachers express the groups they created and the topics they chose as a group. Simultaneous designs with researchers to improve pre-service teachers' skills in using Tinkercad program.	Computer Laboratory

10-11	Pre-service teachers realizing their individual designs on the subjects they have determined in Tinkercad program.	-
12	Determining a design as a group by examining individual designs. Expressing suggestions for the development of the decided design as the final design.	Computer Laboratory
13	Collaborative development of the final designs decided upon as a group. 3D printing of one of the final designs downloaded as .stl extension.	Computer Laboratory
14	Conducting semi-structured interviews about the application process and the use of 3D printers in science education with one volunteer representative selected by the researchers from each group.	Office

According to Table 1, in the first week of the term, general information about the course and the process was given to the preservice teachers, and it was ensured that the preservice teachers were informed about the subject scope of the course, objectives, achievements and assessment and evaluation methods to be applied in the process. In the two-hour theoretical part of the course, lectures continued throughout the semester. In the application part, the application was carried out in the computer laboratory for three weeks after the first week, that is, six hours in total, and in this process, detailed information was given to the preservice teachers about the application process. By enrolling in the virtual design program to be used, worksheets containing the detailed steps for successful realization of a design were prepared and shared with the preservice teachers. The preservice teachers, who were informed about the PBL method and the Tinkercad program, were asked to form study groups of at most five people. Simultaneous designs were carried out with the researcher in the process of learning the Tinkercad program of the preservice teachers. Then, in the fifth week of the semester, the "mitosis cell division in the onion root" experiment was carried out in the biology laboratory, and most of the preservice teachers either could not obtain a clear image or could not clarify the images they obtained under the microscope. From this point of view, the preservice teachers who were compared with a real problem situation were asked, "When you were a teacher, how would you develop a solution when you did this experiment at the secondary school level and faced a similar situation?" The question was asked and the presentations made in the previous weeks were tried to be interpreted. Then, in the sixth week of the process, simultaneous applications for the Tinkercad program were carried out with the preservice teachers in the computer laboratory, and it was tried to develop their skills in using the program. In the last week before the

seventh and mid-term exams, "DNA isolation" application was tried to be carried out in the experiment carried out with the preservice teachers in the biology laboratory. In the application performed with strawberry and banana fruits, the preservice teachers succeeded in isolating the DNA, but they had difficulty seeing the circular structure of DNA under the microscope. From this point of view, it was emphasized that the preservice teachers, who were confronted with the problem after the first application, could frequently encounter similar situations in areas where abstract concepts such as science are the majority. From this point of view, preservice teachers were asked to choose one of the subjects included in the Biology III course. They were asked to write the subject they decided on, the knowledge of the group members and the science, technology, engineering and mathematics achievements needed in the design process on the form created by the researchers. Due to the midterm exams in the eighth week, the practices were interrupted, and in the ninth week of the interview, the preservice teachers were asked to indicate the subjects they determined as a group. After the week, which ended with a simultaneous design for the development of usage skills related to the program, the preservice teachers were given two weeks to carry out their individual designs on the subjects they determined, and laboratory practice was not carried out in a two-week period. In the process, preservice teachers were asked to add images of their individual designs to the form they filled out. Then, they were asked to decide on one of the designs they made individually on the subject they determined as a group in the lesson held in the computer laboratory in the 12th week, and this time they were asked to develop the design they determined in cooperation as a group and create their final designs. During the 13th week, it was seen that most of the groups created the final design, and all groups, including the groups with deficiencies, were asked to send the ".stl" files of their designs to the researcher's e-mail address until the 14th week, and the form containing the achievements and individual designs of the design process. In the 14th and last week, a design that was decided in the application was printed on a three-dimensional printer, allowing preservice teachers to see the printing process. After the process, six volunteer preservice teachers from different groups were selected and semi-structured interviews were held about the use of virtual design and 3D printers in process and science education.

Figure 1*Engineering Design Process Stages (Hynes et al., 2011)*

Preservice teachers carried out the implementation process within the scope of the engineering design process presented by Hynes et al., (2011) shown in Figure 1. While various engineering design process models exist in the literature (Brunsell, 2012; Moore et al., 2013; NRC, 2009; Wendell & Rogers, 2013), it is observed that they consist of different but similarly structured steps. In all engineering design process models, it should be noted that there is no hierarchical order among the steps, and there is flexibility in movement between different steps (Guzey et al., 2016). This research has chosen the model developed by Hynes et al. (2011) due to its recognition as one of the most useful engineering design process models in the literature (Mesutoglu, 2017) and being one of the most preferred engineering design process models in STEM education studies (Adiguzel-Ulutas et al., 2023). It is thought that the comparison of prospective teachers with real problem situations in the biology laboratory is compatible with both the engineering design process and the philosophy of the PBL approach. Preservice teachers, who were compared with a real problem, thus used their imaginations while thinking about how to deal with these and similar problems in their professional lives and developed solutions to the problems within a plan. Then, the preservice teachers in the groups developed their individual designs and discussed the individual designs they developed within the group and chose the one they found the best. After this stage, which can be considered as the testing stage,

the preservice teachers created their final designs by working together and developing a design they determined in their groups.

Data Analysis

The forms and designs created by the preservice teachers were evaluated with the rubric prepared by the researchers. Accordingly, the sample items of the design dimensions category of the design evaluation rubric, which consists of seven sub-categories under a total of 4 categories, namely the dimensions of the design, its visuality (form, edges and corners, shape transformation, point of view), functionality and creativity, are presented in Table 2.

Table 2

Design evaluation rubric sample item

Criteria	Should be improved	Medium	Good
Dimensions of the Design	Not all of the shapes used in the design seem proportional to each other and to the whole design. The ratio is insufficient.	Half of the shapes used in the design do not seem proportional to each other and to the whole. The ratio is partially sufficient.	Almost all of the shapes seem proportional to both the other shapes and the whole. The ratio is quite adequate.

In the context of the other criteria in the rubric, the sample item of which is given in Table 2, the designs made by the preservice teachers were evaluated and a sample design for the good, moderate and improved categories in the rubric is presented in Table 3 in the findings section.

At the end of the application process, six preservice teachers from different groups were interviewed individually through a semi-structured interview form prepared by the researchers. The items in the

semi-structured interview form prepared by the researchers regarding the interviews are as follows:

1. Did you have difficulty in learning the Tinkercad program? If you had difficulties, what were the aspects of the program that made it difficult for you? Can you explain?
2. What are the aspects of the Tinkercad program applications that you like and dislike? Explain the reason for your answer.
3. What would you say about the usability of the Tinkercad program for primary and secondary school students?
4. What can you say about the teaching and applicability of the Tinkercad program and the teaching process supported by 3D printers? (in terms of time-cost-instructional)
5. What do you think as a preservice teacher about the usability of 3D printers in the teaching process of the subjects in the Science course in our country?
6. Should schools have computers and 3D printers? What do you think about this?





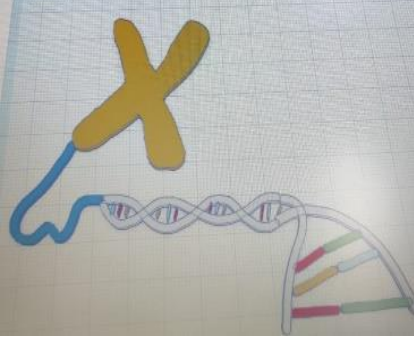

During the interviews with the questions expressed and the probe questions asked according to the flow of the interview, audio recordings were taken with the approval of the preservice teacher, and then the audio recordings were transcribed and subjected to content analysis. In the findings obtained as a result of the analysis, the preservice teachers participating in the interview were coded as PT1, PT2,...,PT6, and these codes were used in direct quotations.

Findings

In the groups they formed, the preservice teachers made their individual designs in the Tinkercad program on the subjects they determined within the scope of Biology III course. Then, in the PBL design form prepared by the researchers, they added the acquisitions they thought related to the subject and the design process, science, technology, engineering and mathematics, and screenshots of their individual designs. Then, they decided on one of the individual designs within the group and developed it as the final design. A determined design was printed on a 3D printer in the computer laboratory where the applications were carried out, allowing preservice teachers to see the printing process. The final designs of the other 7 groups were printed in the researchers' office at the end of the process. After the final designs of all groups were printed out in the process, the designs were scored with the help of a rubric prepared by the researchers. The designs, which were evaluated in seven criteria in total, together with the four criteria and sub-criteria, were evaluated as good, moderate and developed according to their quality. In this context, an example for

each attribute is presented in Table 3 and the necessary explanations are given below the table.

Table 3
Evaluated design examples

Rank	Design		Qualification
	Tinkercad Image	3D Printed Image	
1			Good
2			Medium
3			Should be improved

When Table 3 is examined, it is seen that the designs examined in the dimensions, visibility, functionality and creativity criteria and in the sub-criteria of geometric shapes, edges and corners, transforming shapes, point of view under the visibility criterion are evaluated as good, moderate and developed according to their quality. Accordingly, when the design, which is evaluated as qualitatively good in the relevant categories, is examined, it is seen that almost all of the shapes used in the design proportionally in the size criterion are proportional to both

the other shapes and the whole, and the proportion throughout the design is quite sufficient. When the geometric shapes in the visibility criterion are evaluated in the context of the sub-criterion, it is seen that there are more than 6 types of geometric shapes in the design. When the edges and corners, which is another sub-criterion under this criterion, are evaluated according to the sub-criterion, it is seen that all the edges and corners of the shapes that come into contact with each other in the design are positioned regularly and aligned with each other. When we look at the transformation sub-criterion, it is seen that dimensional, subtractive and additive transformations are made in almost all of the shapes that make up the design, and the groupings are quite sufficient. According to the perspective sub-criterion, which is the last sub-criterion in the same main criterion, it is seen that the three-dimensional structure of the design is smooth no matter from which angle it is viewed. When the design is considered according to the functionality criterion, when it is examined in the working sub-criterion appropriately, it has been evaluated that the parts of the design that should be functional are designed to be fully functional and fully functional in accordance with the criteria. In this respect, it can be said that the design will serve in accordance with the purpose of its creation. The last criterion, the creativity criterion, was evaluated according to the innovation sub-criterion, and the design was evaluated as a highly creative design in terms of an innovative feature or function.

When the design, which is evaluated as medium qualitatively, is examined, it is seen that some shapes in the design proportionally in the size criterion do not appear proportional to both other shapes and the whole, therefore the proportion is considered to be partially sufficient. When evaluated in the context of the geometric shapes sub-criterion in the visibility criterion, it is seen that there is a partial diversity in geometric shapes in the design, and 3 to 5 types of shapes are used. When evaluated according to the sub-criterion of edges and corners, which is another sub-criterion under this criterion, it is seen that in some of the shapes that come into contact with each other in the design, the edges and corners are not regular or there are alignment problems that create indentations and protrusions. When we look at the transformation sub-criterion, it has been evaluated that dimensional, subtractive and additive transformations are made in about half of the shapes that make up the design, and the groupings are sufficient. According to the perspective sub-criterion, which is the last sub-criterion in the same main criterion, it has been evaluated that the three-dimensional structure of the design appears partially smooth when viewed from different angles. When the design is considered according to the functionality criterion, when it is examined in the working sub-criterion appropriately, it is seen that the parts of the

design that should be functional are partially designed in accordance with the criteria and are designed to work, and are evaluated as semi-functional. In this respect, it can be said that the design will partially serve the purpose of its creation. It is seen that an innovative feature or function is partially found in the design, which is evaluated according to the creativity criterion, which is the last criterion, and the sub-criterion of innovation, although it can still be considered as a creative design.

When the design, which is considered to be developed qualitatively, is examined, it is seen that only a few shapes in the design in terms of size do not appear proportional to both other shapes and the whole, and the proportion is insufficient. When the geometric shapes in the visibility criterion are evaluated in the context of the sub-criterion, it is seen that there is very little variation in the geometric shapes used in the design, and mostly the same geometric shapes are used repeatedly. When evaluated according to the sub-criterion of edges and corners, which is another sub-criterion under this criterion, it is evaluated that there are irregularities in the edges and corners of the shapes in contact with each other or alignment problems with each other. When we look at the transformation sub-criterion, it is seen that dimensional, subtractive and additive transformations are made in some of the shapes that make up the design, and the groupings are insufficient. According to the perspective sub-criterion, which is the last sub-criterion in the same main criterion, it is seen that the three-dimensional structure of the design is smooth when viewed from a single point of view, and there are distortions in different points of view. When the design is considered according to the functionality criterion, when it is examined in the working sub-criterion appropriately, it is evaluated that the parts of the design that should be functional are not designed to comply with the criteria and work, and are not functional. In this respect, it can be said that the design cannot serve the purpose of its creation. It is seen that there is no innovative feature or function in the design, which is evaluated according to the creativity criterion, the last criterion, the sub-criterion of innovation, and therefore cannot be considered as a creative design.

At the end of the application process, a total of six preservice teachers from different groups were asked for their opinions on the process and the use of virtual design program and 3D printers in teaching science subjects. The themes and categories revealed as a result of the analysis of the interviews are presented in Table 4.

Table 4

Themes and codes determined as a result of the interview

Themes	Codes	Frequency
Difficulty using	Create a shape	PT1, PT4, PT6
Tinkercad program	Looking from different angles	PT1, PT3, PT4

	Being unfamiliar with 3D design programs		PT2, PT3, PT5
	Have no difficulties		PT3, PT5
	Don't adapt Interface		PT1
			PT1
Liked aspects of Tinkercad program applications	It's free		PT1, PT5
	No need to download an external app		PT1, PT5
	Concretizing abstract concepts		PT2, PT6
	Ease of use		PT5
	Can be used on devices such as phones, tablets		PT5
	Creating shapes by drawing		PT4
	Build self-confidence in design		PT4
	Enabling simultaneous work		PT3
	Turkish language support		PT3
Disliked aspects of Tinkercad program applications	Interface		PT1, PT2
	Problem with simultaneous operation		PT3
	No voice communication in simultaneous operation		PT3
	Difficulty moving the workplane		PT4
	Difficulty creating shapes		PT4
Usability of Tinkercad program by primary and secondary school students	Suitable for primary school		PT4
	Suitable for middle school		PT1, PT3, PT4, PT6
	Suitable for both levels under teacher guidance		PT2
	Suitable if it is divided into levels as easy, medium, hard		PT5
Teaching and applicability of the teaching process supported by Tinkercad program and 3D printers	Time	Suitable	PT3, PT4, PT5
		Not available	PT1, PT6
	Cost	Suitable	PT3, PT4, PT5
		Not available	PT1, PT6
	Tutorial	Suitable	PT1, PT2, PT3, PT4, PT5, PT6
		Not available	-
Usability of the subjects of 3D printers in the Science course in the teaching process	Available		PT1, PT2, PT3, PT4, PT5
	Can be used for other fields besides science		PT3, PT4
	Dependent on teacher		PT3
	Suitable for biology, not very suitable for use in other fields		PT6
Availability of computers and 3D printers in schools	Should be		PT1, PT2, PT3, ÖA5, PT6
	It happens whether it happens or not		PT4
Application process	Group work		PT2, PT4, PT6

Individual work	PT1
Both group and individual	PT3

Table 4 shows the themes and codes determined as a result of semi-structured interviews with 6 preservice teachers who were voluntarily selected from different groups after the implementation process. Teacher candidates were first asked whether they had difficulty using Tinkercad, the virtual design program used in the implementation process. Only one of the 6 preservice teachers who participated in the interview stated that she had used a different virtual design program before and stated that she had difficulty in adapting to this program at the beginning due to the difference between the programs. As an example of this situation, PT1 used the following statement: "For example, while we wanted to look at the left back side of the design we created, in the programs I used before, we only translated it by pressing the middle button of the mouse.

In this program, we turn it by pressing the right button. This made it difficult for me to adapt in the beginning". PT2, PT3 and PT5 stated that they had never used 3D design programs before. While PT3 and PT5 stated that they did not have any problems in using the program in general, PT3 stated that during the design process, the shape placed on the working plane looked smooth when viewed from different angles. Stating that he had a problem with the interface, PT1 stated that he had difficulty in finding the appropriate shapes for the design he decided on from the program's menu. She expressed her thoughts on this situation as follows: She expressed her thoughts on this situation as follows: "We couldn't find what we were looking for directly. We had to look at all of them one by one in the window that opened on the side. It was a bit of a problem because of that". Apart from this, it is seen that another situation that the preservice teachers stated that they had the most difficulty was forming a shape. PT1 stated that there was no situation where she had too much difficulty other than adapting, and she only had a little difficulty in creating complex shapes. PT1 who expressed this situation like "when you create a small space in one corner of the design, it is a little more difficult to create it, because the program is more effective in the whole design. In other words, it creates a gap in our entire design", added that this may be due to his own learning deficiency, not the program. While she stated that she did not have much difficulty in using the PT4 program for the same code, she stated that she had a lot of difficulty in creating the shape she wanted. She expressed this situation as "I had a hard time using the program, but I had a hard time choosing the shape I would use while designing, and even placing the nested shapes". But for the same situation, PT6 said, "I had difficulties while adding a shape. There are many shape

sections, but not many shapes related to science, most of them for Geometry and math. That's why we tried to produce ourselves with a little more creativity." She stated that the positive side of this situation is that it contributes to the development of their creativity. However, she stated that this point, which she saw as a challenging situation, would be beneficial to open a separate section on science in the program. She expressed this situation with the sentence "For example, since our subject is about biology, there could be ready-made figures related to science in a separate section."

The other theme determined in the interview is about the aspects of the Tinkercad program that are liked and disliked by the preservice teachers. Accordingly, preservice teachers stated that they liked the program being free, allowing abstract concepts to be embodied, and being able to be used without the need to download any additional applications. While PT1 stated that the most favorite feature of the program is that it is free, she expressed this situation as "it is a very good program and it is free, and this is probably the best part". PT5 also stated that the most favorite aspect of the program is that it is free first, with the statement "First of all, it is very advantageous for my teacher to be free". PT5 also stated that "it can be used from computer and phone and it is an advantage that there is no need to download an application" and that it is an important advantage of the program that it can be used from different smart devices without the need for any additional application. PT1 also explained this situation as "any application etc. We can use it online with an internet connection without the need to download it". Stating that it is effective in concretizing abstract concepts, PT2 stated that this is a very useful application because it can enable students to learn better by concretizing many abstract concepts. PT6 stated the same situation as "When we become teachers in the future, we will have something to do with students, for example, we explain the stages of mitosis in an abstract way, but they cannot concretize it in their minds. They can't bring much in front of their eyes. "I think it is good in this respect" she expressed in this statement. Another important feature of the program that was appreciated was expressed by PT3 as the opportunity to work in cooperation. In many groups, it was seen that the preservice teachers mostly came together and created their designs, but PT3 stated that they could not come together with their colleagues. It is seen that this situation actually led them to discover an important feature of the program. Stating that the program allows simultaneous working in cooperation, PT3 is satisfied with this situation: "It allows us to design simultaneously in cooperation. In this respect, it is very useful and a very useful program for designing projects". It was determined that the other aspects liked by the preservice teachers about the Tinkercad program were that it gave them self-confidence in designing, that it could be used from various

smart devices, that it could be used by drawing shapes, and that it had Turkish language support.

It is seen that the points that preservice teachers do not like about the Tinkercad program can be grouped under five codes. Accordingly, it is seen that preservice teachers do not like the interface of the program very much. On the other hand, it has been expressed as a shortcoming for this situation due to the fact that there are sometimes systemic errors in allowing simultaneous work, which is seen as an important feature of the program, and there is no voice communication. PT3 expressed his discomfort regarding this: "When I was working with my teammate, when I made a few changes, the system kicked me out. When I did the same, the system kicked me out and we had to update the page. This is distracting. If there was an audio system, it would be a much better program if those who were working on the same design could set up the audio diagram among the simultaneous designers." In addition, PT4 also stated the situations related to creating shapes and moving the working plane, which are the issues that she had difficulty with, as the points she did not like about the program.

It has been observed that the preservice teachers generally stated that the program is suitable for students at the secondary school level on the theme determined about the usability of the Tinkercad program for primary and secondary school students. Preservice teachers stated that primary school students can also learn this program with appropriate guidance and planning, even if they have some difficulties. This situation PT1 said, "If we draw their attention to design things, I think it will appeal to secondary school students. It may be a little more difficult for primary school students". PT3 used the same situation as "5. The program can be used actively from the first grade. Because in the fifth grade, students are at the level of understanding, perceiving and designing something, but there is another thing when you look at the new generation, maybe we can lower the age level a little more because they are intertwined with technology. PT6 also expressed their views on this situation as "I think it is more suitable for secondary school level. The subject acquisitions of primary school students are not very intense anyway. In other words, things like getting to know our body, for example, in terms of science. I think it is more suitable for middle school because there are abstract concepts such as DNA, cell and cell divisions." expressed as. Stating that it is suitable for students at both education levels, PT4 expressed their opinions on this subject as "I have high expectations from young children. That's why I think students at both levels can use it." While PT2 stated that it would be more appropriate to use the program under the leadership of a teacher for students at both levels, PT5 stated that the program could be divided

into different difficulty levels as easy-medium-hard and more appropriately addressed to different education levels.

In the theme, which was determined as the teaching and applicability of the learning process supported by the 3D printer and Tinkercad program, the preservice teachers generally expressed negative opinions in terms of time and cost. Preservice teachers, who stated that these applications would take a lot of time in the teaching process, also stated that this situation could be quite costly considering the country and institution conditions. On the other hand, it is seen that the preservice teachers agreed that the teaching process supported by these technologies would be quite productive. PT3 evaluated these three codes in a holistic way and expressed his views as follows: "It is worth the time and cost spent in the process, my teacher. Because, for example, I designed a cell. Seeing the cell on paper is a two-dimensional thing. Figuring out what's where can take some imagination. After all, what is drawn there is not the exact shape of the actual cell. For example, when we draw a water bottle on paper, we cannot see it properly. But when we design it in Tinkercad program and print it on a 3D printer, we can see its full shape, so we can see it exactly as a normal object. Like the human model with organs and stuff that we use in biology. This is how we can evaluate it". Again, while expressing their views in a similar way in PT5, it is seen that preservice teachers generally think that three-dimensional designs will provide more effective learning than two-dimensional visuals drawn on paper. In terms of time, they state that they cannot allocate much time for the printing time of 3D printers and 3D design programs due to the intensity of the curriculum. They state that in terms of cost, it may vary according to the conditions of the country, but it will be costly for the student to meet, and it will be reasonable if the necessary budget is met by the schools.

The other theme was determined for the use of these applications in the teaching process of the subjects in the context of science. Almost all of the preservice teachers who participated in the interview on this theme stated that similar applications could be carried out for other science subjects, except for biology subjects, where the applications were carried out. While PT6 stated that these practices were more appropriate in teaching biology subjects, PT3 stated that the use of such practices could be carried out depending on the teacher rather than the subject. While it was seen that the preservice teachers also stated that these technologies could be used in other fields, it was observed that they specifically stated that the approach and equipment of the teacher is also important in this process. PT3 stated that teachers should be trained with the competencies to use these technologies: "3D printers should be used in practice lessons and taught to preservice teachers. For example, I have seen such technological tools in your class for the first time, I am not sure if we will

see them again in the future, but there should definitely be more. I hope that even a special lesson will be opened for this”.

It has been observed that preservice teachers stated that these technologies should be available in schools and a preservice teacher expressed his opinion about these technologies being found at schools as it didn't matter. Stating that its presence would certainly contribute, PT4 expressed his opinion on this subject with the phrase "yes, that is, it will contribute, but I did not know whether it was necessary or not". PT1 stated that these technologies are available in the school environment and used in the teaching process, as well as the fact that students can use them effectively. He also stated that access to these technologies should be easier with the statement "I think there should be one in every classroom, not just one in every school." PT3 also stated that these technologies should be found in primary and secondary schools, but he also stated that these technologies should be found and used effectively in teacher training institutions. PT5 also stated that "There should be 3D printers in school. In this way, teachers can create designs according to the subject and use these designs as teaching materials in the teaching process. The Tinkercad program, which is divided into categories as easy-medium-difficult together with the computer laboratories, also justifies the use of whichever category is suitable for that age group, which would be a very good detail for our education system. PT2 and PT6 also briefly expressed their opinion that it should be found.

On the other hand, the last theme determined in the interviews was the theme of whether individual or group work would be more effective in the implementation process. It is seen that there is differentiation in the codes determined for this theme in the form of individual, group and both individual and group. It has been observed that group work will be more effective in the process, but that the necessary skills and responsibility awareness regarding group work should be instilled in younger age groups. Stating that she prefers to work individually rather than group work, PT1 expressed her reasoning on this subject as "when task sharing is done, not everyone can complete it in the same time and this creates a disadvantage for me". However, he added that group work can be more effective when the necessary knowledge and skills about group work are taught from young age groups. He expressed his opinion on this subject as "group work will be effective when taught with all responsibilities starting from primary school". PT3 stated that the Tinkercad program can be effective both individually and as a group. He stated that when working individually, it contributes to the ability of a person to design and complete a project alone, while in group work, he emphasized that working skills can be improved in cooperation. He also expressed his opinion on this subject: "If an individual can design and project, this is a very good thing. This is a

great chance as there is an opportunity to look from every angle, from different angles while designing in 3D. This opportunity is very nice. An individual can use it for a project. As a group, I think there should be a maximum of 4 people. More than 4 people cause mayhem. But if 4 people work in communication, it will be very successful”.

Accordingly, it was seen that the preservice teachers had some difficulties in the process of using the Tinkercad program, which was used as a virtual design program within the scope of the study, but stated that they were able to overcome this situation. Although there are many shape sections in the curriculum, it has been observed that they stated that there is a disadvantage that there is no shape section specific to science and that it would be beneficial to add such a section. In addition, according to the opinions of the preservice teachers, it is thought that dividing the program into easy-medium-difficult levels will provide an advantage for those who are just starting to use the program and younger age groups. On the other hand, the fact that the program is free, allows to embody abstract concepts easily and can be used on smart devices such as phones, tablets and computers with internet connection without the need for any additional application were expressed as the most favorite aspects of the preservice teachers. The most disliked aspect of the program was its interface. It was observed that preservice teachers generally stated that they had difficulty in finding the shapes they wanted. It was observed that preservice teachers stated that these practices can be used at primary and secondary school level if the teachers who will guide the program and the implementation process meet the stated conditions. However, it was observed that the preservice teachers, who stated that this application process may not always be appropriate in terms of time and cost, stated that the process supported by these applications would be quite instructive in any case. While it is stated that these applications can be used not only in science but also in other disciplines, it is stated that the attitude and quality of the teacher is more important here than the subject or discipline area. It has been seen that it is important to have 3D printers in primary and secondary schools and to use them effectively, but it has been stated that these technologies should be found primarily in teacher training institutions. It is seen that it is stated that working individually or in groups in such practice processes will be more effective if the skills and responsibility awareness required for group work are developed at a young age.

Discussion

The study aims to determine the opinions of prospective science teacher regarding the integration of virtual design and 3D printing technology into science teacher education. It is thought that the practices carried out with preservice science teachers are important in

terms of integrating 3D virtual design programs and 3D printers into science teacher education. In the physical laboratory environment, which constitutes the starting point in determining the problem situation in the implementation process, the preservice teachers were left alone with a real problem situation, based on the fact that every abstract concept could not be embodied in a clear and understandable way. In this respect, the process, which is seen to be compatible with the engineering design process stages put forward by Hynes et al (2011), was also continued with the focus of PBL-based STEM education approach. It was observed that the preservice teachers expressed a negative opinion on the criticism that it would be more appropriate to use appropriate consumables in a physical environment instead of virtual design programs to reduce the limitations of the traditional laboratory environment. The preservice teachers, who stated that they had many chances of repetition until the most suitable design was obtained through trial and error in designs realized in the virtual environment, emphasized that the practices carried out in this aspect are also very important in terms of sustainability. During the implementation process, it was seen that most of the preservice teachers saw the virtual design program and 3D printer for the first time. In this respect, it is thought that preservice teachers, who are the teachers of the future today, which is called the age of technology, should be trained to be able to effectively use all kinds of technology that can be used in the teaching process. It is seen that applications that require cooperative learning skills together with the PBL approach together with engineering design skills contribute to the development of their creativity due to the features of the Tinkercad program, as stated by the preservice teachers. From the statements of the preservice teachers working as a group in the practices, it is understood that the necessary knowledge and skills for this group work should be gained in younger age groups, and it is understood that such practices should be carried out appropriately at the K-12 level. The fact that the Tinkercad virtual design program used in the process allows simultaneous work on the realized design is also seen as a great advantage for collaborative work. This situation also reveals the importance of using the program in gaining the necessary knowledge and skills in young age groups. In addition, since the preservice teachers stated that such technology and design-oriented practices depend on the attitude and quality of the teacher rather than the subject area, it is understood that these practices are important for the K-12 level as well as in teacher education. However, it is understood from the statements of the preservice teachers that such practices are rare in teacher education and they think that the number of similar practices should increase. In this context, it is thought that preservice

teachers who will carry out such applications at the K-12 level should be more exposed to these technologies.

When the literature is examined, it is seen that there are a limited number of studies on how preservice teachers can use these technologies in their professional life in STEM education applications and how to integrate the use of 3D printing into the process (Novak & Wisdom, 2018; Trust & Kommers 2017; Verner & Merksamer, 2015). With this aspect, it is thought that this study will contribute to the literature on how virtual design and 3D printing technology can be integrated into the K-12 science curriculum and teacher education. In addition, it is understood from the statements of the preservice teachers that designing in the virtual environment develops their self-confidence in designing and that working in collaboration contributes to their ability to work in collaboration. In this respect, it is seen that PBL contributes to the development of creativity, responsibility and cooperation in the STEM education approach (Connors-Kellgren et al., 2016).

The fact that the practices with preservice teachers were carried out within the scope of the Biology 3 course, where abstract concepts are concentrated, suggests that similar practices can be used in the teaching process of other subjects within the scope of science. Based on this situation, as a result of the examination of the views of the preservice teachers, it was seen that the preservice teachers stated that similar applications could be used in every field according to the subject and the qualification of the teacher. It is seen that different studies in the literature using 3D design programs and 3D printers support this situation (Bilgin et al., 2015; Kahraman & Maras, 2022; Lucas, 2021; Novak & Wisdom, 2018; Ozcakir-Sumen & Calisici, 2019; Pabuccu-Akis & Demirer, 2022; Sen et al., 2020; Verner & Merksamer, 2015). When the literature is examined, it is seen that there are many studies on the use of virtual design and 3D printing technology in many different fields (Ford & Minshall, 2020; Horejsi, 2014; Scalfani & Sahib, 2013; Sen et al., 2020). In addition, it is seen that it is difficult to concretize abstract concepts in the traditional laboratory environment in any case, especially in science subjects (Emrahoglu & Sagliker, 2010; Gungor-Seyhan & Okur, 2020; Koc Unal, 2019). Although this problem is tried to be overcome with designs made with physical materials, it is seen that it is not possible to fully employ STEM fields. The realization of the realized applications in the virtual environment contributes in terms of sustainability, while providing the opportunity to directly integrate technology into the design process. When evaluated from this aspect and considering the statements of preservice teachers, it is thought that such practices will contribute to the development of many skills, especially creativity and working in cooperation.

Conclusion

This study is limited to the steps and processes specified in the Biology III course with the participation of preservice science teachers. The preservice teachers stated that the practices applied in the form of two lessons per week and carried out after two hours of theoretical lectures cause fatigue. For this reason, they stated that it would be more efficient to carry out the applications on the day when the course intensity is low. In this context, it may be useful for researchers working in the field to consider this situation in order to overcome this limitation and disadvantage. In addition, it is seen that the related applications are discussed in many areas in the studies in the literature. When evaluated in the context of teacher education, virtual design programs and 3D printers can be included in the process in other teaching fields according to subjects and concepts, especially science. In this way, technology can be integrated into the education process, and it can be ensured that preservice teachers are trained in these technologies before starting their professional education carriers. In-service training can also be provided for in-service teachers by providing the necessary conditions.

Ethics Committee Approval: *This research was conducted with the permission obtained by the Mersin University Scientific Research and Publication Ethics Social and Human Sciences Board's decision dated 03/03/2022 and numbered 88.*

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest.*

Author Contribution: *The authors equally contributed to the article.*

References

- Adiguzel-Ulutas, M., Elmas, R., Karakaya, F., & Yilmaz, M. (2023). Examination of the studies on STEM education approach in the context of engineering design process in Türkiye. *The Journal of Turkish Educational Sciences*, 21(2), 1111-1130. <https://doi.org/10.37217/tebd.1294562>
- Bell, D. (2016). The reality of STEM education, design and technology teachers' perceptions: A phenomenographic study. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 61-79. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9300-9>
- Bilgin, I., Karakuyu, Y., & Ay, Y. (2015). The effects of project based learning on undergraduate students' achievement and self-efficacy beliefs towards science teaching. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 11(3). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1015a>
- 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>
- Brunsell, E. (Ed.). (2012). *Integrating engineering and science in your classroom*. NSTA press.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education? *Science*, 329(5995), 996.
- Casey, B. (2012). *STEM Education: Preparing for the Jobs of the Future*, A Report by the (U.S. Congress) Joint Economic Committee Chairman's Staff Senator Bob Casey, April 2012.
- Connors-Kellgren, A., Parker, C. E., Blustein, D. L., & Barnett, M. (2016). Innovations and challenges in project-based STEM education: Lessons from ITEST. *Journal of Science Education and Technology*, 25(6), 825-832. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9658-9>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (2. Baskı). SAGE Publications.
- Diffily, D. (2001). *Real-world reading and writing through project-based learning*. Real World Reading, Reports. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453520.pdf>
- Diffily, D. (2002). Project-based learning: Meeting social studies standards and the needs of gifted learners. *Gifted Child Today*, 25(3), 40-59.
- Doganay, A. & Tok, S. (2012). Öğretimde çağdaş yaklaşımlar. İçinde, Doğanay, A. (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (239-297). Pegem Akademi.
- Egenrieder, J. A. (2007). Community-focused, project-based learning to promote diversity in STEM. *Journal of Virginia Science Education*, 1(2), 5-16.
- Emrahoglu, N., & Sagliker, S. (2010). The effects of computer based- multimedia courseware on students academic achivement in the teaching the topics of gravitation and general relativity. *Journal of Çukurova University Social Sciences Institute*, 19(2), 237-248.
- English, L. D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
- Erdem, M. (2002). Project based learning. *Hacettepe University Journal of Education*, 22, 172-179.
- Ford, S., & Minshall, T. (2019). Where and how 3D printing is used in teaching and education. *Additive Manufacturing*, 25 131-150. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2018.10.028>
- Gardner, M., & Tillotson, J. W. (2019). Interpreting integrated STEM: Sustaining pedagogical innovation within a public middle school context. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(7), 1283-1300. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9927-6>
- Guzey, S. S., Moore, T. J., Harwell, M., & Moreno, M. (2016). STEM integration in middle school life science: Student learning and attitudes. *Journal of*

Science Education and Technology, 25, 550-560.
<https://doi.org/10.1007/s10956-016-9612-x>

- Gungor-Seyhan, H., & Okur, M. (2020). Investigation of teachers' opinions about the importance of mobile technology support in science laboratories. *YYU Journal of Education Faculty*, 17(1), 1242-1271. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.809127>
- Han, S., Yalvac, B., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2015). In-service teachers' implementation and understanding of STEM project-based learning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(1), 63-76. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1306a>
- Horejsi, M. (2014). Teaching STEM with a 3D Printer. *The Science Teacher*, 81(4), 10.
- Huri, N. H. D., & Karpudewan, M. (2019). Evaluating the effectiveness of Integrated STEM-lab activities in improving secondary school students' understanding of electrolysis. *Chemistry Education Research and Practice*, 20(3), 495-508. <https://doi.org/10.1039/C9RP00021F>
- Hynes, M., Portsmore, M., Dare, E., Milto, E., Rogers, C., Hammer, D., & Carberry, A. (2011). Infusing engineering design into high school STEM courses. https://digitalcommons.usu.edu/ncete_publications/165
- Jaipal-Jamani, K., & Angeli, C. (2017). Effect of robotics on elementary preservice teachers' self-efficacy, science learning, and computational thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 26(2), 175-192. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9663-z>
- Kahraman, E., & Maras, M. (2022). Analysis of pre-service science teachers' development processes of 3D designs and design products. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 5(2), 296-320. <https://doi.org/10.46328/ijte.223>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Kingston, S. (2018). Project based learning & student achievement: What does the research tell us? (PBL evidence matters, volume 1, no. 1). Buck Institute for Education.
- Koc-Unal, İ. (2019). *Investigation of the effects of virtual and real laboratory applications on the academic achievement of 5th grade science course electric unit teaching*. [Master's thesis, Necmettin Erbakan University]. National Thesis Center.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267-277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-based learning*. The Cambridge handbook of the learning sciences (s. 317-34).
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). A collaborative model for helping middle grade science teachers learn project-based

- instruction. *The Elementary School Journal*, 94, 483–497.
<https://doi.org/10.1086/461779>
- Lucas, K. L. (2021). The use of 3-D modeling and printing to teach the central dogma of molecular biology. *Science Activities*, 58(2), 70-76.
<https://doi.org/10.1080/00368121.2021.1918048>
- Marginson, S., Tytler, R., Freeman, B., & Roberts, K. (2013). STEM: Country comparisons, international comparisons of science, technology, engineering and mathematics (STEM) education. Australian Council of Learned Academies, Final report.
<http://hdl.handle.net/10536/DRO/DU:30059041>
- Mesutoglu, C. (2017). *Developing teacher learning progressions for K-12 engineering education: Teachers' attitudes and their understanding of the engineering design*. [Doctoral Thesis, Middle East Technical University]. National Thesis Center.
- Meyrick, K. M. (2011). How STEM education improves student learning. *Meridian K12 School Computer Technologies Journal*, 14(1), 1-6.
- Mobley, M. C. (2015). Development of the SETIS instrument to measure teachers' self-efficacy to teach science in an integrated STEM framework.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in pre-college settings: Synthesizing research, policy, and practices* (pp. 35-60). Purdue University Press.
- National Aeronautics and Space Administration. (2011). *Beginning engineering, science and technology educator guides: An educator's guide to the engineering design process grades 6-8*.
https://www.nasa.gov/pdf/630754main_NASAsBESTActivityGuide6-8.pdf
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas* (committee on a conceptual framework for new K-12 science education standards. Board on science education, division of behavioral and social sciences and education ed.). The National Academies Press.
- National Research Council. (2010). *Standards for K-12 engineering education?* The National Academies Press.
- National Research Council. (2009). *Engineering in K-12 education: Understanding the status and improving the prospects*. The National Academies.
- Novak, E., & Wisdom, S. (2018). Effects of 3D printing project-based learning on preservice elementary teachers' science attitudes, science content knowledge, and anxiety about teaching science. *Journal of Science Education and Technology*, 27(5), 412-432.
<https://doi.org/10.1007/s10956-018-9733-5>

- Ozcakir-Sumen, O., & Calisici, H. (2019). An investigation of mathematics projects developed by prospective primary school teachers in STEM project-based learning environment. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 238-252. <https://doi.org/10.7822/omuefd.521012>
- Pabuccu-Akis, A., & Demirer, I. (2023). Integrated STEM activity with 3D printing and entrepreneurship applications. *Science Activities*, 60(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/00368121.2022.2120452>
- Quinn, H., & Bell, P. (2013). How designing, making, and playing relate to the learning goals of K-12 science education. In *Design, Make, Play* (pp. 35-51). Routledge.
- Scalfani, V. F., & Sahib, J. (2013). A model for managing 3D printing services in academic libraries. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 72(Spring), 1-13.
- Sen, C., Ay, Z. S., & Kiray, S. A. (2020). A design-oriented STEM activity for students' using and improving their engineering skills: the balance model with 3D printer. *Science Activities*, 57(2), 88-101. <https://doi.org/10.1080/00368121.2020.1805581>
- Tarhan M. & Gulmez A. (2021). Project-based learning approach to gaining entrepreneurship skills: Japan case. *National Journal of Education Academy*, 5(1), 175-188. <https://doi.org/10.32960/uead.881576>
- Trust, T., & Kommers, S. (2017). From 2D thinking to 3D printing: preservice and in-service teacher teams explore a new technology. In M. Grassetti & S. Brookby (Eds.), *Advancing Next-Generation Teacher Education through Digital Tools and Applications*: Information Science Reference.
- Verner, I., & Merksamer, A. (2015). Digital design and 3D printing in technology teacher education. *Procedia Cirp*, 36, 182-186. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.08.041>
- Wendell, B. K., & Rogers, C. (2013). Engineering design-based science, science content performance, and science attitudes in elementary school. *Journal of Engineering Education*, 102, 513e540. <http://dx.doi.org/10.1002/jee.20026>.



Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Mustafa Remzi ATAY¹ ve Seher BALCI ÇELİK²

Özet

Bu çalışmanın amacı Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'ni Türkçeye uyarlamak ve psikometrik özelliklerini değerlendirmektir. Araştırmanın çalışma grubunu yaşları 14 ile 18 arasında değişen 455 ergen (270 kız / 185 erkek) oluşturmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiş, 25 maddeden oluşan beş faktörlü yapının orijinalindeki gibi doğrulandığı görülmüştür. Ölçüt bağıntılı geçerlik için Duygusal Zeka Ölçeği kullanılmış, sosyo-duygusal e-yeterlikler ile duygusal zeka arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki ($r=.39$, $p<.01$) bulunmuştur. Ölçek ve faktörlerine ilişkin kompozit güvenilirlik katsayısı (CR) ve ortalama varyans açıklama oranı (AVE) hesaplanmış, CR değerinin .75 ile .96 arasında, AVE değerinin ise .40 ile .58 arasında değiştiği görülmüş, ölçeğin yakınsak geçerliği sağlanmıştır. Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin ve alt boyutlarının güvenilirliği Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ile incelenmiş, Cronbach alfa katsayısı e-duygusal bilinç alt boyutu için .0,87; e-duygu düzenleme alt boyutu için .0,75; e-dürtüsellik özdenetimi alt boyutu için .0,78; e-duygusal bağımsızlık alt boyutu için .0,83; e-sosyal yeterlik alt boyutu için .0,77 ve ölçeğin tamamı için .0,77 olarak bulgulanmıştır. Ayrıca ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının .39 ile .74 arasında yer aldığı ve %27'lik alt-üst gruplar arasındaki tüm farkların anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonuçları Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
11/06/2023
Kabul Tarihi
03/05/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Sosyal yeterlikler,
Duygusal yeterlikler,
Duygusal zeka,
Sosyal medya

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-2902-560X, atay3989@gmail.com

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-9506-6528, sbalci@omu.edu.tr

Atıf:

Atay, M. R. ve Balcı Çelik, S. (2024). Sosyo-duygusal e-yeterlikler ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* [PAÜEFD], 62, 101-119. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1312832>

Giriş

Sosyo-duygusal yeterlik, duyguları anlama, olumlu hedefler belirleme, diğerlerine karşı empati gösterebilme ve sağlıklı ilişkiler kurarak bu ilişkileri sürdürürebilmek için gerekli tutum, bilgi ve becerilerdir (Ekşi ve diğerleri, 2019). Sosyo-duygusal yeterlik kavramının daha net anlaşılabilmesi için bütünü oluşturan sosyal yeterlik ve duygusal yeterlik kavramlarının ayrı ayrı tanımlanması gereklidir. Sosyal yeterlik, sosyal etkileşim sürecinde olumlu bir öz-tutum temelinde sosyal temaslar kurma ve sürdürübilme yeteneği, aynı zamanda kişilerarası amaç ve hedeflere uygun bir şekilde etkili iletişim kurulmasını sağlayan davranışsal stratejiler sistemidir (Parhomenko, 2014). Bu sistem, bireylerin sosyal etkileşimlerinde başarılı olmalarını sağlayan algıların, davranışların ve yargıların bir bütünüdür (Önalın Akfırat, 2006). Gresham ve Reschly (1988) bu bütünlüğün uyumsal davranışları (öz-denetim, kişisel sorumluluk, bağımsız işlev vb.) ve sosyal becerileri (sosyal girişimsel davranışlar, atılganlık ve iletişim becerileri vb.) içerisine alan iki boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Duygusal yeterlik ise çoklu zekâ kuramının savunucusu H. Gardner tarafından ortaya atılan, sosyal yeterliklerin yanında duygusal zekaya bağlı olarak öğrenilen duygusal yeterlikleri ifade eden bir kavramdır (Ülker, 2008). Tuğrul (1999) duygusal zekayı duygusal farkındalık, duygular ile başa çıkabilme, empati kurabilme ve ilişkileri yönetebilme becerisi olarak tanımlamış, klasik zekâ tanımının yanında duygusal zekâ tanımının da yer alması gerektiğini vurgulamıştır. Duygusal zekâ ve dolaylı olarak edinilen duygusal yeterlikler, bireyin aile yaşamından meslek yaşantısına, kişilerarası ilişkilerine ve hatta sağlık durumuna kadar uzanan etkilere sahip, en az bilişsel zekâ kadar önemlidir (Goleman, 2003).

Sosyal ve duygusal yeterliğin daha bütünleşmiş ve daha ileri bir yetenek kümesini ifade eden sosyo-duygusal yeterlik, bir başkasının duygusal durumunu "okuma", duygularını ve duygularını 'tanımlama ve anlama" ve kendi duygularını ise "yönetme" kapasitesidir (Parhomenko, 2014). Goleman (1995) sosyo-duygusal yeterliğin ana bileşenlerini bireyin güçlü ve zayıf yönlerini bilmesi, ayırt edebilmesi ve duygularını tanımlayabilmesi olarak ifade edilen öz-farkındalık, bir başkasının duygularını tanıma, anlama ve paylaşma olarak ifade edilen empati, geçmiş başarısızlıklara ya da zorluğa rağmen bir aktiviteye katılımı ve meşguliyeti ifade eden motivasyon, dürtüsel, yetersiz ve uygunsuz tepkilerin üzerinde kontrollü bir bilinci ifade eden duygusal öz-denetim ve sağlıklı ilişkiler kurabilmeyi, sosyal aktivitelere dahil olabilmeyi ve uygun şekilde etkileşim kurabilmeyi tanımlayan sosyal beceri kavramları ile tanımlamıştır. Bu kavramların ifade ettiği ve bireyin ihtiyaç duyduğu bilgi, beceri ve tutumlar da sosyal-duygusal yeterliliğin sergilenebilmesi için duyuşsal, bilişsel ve davranışsal sistemler arasında bir bütünlük gerektirmektedir (Beauchamp ve Anderson, 2010). Bu

bütünlük ile kazanılan sosyo-duygusal yeterlikler de sağlıklı gelişim için önemli olan sosyal, davranışsal ve akademik sonuçlarla ilişkili olup, yetişkinlikte önemli yaşam sonuçlarını öngörmekte ve davranış değiştirme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Domitrovich ve diğerleri, 2017). Sosyo-duygusal yeterliği yüksek bireyler duygularını tanır, kararlarının sorumluluğunu alır, olumlu ilişkiler kurar, zorlayıcı durumlar karşısında çatışma çözme becerilerini etkili bir şekilde kullanır, hem kişisel ihtiyaçlarını hem de başkalarının ihtiyaçlarını dikkate alarak kişilerarası ilişkilerini geliştirir (Denham ve diğerleri, 2003; Filiz ve Durnalı, 2019; Nasaescu ve diğerleri, 2018; Trencosta ve Fine, 2010). İnsanın kişisel sermayesinin önemli bir boyutunu oluşturan sosyo-duygusal yeterliklerin olmayışının yaratacağı boşluk ise büyük oranda genç yaşlarda ortaya çıkmakta ve yaşam döngüsü boyunca devam edebilmektedir (Attanasio ve diğerleri, 2020).

Bilgi çağının en önemli getirisi ve iletişim aracı olarak kabul edilen internet, bireylerin alışveriş, sosyalleşme ve bilgiye erişebilme gibi birçok ihtiyacına cevap vermesinin dışında kişilerarası iletişimde de değişimler meydana getirmiştir (Vural Akıncı ve Bakır, 2007). Kişilerarası ilişkilerde meydana gelen değişimler sonucunda geçmişin iletişim uygulamaları ve bağlamı yerini çevrimiçi sosyal ağlara ve sosyal medyaya bırakmış (Çalışır, 2015), internet öğrenmenin, sosyal yaşamın ve boş zamanı değerlendirmenin en önemli araçlarından biri haline gelmiştir (Cebollero-Salinas ve diğerleri, 2022). Dijital iletişim ve devamında ortaya çıkan, diğerlerinin neler düşündüğünü ve neler hissettiğini öğrenebildiğimiz, davranışlarımızı etkileyebilen ve şekillendirebilen sosyal medya, bilim insanlarınca insanlık tarihinin en büyük değişimi olarak kabul edilmiş (Uluç ve Yarcı, 2017), internetin keşfedilmesi ve bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişimi ile birlikte bu yapı nihayetinde insan hayatının merkezinde yer alan bir konuma gelmiştir (Çalık ve Çınar, 2009). İletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ile ergenlerin kişisel cep telefonları, internet ve sosyal medya aracılığıyla da iletişim kurmaları, kendilerine özgü sosyal bir bağlamı ortaya çıkartmıştır (Türkileri İnelöz ve Uçanok, 2013). Sanal ortam ergenler arasında sosyalleşme için en önemli bağlamlardan birisidir (Gentina ve diğerleri, 2018) ve ergenlerin düşüncelerini, duyguları ve davranışları bu sosyalleşme sürecinden etkilenmektedir (Şahin ve Özçelik, 2016). Kişilerarası etkileşimin önemli bileşenlerinden birisi olan ve çevrimiçi iletişimde sıklıkla kullanılan sosyo-duygusal yeterliklerin prososyal davranışlar (empati, iş birliği, yardım etme vb.) üzerinde de önemli bir rol oynamaktadır (Marín-López ve diğerleri, 2019). Bu açıdan sosyo-duygusal yeterliklerinin yalnızca yüz yüze değil, çevrimiçi olarak da araştırılması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sosyal ve duygusal yeterliğin eksik oluşu, ilişkilerin başlatılmasında ve sürdürülmesinde aksaklıklar ortaya çıkarabilirken, yaşanan problemin içselleştirilmesi veya dışsallaştırılması saldırganlık ve depresyon gibi birtakım problemleri de beraberinde getirebilir (Adela ve diğerleri, 2011). Sosyo-duygusal yeterliklerin yüksek oluşu ise öğrenme sürecini ve akademik performansı geliştirir, sosyal entegrasyonu destekler, gelecekte ortaya çıkabilecek okul başarısızlığı ve diğer risk faktörlerine (devamsızlık, akran zorbalığı vb.) karşı önleyici bir işlevi yerine getirir (Repetto ve diğerleri, 2007). Öte yandan sosyo-duygusal yeterliklerin ve becerilerin yüksek oluşu, gelir, sağlık, sosyal katılım (Lechner ve diğerleri, 2019) ve yaşam doyumu (Rammstedt ve diğerleri, 2017) ile de pozitif yönlü anlamlı ilişkilere sahiptir. Çocukların sosyo-duygusal becerileri üzerine yapılan uzun dönemli bir araştırma, yüksek sosyo-duygusal becerilere sahip öğrencilerin liseden mezun olup üniversiteye devam etme olasılıklarının daha yüksek olduğunu ve daha az dürtüsel ve yıkıcı davranışlara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır (Sorrenti ve diğerleri, 2020). Bu bağlamda sosyo-duygusal yeterlikler hem yüz yüze hem de çevrimiçi bağlamda üzerinde durulması gereken bir başlıktır.

Çevrimiçi sosyo-duygusal yeterlikler, yüz yüze sosyo-duygusal yeterliliklere eşdeğerdir fakat çevrimiçi bir ortamı tanımladıkları için sosyo-duygusal e-yeterlikler olarak adlandırılmışlardır. Çevrimiçi etkileşim için gerekli olan sosyo-duygusal yeterlikler ise bugüne kadar yeteri kadar tanımlanmamış ve değerlendirilmemiştir. Türkiye'deki ergenlerin sosyo-duygusal yeterliklerini konu alan çalışmalar incelendiğinde (Örn: Delaware Sosyal-Duygusal Yeterlik Ölçeği (Filiz ve Durnalı, 2019), Sosyal Duygusal Yeterlik Anketi (Ekşi ve diğerleri, 2019), Sosyal-Duygusal Yetkinlik Ölçeği (Ay ve Temel, 2021) çevrimiçi sosyo-duygusal yeterlikleri ölçmeye yönelik bir ölçme aracı olmadığı görülmüştür. Bu amaçla Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması ile birlikte ergenlerin çevrimiçi sosyo-duygusal yeterlikleri konusunda öz-farkındalık kazanmaları, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bağlamda kişisel gelişimlerinin desteklenmesi beklenmektedir. Ayrıca araştırma bulgularının gelecekteki çalışmalara yol göstermesini umut ediyoruz.

Yöntem

Bu çalışmada Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada nicel araştırma türlerinden tarama modeli kullanılmıştır.

Bu araştırma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan (24/02/2023 tarih ve 2023-14 sayılı kararı) izin alınmıştır.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2022–2023 eğitim öğretim yılında Amasya il merkezinde resmi liselerde öğrenim görmekte olan 455 ergen oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında veri toplanan liselerin çeşitlilik göstermesi amacıyla örnekleme yöntemi olarak maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi seçilmiş olup, ilgili okullardan veri toplanan öğrencilerin buldukları sınıflar ise basit rastgele örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir.

Katılımcı grupta yer alan ergenlerin 270'i (%59,3) kız, 185'i (%40,7) erkektir. Katılımcıların yaşları 14 ile 18 arasında değişmekte olup yaş ortalamaları 15,85'tir. Sınıf düzeylerine göre katılımcıların 151'i (%33,2) 9. sınıf, 122'si (%26,8) 10. sınıf, 140'ı (%30,8) 11. sınıf ve 42'si (%9,2) 12. sınıftır. Katılımcıları tanıttıcı diğer demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler (N=455)

Değişkenler	Alt Boyutlar	f	%
Lise Türü	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	62	13,6
	Anadolu Lisesi	106	23,3
	Fen Lisesi	66	14,5
	Sosyal Bilimler Lisesi	86	18,9
	Anadolu İmam-Hatip Lisesi	76	16,7
	Güzel Sanatlar Lisesi	59	13,0
Sosyal Medya Hesabına Sahip Olma Durumu	Evet	445	97,8
	Hayır	10	2,2
Kullanılan Sosyal Medya Platformları	Facebook	61	13,5
	Twitter	182	40,2
	Instagram	400	88,5
	WhatsApp	434	96,0
	YouTube	405	89,6
Sosyal Medya Kullanım Amaçları	Eğlence	392	86,7
	İletişim ve Mesajlaşmak	405	89,6
	Bilgiye Erişim	348	77,0
	Gündemi Takip Etmek	336	74,3
	Müzik Dinlemek	322	71,2
İletişim Biçimi Tercihi	Yüz yüze	194	42,6
	Online	4	0,4
	Her ikisi de	257	56,5
Günde Ortalama Sosyal Medyada Geçirilen Süre	1 Saatten Az	23	5,1
	1-2 Saat Arası	183	40,2
	3-4 Saat Arası	187	41,1
	5 Saatten Fazla	62	13,6

Fiziksel, Sosyal, Kültürel-Sanatsal Etkinliklere Katılım Durumu	Evet	357	78,5
	Hayır	98	21,5

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, lise türü, sosyal medya hesabına sahip olma durumu, kullanılan sosyal medya platformları, sosyal medya kullanım amaçları, iletişim biçimi tercihi, günde ortalama sosyal medyada geçirilen süre ve fiziksel, sosyal ve kültürel-sanatsal etkinliklere katılım durumu başlıklarına ilişkin bilgileri toplamayı amaçlamıştır.

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin orijinal formu (SDEYÖ) Cebollero-Salinas vd., (2022) tarafından, ergenlerin sanal ortamdaki çevrimiçi sosyo-duygusal yeterliklerini analiz etmek ve değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. E-duygusal bilinç, e-duygu düzenleme, e-dürtüsellik özdenetimi, e-duygusal bağımsızlık ve e-sosyal yeterlik olmak beş alt boyut ve yirmi beş maddeden oluşan SDEYÖ, 0 ile 10 arasında puanlanan bir derecelendirme ölçeğidir. Ölçekten alınan toplam puan arttıkça çevrimiçi sosyo-duygusal e-yeterliğin de arttığı görülmektedir.

SDEYÖ'nün geliştirilme çalışmasında uygulanan faktör analizi sonucunda ölçeğin beş faktörlü bir yapıya sahip olduğu belirlenmiş, ortaya çıkan son halin model uyum iyiliği değerleri sağlamıştır ($\chi^2=624,572$, $sd=265$, $p<0,001$; $\chi^2/sd=2,357$; CFI=,95, TLI=,95, RMSEA=,04). Ölçeğin iç tutarlılığı cronbach alpha katsayısı ile hesaplanmış, Cronbach alfa katsayısı duygusal e-bilinç için .80, duygusal e-düzenleme için .80, e-dürtüsellik için .84, duygusal e-bağımsızlık için .91 ve sosyal e-yeterlik için .86 olarak bulunmuştur. 246 kişilik grup ile yapılan test-tekrar-test işleminde ortaya çıkan korelasyon değeri de ($r=.85$, $p<0,001$) de ölçeğin güvenilirliğini doğrulamıştır (Cebollero-Salinas ve diğerleri, 2022). Çalışma sonuçları SDEYÖ'nün ergenlerin sanal ortamdaki çevrimiçi sosyo-duygusal yeterliklerini analiz etmek ve değerlendirmek amacıyla kullanılabilir, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Duygusal Zeka Ölçeği

Lee ve Yungjung Kwak (2011) tarafından geliştirilen ve Kayıhan ve Arslan (2016) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Duygusal Zeka Ölçeği (DZÖ), öğrencilerin duygusal zekâ derecelerini ölçmeyi hedefleyen, yirmi maddeden ve üç boyuttan oluşan, beşli likert tipi derecelendirme ölçeğidir. Ölçeğin altı maddesi duygusal tanıma/anlama, altı maddesi duygusal kolaylaştırma ve sekiz maddesi duygusal düzenleme alt

boyutlarına aittir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlama ve psikometrik özelliklerinin belirlenmesi adına yapılan çalışmalarda cronbach alfa katsayısı duygusal tanıma/anlama alt boyutu için .72, duygusal kolaylaştırma alt boyutu için .71, duygusal düzenleme alt boyutu için .76 ve ölçeğin tamamı için .83 değeri elde edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi neticesinde ölçeğin orijinalindeki gibi üç boyutlu yapıyı doğruladığı ve model uyum iyiliği değerlerinin sağlandığı görülmüştür ($\chi^2=399,55$, $sd=167$, $RMSEA=.07$, $NNFI=.90$, $CFI=.91$, $IFI=.91$, $SRMR=.08$, $GFI=.86$). Sonuç olarak, ölçeğin Türkiye'deki öğrencilerin duygusal zekâ derecesini ölçebilen, geçerli ve güvenilir bir ölçme araç olarak kabul edilebileceği sonucuna varılmıştır. Bu araştırma kapsamında yapılan güvenilirlik analizinde Duygusal Zeka Ölçeği için cronbach alfa katsayısı .81 hesaplanmıştır.

İşlem

Sosyo Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin' Türkçeye uyarlama çalışması için sorumlu yazar Santos Orejudo ile iletişime geçilmiş ve gerekli izin e-posta yolu ile alınmıştır. Ölçeğin orijinal İngilizce formu, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik alanında her iki dile de hakim üç akademisyen tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Türkçeye çeviriler tek bir form şekline dönüştürülmüş ve aynı alanda en az doktora düzeyinde çalışmalar yapan beş uzmanın katılımı ile gözden geçirilmiş ve Türkçe formun son hali oluşturulmuştur. Bağımsız iki alan uzmanı tarafından ölçeğin son hali İngilizceye geri çevrilmiş, geri çeviri yapılan formlar orijinal İngilizce form karşılaştırılmış ve formlar arasında tutarlılık olduğu görülmüştür. Anlaşılabilirlik ve dil kuralları açısından iki Türk dili ve edebiyatı uzmanı tarafından incelenen Türkçe form uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ölçeğin pilot uygulamasında 15 lise öğrencisi ile görüşülmüş, katılımcılardan her bir maddeyi okumaları ve maddelerin anlaşılabilirliği ile ilgili yorum yapmaları istenmiştir. Öğrencilerden alınan geribildirimler neticesinde SDEYÖ'ye son şekli verilmiş ve kullanıma hazır hale getirilmiştir. Ölçeğin uygulama çalışması için veri toplanacak okulların yöneticileri ile iletişim kurularak gerekli planlamalar yapılmış ve veriler yüz yüze toplanmıştır. Veri toplama işlemi iki haftalık bir sürede gerçekleştirilmiş olup, uygulamalar her sınıf için ortalama 15 dakika sürmüştür.

Veri Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 22 istatistik programına aktarılmış ve verilerin normal dağılım gösterip göstermediği belirlenmiştir. Yapılan normallik testlerinde her iki ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerlerinin istenilen ± 2 sınır aralığında olduğu (Tabachnick ve Fidell, 2007) ve verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 2). Örneklem sayısının yeterliliğinin test edilmesi amacı ile Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi ve Bartlett's küresellik testi uygulanmış, KMO değerinin ,83; Bartlett testi sonucunun

da $p < ,001$ düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. KMO değerinin $> ,50$ ve Bartlett testi sonucunun da $p < ,001$ düzeyinde olması örneklem sayısının yeterli ve verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir (Shrestha, 2021).

Tablo 2*Normallik Testi Sonuçları*

Değişkenler	Çarpıklık	Basıklık
Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği	.148	-.248
Duygusal Zeka Ölçeği	-.058	.229

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin orijinalindeki faktör yapısının doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış ve bu işlemlerde AMOS 22 istatistik programı kullanılmıştır. DFA, ölçek geliştirme ve uyarlama süreçlerinde sıklıkla kullanılan, ölçeğin temel boyutlarının sayısını belirleyen, madde-faktör ilişkisinin modelini doğrulayan ve psikometrik özellikleri değerlendiren bir faktör analizi türüdür (Brown, 2015). DFA analizlerinde sıklıkla kullanılan uyum iyiliği değerlerine ve kabul edilebilir değerlere (Hu ve Bentler, 1999; Meyers ve diğerleri, 2006; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003; Schumacker ve Lomax, 2016) Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3*DFA İçin Kabul Edilebilir Uyum İyiliği Değerleri*

Uyum İyiliği Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum
χ^2/sd	$\chi^2/sd \leq 5$
AGFI	$,85 \leq AGFI$
CFI	$,90 \leq CFI$
GFI	$,90 \leq GFI$
IFI	$,90 \leq IFI$
TLI	$,90 \leq TLI$
PGFI	$,50 \leq PGFI$
PNFI	$,50 \leq PNFI$
RMSEA	$RMSEA \leq ,08$
SRMR	$SRMR \leq ,08$

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin Duygusal Zeka Ölçeği ile ölçüt bağıntılı geçerliğinin incelenmesi amacıyla pearson momentler çarpımı korelasyon analizi kullanılmıştır. Ayrıca güvenilirlik çalışmaları kapsamında Cronbach α katsayısı, düzeltilmiş madde toplam korelasyonu ve %27'lik alt-üst grup ortalamaları hesaplanmıştır. Yakınsak geçerliğinin belirlenmesi amacı ile de kompozit güvenilirlik katsayısı (CR) ve ortalama varyans açıklama oranı (AVE) kullanılmıştır.

Bulgular

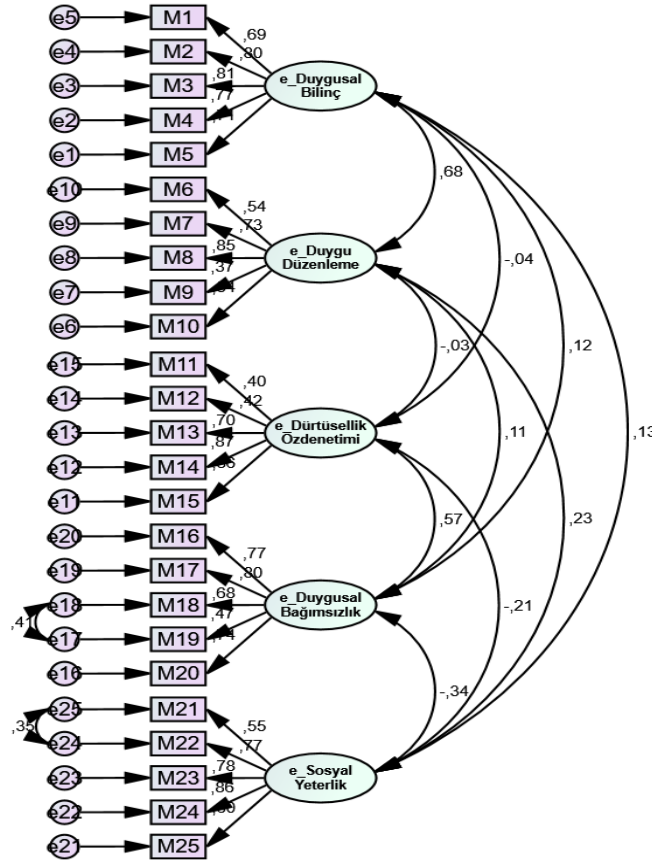
Geçerlik

Yapı Geçerliği

25 maddelik Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin 5 faktörlü yapısının geçerliliğine ilişkin kanıt sunabilmek amacıyla birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Uygulanan 1. DFA sonucunda elde edilen model uyum iyiliği değerlerinin her ne kadar iyi olduğu gözlemlense de modifikasyon indeksleri gözden geçirilmiştir. Devamında aşamalı olarak e-Duygusal Bağımsızlık faktörüne ait ölçeğin 17. ve 18. maddeleri ile e-Sosyal Yeterlik faktörüne ait ölçeğin 24. ve 25. maddeleri arasına hata kovaryansları eklenmiş ve DFA ikinci kez tekrarlanmıştır. Elde edilen yeni uyum iyiliği değerlerinin Tablo 2'de yer alan kabul edilebilir uyum iyiliği değerleri içerisinde yer aldığı görülmüş ve Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin beş faktörlü yapısının orijinalinde olduğu gibi doğrulandığı ve madde faktör yüklerinin .37 ile .87 arasında değiştiği bulgulanmıştır. DFA sonucu ortaya çıkan Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'ne ait beş faktörlü modele ve standardize edilmiş katsayılara Şekil 1'de, DFA sonuçlarına ise Tablo 4'te yer verilmiştir.

Şekil 1

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'ne İlişkin Beş Faktörlü Model ve Standardize Edilmiş Katsayılar



Tablo 4*Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'ne Uygulanan DFA Sonuçları*

Modeller	χ^2/sd	CFI	GFI	TLI	AGFI	IFI	PNFI	PGFI	RMSEA	SRMR
1.DFA	2,78	,90	,89	,88	,85	,90	,76	,72	,06	,06
2.DFA	2,39	,93	,90	,91	,87	,93	,77	,73	,05	,06

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin faktörlerine ilişkin kompozit güvenilirlik katsayısı (CR) ve ortalama varyans açıklama oranı (AVE) hesaplanmış, elde edilen değerlere Tablo 5'te yer verilmiştir. Ölçek ve alt faktörlerine ilişkin tüm CR değerlerinin hem istenilen ,70 değerinden hem de AVE değerlerinden yüksek olduğu görülmüş, bununla birlikte ölçeğin e-duygular düzenleme, e-dürtüsellik özdenetimi, e-duygusal bağımsızlık ve ölçeğin bütün halinin AVE değerlerinin kritik değer olan ,50'nin altında kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde Fornell ve Larcker (1981) AVE değerinin ,50'den küçük fakat CR değerinin 0,6'dan yüksek olduğu gözlemlendiğinde yakınsak geçerlikten söz edilebileceğini ifade etmiş ve aynı zamanda AVE değerinin ,50'ye yakın oluşunun kabul edilebileceğini vurgulamıştır. Benzer şekilde Kline (2005) ,50 üzerindeki AVE değerlerinin büyük etki büyüklüğünü yansıtırken, ,30 ve üzerindeki değerlerin ise orta etki büyüklüğünü yansıttığını ifade etmiştir. Elde edilen verilerden hareketle Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin yakınsak geçerliliği sağlanmıştır.

Tablo 5*Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği ve Faktörlerine Ait CR ve AVE değerleri*

Faktörler	Madde Sayısı	CR	AVE
e-Duygusal Bilinç	5	,87	,58
e-Duygu Düzenleme	5	,75	,40
e-Dürtüsellik Özdenetimi	5	,80	,46
e-Duygusal Bağımsızlık	5	,83	,49
e-Sosyal Yeterlik	5	,84	,52
Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği	25	,96	,49

Ölçüt Bağıntılı Geçerlik

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin Duygusal Zeka Ölçeği ile ölçüt bağıntılı geçerliğinin belirlenmesi amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen korelasyon katsayısına, ölçeklere ait aritmetik ortalamalara ve standart sapmalara Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6

Değişkenlerin Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve Korelasyon Katsayısı

Değişkenler	X	Ss	1	2
1. Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği	164,22	29,00	1	
2. Duygusal Zeka Ölçeği	70,41	10,24	,39**	1

** $p < ,01$

Tablo 6 incelendiğinde, sosyo duygusal e-yeterlikler ile duygusal zeka arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = ,39$, $p < ,01$). Bu sonuç Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin ölçüt bağıntılı geçerliğine kanıt olarak sunulabilir.

Güvenirlilik

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği ve faktörlerinin güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı (α) ile incelenmiş elde edilen değerlere Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7

Güvenirlilik Analizine İlişkin Bulgular

Faktörler	Madde Sayısı	Cronbach α
e-Duygusal Bilinç	5	0,87
e-Duygu Düzenleme	5	0,75
e-Dürtüsellik Özdenetimi	5	0,78
e-Duygusal Bağımsızlık	5	0,83
e-Sosyal Yeterlik	5	0,84
Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği	25	0,77

Tablo 7 incelendiğinde Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin faktörleri için α değeri e-Duygusal Bilinç faktörü için .87, e-Duygu Düzenleme faktörü için .75, e-Dürtüsellik Özdenetimi faktörü için .78, e-Duygusal Bağımsızlık faktörü için .83, e-Sosyal Yeterlik faktörü için .84 ve ölçeğin tamamı için .77'dir. Cronbach alfa değerinin .70 ve üzerinde bulunması ölçeğin güvenirliğinin iyi olduğunu ifade etmektedir (Kılıç, 2016).

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin madde analizi çalışmaları kapsamında düzeltilmiş madde toplam korelasyonu ve %27'lik alt-üst grup ortalamaları hesaplanmıştır. Alanyazında düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayısının .30'un üzerinde olması gerektiği ifade edilmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin her bir maddesi için düzeltilmiş madde toplam korelasyonunun .39 ile .74 arasında değer aldığı ve istenilen değerlerin sağladığı görülmüştür. Ayrıca 455 kişilik çalışma grubunun %27'lik alt ve %27'lik üst grubunu oluşturan toplam 246 kişilik grubun puanları arasındaki farkın anlamlılığına yönelik uygulanan bağımsız gruplar t-

testi sonucunda, elde edilen t değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu analizler neticesinde elde edilen değerlere Tablo 8'de yer verilmiştir.

Tablo 8

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'ne İlişkin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve %27'lik Alt-Üst Grup Ortalamalarına İlişkin t Değerleri

Alt Ölçek	Madde No	r_{jx}	t
e-Duygusal Bilinç	1	.65	10.203***
	2	.73	10.815***
	3	.74	11.220***
	4	.70	12.369***
	5	.66	10.828***
e-Duygu Düzenleme	6	.51	9.775***
	7	.54	11.211***
	8	.61	12.939***
	9	.39	8.443***
	10	.53	10.516***
e-Dürtüsellik Özdenetimi	11	.39	6.108***
	12	.41	9.052***
	13	.62	7.677***
	14	.69	8.445***
	15	.68	9.819***
e-Duygusal Bağımsızlık	16	.61	9.258***
	17	.66	9.458***
	18	.69	8.381***
	19	.51	5.657***
	20	.67	8.966***
e-Sosyal Yeterlik	21	.56	5.794***
	22	.74	7.566***
	23	.68	6.092***
	24	.76	5.151***
	25	.52	2.786***

* $p < .001$

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin Puanlanması

Sosyo Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği (SDEYÖ), 0 (asla) ile 10 (her zaman) puan arasında değişen yanıtlara sahip 25 maddeden oluşan Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin e-dürtüsellik özdenetimi (11,12,13,14 ve 15. maddeler) ve e-duygusal bağımsızlık (16, 17, 18, 19 ve 20. maddeler) alt boyutlarına ait maddeler negatif ifadelerdir ve ters puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 250, minimum puan ise 0'dır. SDEYÖ'nün e-duygusal bilinç (Örneğin: Sosyal medyada zaman geçirirken (yorumları okurken, profillere bakarken, video izlerken) hislerimi anlamlandırabilirim), e-duygu düzenleme (Örneğin: İnternet üzerinden ifade ettiğim duyguları kontrol ederim), e-dürtüsellik özdenetimi (Örneğin: Bir WhatsApp grubunda ya da başka bir sosyal ağda bir

söylenti hakkında yorum yapıyorsa yorum yapmamak için kendimi zor tutarım), e-duygusal bağımsızlık (Örneğin: Fotoğraflarıma ya da videolarıma yorum gelmediğinde kendimi başarısız hissederim) ve e-sosyal yeterlik (Örneğin: İnsanlar ihtiyaç duyduğunda onlara sosyal ağlar üzerinden yardım teklif ederim) alt boyutları ile ölçeğin tamamından alınan puanların yüksek oluşu ergenlerin sanal ortamdaki çevrimiçi sosyo-duygusal yeterliklerinin yüksek olduğunu ifade etmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada ergenlerin çevrimiçi sosyo-duygusal yeterliklerini analiz etmek ve değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olan Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin, analizler sonucunda Türk örnekleminde kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin 25 madde ve 5 faktörden oluşan yapısının geçerliğine kanıt sunabilmek amacı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi önceden tanımlanmış bir faktör modelinin uyumunun kabul edilebilir olup olmadığını belirlemek için çeşitli uyum endeksleri kullanır. Ki kare istatistiği/serbestlik derecesi (χ^2/sd), CFI (karşılaştırmalı uyum indeksi), GFI (uyum iyiliği indeksi) ve TLI (Tucker-Lewis indeksi) değerleri ölçeğin orijinal geliştirme çalışmasına benzer şekilde ele alınmış, ayrıca bu çalışma kapsamında AGFI (ayarlanmış uyum iyiliği indeksi), IFI (artan uyum indeksi), PGFI (tutarlı uyum iyiliği indeksi) ve PNFI (tutarlı normlaştırılmış uyum indeksi) değerleri de analize dahil edilerek DFA analizi zenginleştirilmiştir. DFA sonucunda elde edilen değerler kabul edilebilir uyum iyiliği değerleri arasında yer almış (Hu ve Bentler, 1999; Kline, 2005; Meyers ve diğerleri, 2006; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003; Schumacker ve Lomax, 2016) ve ölçeğin beş faktörlü yapısı orijinalinde olduğu gibi doğrulanmıştır. Sosyo-Duygusal e-Yeterlik Ölçeği'ne ilişkin kompozit güvenilirlik katsayısı (CR) ve ortalama varyans açıklama oranı (AVE) hesaplanmış, ölçeğin kendisi ve faktörleri için elde edilen CR değerinin için .75 ile .96 arasında, AVE değerinin ise .40 ile .58 arasında değiştiği sonucuna ulaşılarak ölçeğin yakınsak geçerliği sağlanmıştır. Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin ölçüt bağıntılı geçerliğinin belirlenmesi amacıyla Duygusal Zeka Ölçeği kullanılmış, korelasyon analizi sonucunda sosyo-duygusal e-yeterlikler ile duygusal zekâ arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Avcı'ya (2019) göre duygusal zeka bireyin kendini tanıması, duygularının farkında olması, empati kurabilmesi, diğerleri ile olan ilişkilerini sağlıklı bir şekilde yönetebilmesi ve bilinçli kararlar verebilmesi üzerinde önemli rol oynar. Ayrıca kendisinin ve diğerlerinin duygularının farkında olan bireyler daha etkili bir iletişim içerisinde bulunurlar. Lopes ve diğerleri (2004) duygusal zekanın bir göstergesi olan duyguları yönetebilme kapasitesi

ile bireylerin sosyal etkileşim kaliteleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Farklı bir çalışmada ise Mavroveli ve diğerleri (2007) ergenlerde duygusal zekanın; sosyal yeterlik, sosyal davranış ve sosyal beceri sergileyebilme ile pozitif yönlü ilişkilere sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar hem yüz yüze hem de çevrimiçi olarak sergilenen sosyo-duygusal yeterliklerin duygusal zeka ile ilişkili olduğunu göstermekte ve araştırmancının bulgularını desteklemektedir. Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ile hesaplanmış, alt faktörleri ve tamamı için elde edilen değerler ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymuştur. Sosyo-Duygusal e-Yeterlilikler Ölçeği'nin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayılarının istenilen değerler arasında yer aldığı görülmüştür. Ayrıca %27 alt ve %27 üst grubunu oluşturan toplam 246 kişinin puanları arasındaki farklılığın anlamlılığını değerlendirmek için kullanılan bağımsız gruplar t-testinden elde edilen t değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır.

Başkalarının duygularını anlama ve tanımlama; kendi duygularını yönetebilme ve sağlıklı ilişkiler kurarak bu ilişkileri sürdürebilme kapasitesi olarak tanımlanan sosyo-duygusal yeterlik (Ekşi ve diğerleri, 2019; Parhomenko, 2014) diğerleri ile kurduğumuz iletişim ve etkileşimin önemli bir parçasıdır. Sosyo-duygusal yeterlikler bugüne kadar daha çok yüz yüze iletişim ve ilişkiler üzerinden değerlendirilmiş olsa da günümüzde yüz yüze iletişimin yerini büyük ölçüde sosyal medya almış ve teknolojiye yaşanan hızlı değişimler ile birlikte yüz yüze iletişim yerini çevrimiçi iletişime bırakmaya başlamıştır (Öztürk ve Talas, 2015). Sosyal medya aracılığı ile kurdukları iletişimin yoğunluğu sayı ve süre olarak her geçen gün artmakta olan ergenler de (Kumcağız ve diğerleri, 2019) iletişimlerini daha çok internet, kişisel cep telefonları ve sosyal medya aracılığı ile kurmaktadır (Türkileri İnelöz ve Uçanok, 2013). Bu bağlamda sosyo-duygusal yeterliklerin yalnızca yüz yüze değil çevrimiçi olarak da araştırılması da gerekmektedir. Ülkemizde özellikle bireylerin sosyo-duygusal yeterliklerini ölçmeyi hedefleyen ve ilişkili değişkenleri konu alan çalışmaların sosyo-duygusal yeterlikleri çevrimiçi sanal ortam ve sosyal medya bağlamında daha az değerlendirildiği görülmüştür. Bu açıdan Sosyo-Duygusal e-Yeterlikler Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması bu eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın sonuç ve önerileri çalışmanın sınırlılıkları ile birlikte değerlendirilebilir. Mevcut çalışmada çalışma grubunu tanıtıcı demografik bilgiler bu çalışma kapsamında analiz edilmemiş ve değerlendirilmemiştir. Gelecekte bu değişkenlerin yol gösterebileceği yeni çalışmalar alanyazına kazandırılabilir. Araştırmanın verileri il merkezinde yer alan ve sosyo-ekonomik düzey olarak orta ve ortanın üstü kabul edilebilecek okullardan toplanmıştır. Gelecekte araştırmalarda internet ve teknolojiye erişim imkânı daha kısıtlı olan

farklı kültür ve örnekleme çevrimiçi sosyo-duygusal e-yeterlikler araştırılabilir. Sosyo-duygusal e-yeterlik ile duygusal zeka arasındaki ilişkiye ve aracılık etkilerine değinecek yeni çalışmalar yapılabilir. Duygusal zeka ile ilgili çalışmalar ve hazırlanacak eğitim programları ile duygusal farkındalık, duygu yönetimi, empati ve ilişkileri yönetimi becerileri kazanılabilir. Ergenlerin sosyal ve duygusal öğrenmelerini ve gelişimlerini desteklemek, dolayısıyla çevrimiçi sosyo-duygusal yeterliklerini arttırmak amacıyla eğitim ve öğretim programları içerisine sistemli bir şekilde sosyo-duygusal öğrenme yerleştirilebilir, pozitif iletişim becerileri, empatik dinleme, olumlu geribildirim verme, eleştirel düşünme ve problem çözme” vb. konularda psikoeğitim programları hazırlanabilir. Ayrıca ergenlerin sosyo-duygusal e-yeterlik düzeyleri ile sosyo-duygusal yeterlikleri ölçülerek karşılaştırmalar yapılabilir. Üstün yetenekli ergenler ile normal yeteneklere sahip ergenlerin sosyo-duygusal e-yeterlik düzeyleri farklı değişkenler kullanılarak karşılaştırılabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 24/02/2023 tarihli 2023-14 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkısı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Kaynakça

- Attanasio, O., Blundell, R., Conti, G., & Mason, G. (2020). Inequality in socio-emotional skills: A cross-cohort comparison. *Journal of Public Economics*, 104171. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104171>
- Adela, M., Mihaela, S., Elena-Adriana, T., & Monica, F. (2011). Evaluation of a program for developing socio-emotional competencies in preschool children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 2161–2164. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.419>
- Alzahrani, M., Alharbi, M., & Alodwani, A. (2019). The effect of social-emotional competence on children academic achievement and behavioral development. *International Education Studies*, 12(12), 141–149. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n12p141>
- Avcı, Ö. (2019). *Duygusal zekâ ve iletişim* (2. Baskı). Beta Yayınları
- Ay, İ. ve Temel, G. (2021). Sosyal-Duygusal Yetkinlik Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması ve güvenilirlik-geçerlilik çalışması. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 142-160. <https://doi.org/10.21733/ibad.839544>
- Beauchamp, M. H., & Anderson, V. (2010). Social: An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 39–64. <https://doi.org/10.1037/a0017768>

- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). NY Guilford Publications.
- Cebollero-Salinas, A., Cano-Escoriaza, J., & Orejudo, S. (2022). Social networks, emotions, and education: Design and validation of e-com, a scale of socio-emotional interaction competencies among adolescents. *Sustainability*, 14(5), 2566. <https://doi.org/10.3390/su14052566>
- Çalık, D. ve Çınar, P. Ö. (2009). Geçmişten Günümüze Bilgi Yaklaşımları Bilgi Toplumu ve İnternet. XIV. *Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri, İstanbul*, 12-13 Aralık 2009, 77-88.
- Çalışır, G. (2015). Kişilerarası iletişiminde kullanılan bir araç olarak sosyal medya: Gümüşhane üniversitesi iletişim fakültesi öğrencilerine yönelik bir araştırma. *Humanities Sciences*, 10(3), 115-144. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.3.4C0197>
- Denham, S. A., Blair, K. A., DeMulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach-Major, S., & Queenan, P. (2003). Preschool emotional competence: Pathway to social competence? *Child Development*, 74(1), 238–256. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00533>
- Domitrovich, C. E., Durlak, J. A., Staley, K. C., & Weissberg, R. P. (2017). Social-Emotional Competence: An essential factor for promoting positive adjustment and reducing risk in school children. *Child Development*, 88(2), 408–416. <https://doi.org/10.1111/cdev.12739>
- Ekşi, H., Tuncer, E. ve Avcu, A. (2019). Sosyal Duygusal Yeterlik Anketi’nin (SDYA) Türkçe’ye adaptasyonu: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50), 109-124. <https://doi.org/10.15285/maruaeabd.586819>
- Filiz, B. ve Durnalı, M. (2019). Delaware Sosyal-Duygusal Yeterlik Ölçeğinin (DSDY-Ö) Türk diline uyarlanması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12(3), 962-977. <https://doi.org/10.30831/akukeg.458032>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gentina, E., Tang, T. L.-P., & Dancoine, P.-F. (2018). Does gen Z’s emotional intelligence promote iCheating (cheating with iPhone) yet curb iCheating through reduced nomophobia? *Computers & Education*, 126, 231–247. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.011>
- Goleman, D. P. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ for character, health and lifelong achievement*. Bantam Books.
- Goleman, D. (2003). Maxed emotions. *Business Strategy Review*, 14(2), 26–32. <https://doi.org/10.1111/1467-8616.00256>
- Gresham, F. M., & Reschly, D. J. (1988). Issues in the conceptualization, classification and assessment of social skills in the mildly handicapped. *Advances in School Psychology*, 6, 203-247. <https://doi.org/10.1177/073724770002600107>

- Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Kayıhan, N. Ş. ve Arslan, S. (2016). Duygusal Zekâ Ölçeği: Bir ölçek uyarlama çalışması. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (7), 137-145. <https://doi.org/10.16947/fsmia.238934>
- Kılıç, S. (2021). Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders (JMOOD)*, 6(1), 47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Kumcağız, H., Özdemir, Y. T. ve Demir, Y. (2019). Ergenlerde sosyal medya kullanımının akademik başarı ve arkadaşlık ilişkilerine etkisi. *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 1-17.
- Lechner, M. C., Anger, S., & Rammstedt, B. (2019). Socio-emotional skills in education and beyond: Recent evidence and future research avenues. Becker, R. (Ed), *Research Handbook on the Sociology of Education* içinde (s. 427-453). Edward Elgar Publishing Limited.
- Lee, H., & Kwak, Y. (2011). Development and initial validation of a trait emotional intelligence scale for Korean adults. *Asia Pacific Education Review*, 13(2), 209-217. <https://doi.org/10.1007/s12564-011-9175-8>
- Lopes, P. N., Brackett, M. A., Nezlek, J. B., Schütz, A., Sellin, I., & Salovey, P. (2004). Emotional intelligence and social interaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(8), 1018-1034. <https://doi.org/10.1177/0146167204264762>
- Marín-López, I., Zych, I., Monks, C.P., Ortega-Ruiz, R. (2019). Empathy, morality and social and emotional competencies in interpersonal interactions online. In: Coetzee, M. (Ed.), *Thriving in Digital Workspaces* (pp. 217-233). Springer, Cham.
- Mavroveli, S., Petrides, K. V., Rieffe, C., & Bakker, F. (2007). Trait emotional intelligence, psychological well-being and peer-rated social competence in adolescence. *British Journal of Developmental Psychology*, 25(2), 263-275. <https://doi.org/10.1348/026151006X118577>
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage.
- Nasaescu, E., Marín-López, I., Llorent, V.J., & Zych, I. (2018). Abuse of technology in adolescence and its relation to social and emotional competencies, emotions in online communication, and bullying. *Computer in Human Behavior*, 88, 144-120. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.036>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill
- Önalın Akfırat, F. (2006). Sosyal yeterlilik, sosyal beceri ve yaratıcı drama. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 40-58.

- Öztürk, F. M. ve Talas, M. (2015). Sosyal medya ve eğitim etkileşimi. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 7(1), 101-120.
- Parhomenko, K. (2014). Diagnostic methods of socio-emotional competence in children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 146, 329-333. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.08.142>
- Rammstedt, B., Danner, D., & Lechner, C. (2017). Personality, competencies, and life outcomes: Results from the German PIAAC longitudinal study. *Large-Scale Assessments in Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-017-0035-9>
- Repetto, E., Pena, M., Mudarra J. M., & Uribarri, M. (2007). Guidance in the area of socio-emotional competencies for secondary students in multicultural contexts. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(1), 159-178.
- Schermelleh-Engel, K., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.12784>
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling* (4th Ed.). Routledge.
- Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4-11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Sorrenti, G., Zölitz, U., Ribeaud, D., & Eisner, M. (2020). The causal impact of socio-emotional skills training on educational success. *Working Paper 343, University of Zurich, Department of Economics*. <https://doi.org/10.1093/restud/rdae018>
- Şahin, Ş. ve Özçelik, Ç. Ç (2016). Ergenlik dönemi ve sosyalleşme. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 5(1), 42-49.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Allyn & Bacon
- Trentacosta, C. J., & Fine, S. E. (2010). Emotion knowledge, social competence, and behavior problems in childhood and adolescence: A meta-analytic review. *Social Development*, 19(1), 1-29. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2009.00543.x>
- Tuğrul, C. (1999). Duygusal zeka. *Klinik Psikiyatri*, (1), 12-20.
- Türkileri İnelöz, N. ve Uçanok, Z. (2013). Ergenlerde sanal zorbalık: Nedenler, duygular ve baş etme yollarının niteliksel analizi. *Türk Psikoloji Yazıları*, 16(32), 20-44.
- Uluç, G. ve Yarcı, A. (2017). Sosyal medya kültürü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (52), 88-102.
- Ülker, İ. H. (2008). Kurumsal liderlikte duygusal yeterlik. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 74-84.

Vural Akıncı, B. Z. ve Bakır, U. (2007). Distopyan perspektiften bilgi iletişim teknolojileri ve insanlığın geleceği. *Selçuk İletişim*, 5(1), 5-21. <https://doi.org/10.18094/si.78471>



Socio-Emotional e-Competencies Scale: The Study of Adaptation to Turkish, Validity and Reliability

Mustafa Remzi ATAY¹ & Seher BALCI ÇELİK²

Abstract

The purpose of this study is to adapt the Socio-Emotional e-Competencies Scale into Turkish and evaluate its psychometric properties. The study group consists of 455 adolescents (270 females / 185 males) aged between 14 and 18. The construct validity of the scale was examined by confirmatory factor analysis, and it was found that the five-factor structure consisting of 25 items was confirmed as in the original version. The Emotional Intelligence Scale was used for criterion-related validity, and a moderately significant positive correlation ($r=.39$, $p<0.01$) was found between socio-emotional e-competencies and emotional intelligence. The composite reliability (CR) and average variance extracted (AVE) for the Socio-Emotional e-Competencies Scale were calculated, and the convergent validity of the scale was established by finding that the CR values obtained for the scale and its factors ranged between .75 and .96, while the AVE values ranged between .40 and .58. The reliability of the Socio-Emotional e-Competencies Scale and its sub-scales was examined using Cronbach's alpha internal consistency coefficient. The Cronbach's alpha coefficients were found to be .87 for the emotional e-conscience subscale, .75 for the emotional e-regulation subscale, .78 for the e-self-control of impulsiveness subscale, .83 for the emotional e-independence subscale, .77 for the social e-competency subscale, and .77 for the whole scale. In addition, it was concluded that the corrected item-total correlations of the scale ranged between .39 and .74, and all differences between the %27 upper and lower groups were significant. The results of the study showed that the Socio-Emotional e-Competencies Scale is a valid and reliable measurement tool.

Article Details

Research Article

Received

11/06/2023

Accepted

03/05/2024

Published

23/09/2024

Key words

Social competencies, Emotional competencies, Emotional intelligence, Social media

¹ Ondokuz Mayıs University, ORCID: 0000-0003-2902-560X, atay3989@gmail.com

² Ondokuz Mayıs University, ORCID: 0000-0001-9506-6528, sbalci@omu.edu.tr

Suggested Citation:

Atay, M. R. & Balcı Çelik, S. (2024). Socio-emotional e-competencies scale: The study of adaptation to Turkish, validity and reliability. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 101-119. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1312832>

Introduction

Socio-emotional competence is the attitude, knowledge and skills necessary to understand emotions, set positive goals, show empathy towards others and establish and maintain healthy relationships (Ekşi et al., 2019). In order to understand the concept of socio-emotional competence more clearly, it is necessary to define the concepts of social competence and emotional competence separately. Social competence is the ability to establish and maintain social contacts based on a positive self-attitude in the process of social interaction, as well as a system of behavioral strategies that enable effective communication in accordance with interpersonal goals and objectives (Parhomenko, 2014). This system is a whole of perceptions, behaviors, and judgments that enable individuals to be successful in their social interactions (Önalın Akfırat, 2006). Gresham and Reschly (1988) stated that this integrity had a two-dimensional structure that included adaptive behaviors (self-control, personal responsibility, independent functioning, etc.) and social skills (social entrepreneurial behaviors, assertiveness, and communication skills, etc.). Emotional competence, introduced by H. Gardner, who is the proponent of the theory of multiple intelligences, is a concept that refers to emotional competencies learned depending on emotional intelligence as well as social competencies. Tuğrul (1999) defined emotional intelligence as emotional awareness, the ability to cope with emotions, empathize, and manage relationships, and emphasized that the definition of emotional intelligence should be included in addition to the classical definition of intelligence. Emotional intelligence and indirectly acquired emotional competencies are at least as important as cognitive intelligence, with effects ranging from family life to professional life, interpersonal relationships, and even health status (Goleman, 2003).

Socio-emotional competence, which refers to a more integrated and advanced skill set of social and emotional competence, is the capacity to "read" another's emotional state, "identify and understand" their feelings and emotions, and "manage" their own emotions (Parhomenko, 2014). Goleman (1995) defines the main components of socio-emotional competence as self-awareness, which refers to knowing and distinguishing his/her strengths and weaknesses and identifying his/her feelings; empathy, which refers to recognizing, understanding, and sharing another's feelings; motivation, which refers to participation and engagement in an activity despite past failures or difficulties; emotional self-regulation, which refers to a controlled consciousness over impulsive, inadequate, and inappropriate reactions, and social skills, which describe the ability to establish healthy relationships, engage in social activities, and interact appropriately. The knowledge, skills, and attitudes that an individual needs, explained by these concepts, also require integrity between the affective, cognitive,

and behavioral systems in order to exhibit social-emotional competence (Beauchamp & Anderson, 2010). The socio-emotional competencies gained by ensuring this integrity are associated with social, behavioral, and academic outcomes that are important for healthy development. Additionally, they predict significant life outcomes in adulthood and play a vital role in the process of behavior change (Domitrovich et al., 2017). Individuals with high socio-emotional competence recognize their emotions, take responsibility for their decisions, establish positive relationships, use conflict resolution skills effectively in the face of challenging situations, and improve their interpersonal relationships by considering both their personal needs and the needs of others (Denham et al., 2003; Filiz and Durnalı, 2019; Nasaescu et al., 2018; Trencosta & Fine, 2010). The gap created by the lack of socio-emotional competencies, which constitute a significant part of a person's capital, occurs largely at an early age and can persist throughout the life cycle (Attanasio et al., 2020).

The internet, which is considered the most crucial benefit and communication tool of the information age, has not only fulfilled various individual needs such as shopping, socializing, and accessing information but has also brought about changes in interpersonal communication (Vural Akıncı & Bakır, 2007). As a result of the changes in interpersonal relationships, the communication practices and context of the past have been replaced by online social networks and social media (Çalışır, 2015). Thus, the Internet has become one of the most important tools for learning, social life, and spending free time (Cebollero-Salinas et al., 2022). Social media and digital communication, where we can learn what others think and feel and which can influence and shape our behaviors, have been accepted by scientists as the biggest change in human history (Uluç & Yarcı, 2017), and with the rapid development of the internet and computer technology, this structure has become a central part of human life (Çalık & Çınar, 2009). Rapid developments in communication technologies and the fact that adolescents communicate via personal mobile phones, the internet, and social media have created a unique social context (Türkileri İnelöz & Uçanok, 2013). The virtual environment is one of the most important contexts for socialization among adolescents (Gentina et al., 2018), and adolescents' thoughts, feelings, and behaviors are affected by this socialization process (Şahin & Özçelik, 2016). Socio-emotional competencies, one of the important components of interpersonal interaction and are frequently used in online communication, also play an important role in pro-social behaviors (empathy, cooperation, helping, etc.) (Marín-López et al., 2019). In this respect, there is a need to investigate socio-emotional competencies not only face-to-face but also online.

The Purpose and Significance of the Study

While a lack of social and emotional competence may cause problems in initiating and maintaining relationships, internalization or externalization of the problem may cause issues such as aggression and depression (Adela et al., 2011). High socio-emotional competencies improve the learning process and academic performance, support social integration, and provide a preventive function against school failure and other risk factors (absenteeism, peer bullying, etc.) that may arise in the future (Repetto et al., 2007). On the other hand, high socio-emotional competencies and skills also have significant positive relationships with income, health, social participation (Lechner et al., 2019), and life satisfaction (Rammstedt et al., 2017). A long-term study of children's socio-emotional skills found that students with high socio-emotional skills were more likely to graduate from high school and go on to university, and had less impulsive and destructive behaviour (Sorrenti et al., 2020). In this context, socio-emotional competencies are a topic that should be emphasized both in face-to-face and online contexts.

Online socio-emotional competencies are equivalent to face-to-face socio-emotional competencies and are referred to as socio-emotional e-competencies because they describe an online environment. Up to date, the socio-emotional competencies necessary for online interaction have not been sufficiently defined and evaluated. When the studies on the socio-emotional competencies of adolescents in Turkey were examined (e.g., The Delaware Social-Emotional Competence Scale by Filiz & Durnali, 2019; The Social Emotional Competence Questionnaire by Ekşi et al., 2019; The Social-Emotional Competence Scale by Ay and Temel, 2021), it has been revealed that there is no measurement tool for measuring online socio-emotional competencies. For this purpose, the aim of the study was to adapt the Socio-Emotional e-Competencies Scale into Turkish and to evaluate its psychometric properties. With the adaptation of the scale into Turkish, it is expected that adolescents will gain self-awareness about their socio-emotional e-competencies, and their personal development in the cognitive, affective, and behavioral context will be supported. We also expect the research findings to guide future studies.

Method

This study aims to adapt the Socio-Emotional e-Competencies Scale into Turkish and evaluate its psychometric properties. The survey model, one of the quantitative research types, was used in the research. Permission for this research was obtained from the Ondokuz Mayıs University Social Sciences and Humanities Research Ethics Committee (dated 24/02/2023, and numbered 2023-14).

Participants

The participants of the study were composed of 455 adolescents who were attending the state high schools in Amasya during the 2022-2023 academic year. The maximum variation sampling method was chosen as the sampling method to show diversity in the high schools from which data were collected within the scope of the research. The classes of the students whose data were collected in the selected schools were identified by simple random sampling method.

Of the adolescents in the participant group, 270 (59.3%) were females and 185 (40.7%) were males. The ages of the participants varied between 14 and 18 with an average of 15.85. According to grade levels, 151 (33.2%) of the participants were in the 9th grade, 122 (26.8%) of them were in the 10th grade, 140 (30.8%) were in the 11th grade, and 42 (9.2%) were in the 12th grade. The other relevant demographic information about the participants is presented in Table 1.

Table 1

Demographic Information of the Participants (N=455)

Variables	Sub-dimensions	f	%
Type of High School	Vocational and Technical Anatolian High School	62	13.6
	Anatolian High School	106	23.3
	Science High School	66	14.5
	Social Sciences High School	86	18.9
	Anatolian Islamic High School	76	16.7
	Fine Arts High School	59	13.0
The Status of Having a Social Media Account	Yes	445	97,8
	No	10	2,2
Social Media Platforms Used	Facebook	61	13,5
	Twitter	182	40,2
	Instagram	400	88,5
	WhatsApp	434	96,0
	Youtube	405	89,6
The Purposes of Using Social Media	Entertainment	392	86,7
	Communication and Texting	405	89,6
	Access to Information	348	77,0
	Following the Agenda	336	74,3
	Listening to Music	322	71,2
Choice of Communication Method	Face-to-Face	194	42,6
	Online	4	0,4
	Both	257	56,5
Average Time Spent Per Day on social media	Less Than 1 Hour	23	5,1
	Between 1-2 Hours	183	40,2
	Between 3-4 Hours	187	41,1
	More Than 5 Hours	62	13,6

Participation Status in Activities (Physical, Social, Cultural, Art, etc.)	Yes	357	78,5
	No	98	21,5

Data Collection Tools

The Demographic Information Form

The Demographic Information Form developed by the researchers aimed to collect information about age, gender, class level, type of high school, the status of having a social media account, social media platforms used, the purposes of using social media, choice of communication method, average time spent per day on social media, and participation status in activities (physical, social, cultural, art, etc.).

Socio-Emotional e-Competencies Scale

The original form of the Socio-Emotional e-Competencies Scale (e-COM) was developed by Cebollero-Salinas et al. (2022) to analyze and evaluate adolescents' online socio-emotional competencies in the virtual context. The e-COM, which consisted of 25 items and five sub-dimensions including, "emotional e-conscience, emotional e-regulation, emotional e-self-control, emotional e-independence, and social e-competency," was a rating scale that scored between 0 and 10. It can be seen that as the total score on the scale increased, so did socio-emotional e-competence.

As a result of the factor analysis applied in the development study of the e-COM, it was found that the scale had a five-factor structure, and the final model provided goodness of fit values ($\chi^2=624.572$, $df=265$, $p<0.001$; $\chi^2/df=2.357$; $CFI=.95$, $TLI=.95$, $RMSEA=.04$). The internal consistency of the scale was calculated with Cronbach's alpha coefficient, and Cronbach's alpha coefficient was found to be .80 for emotional e-conscience, .80 for emotional e-regulation, .84 for emotional e-self-control, .91 for emotional e-independence and .86 for social e-competency. The correlation value ($r=.85$, $p<0.001$) obtained in the test-retest process conducted with a group of 246 people also confirmed the reliability of the scale (Cebollero-Salinas et al., 2022). The result of the studies showed that e-COM is a valid and reliable measurement tool that can be used to analyze and evaluate adolescents' online socio-emotional competencies in the virtual context.

Emotional Intelligence Scale

The Emotional Intelligence Scale (EIS), developed by Lee and Yungjung Kwak (2011) to measure students' emotional intelligence levels and adapted into Turkish by Kayıhan and Arslan (2016), is a five-point Likert-type rating scale consisting of 20 items and three dimensions. The emotional recognition/understanding and emotional facilitation

dimensions of the scale have six items each, and the emotional regulation sub-dimension has eight items. In the studies conducted to adapt the scale into Turkish and determine its psychometric properties, Cronbach's alpha coefficient was found to be .72 for the emotional recognition/understanding sub-dimension, .71 for the emotional facilitation sub-dimension, .76 for the emotional regulation sub-dimension and .83 for the whole scale. As a result of the confirmatory factor analysis, it was seen that the scale confirmed the three-dimensional structure as in the original, and the model goodness of fit values was met ($\chi^2 = 399.55$, $df = 167$, $RMSEA = .07$, $NNFI = .90$, $CFI = .91$, $IFI = .91$, $SRMR = .08$, $GFI = .86$). As a result, it was concluded that the scale can be accepted as a valid and reliable measurement tool that can measure the level of emotional intelligence of students in Turkey. In the reliability analysis conducted in this study, the Cronbach alpha coefficient was calculated as .81 for the Emotional Intelligence Scale.

Process

To adapt the Socio-Emotional e-Competencies Scale into Turkish, the responsible author Santos Orejudo was contacted and the necessary permissions were obtained via e-mail. The original English form of the scale was translated into Turkish by three academics in the field of Psychological Counseling and Guidance who have a good command of both languages. The translations into Turkish were converted into a single form and reviewed with the participation of five experts working at least at the doctoral level in the same field, and thus, the final version of the Turkish form was created. The final version of the scale was back-translated into English by two independent field experts; the back-translated forms were compared with the original English form, and it was observed that there was consistency between the forms. The Turkish form, which was reviewed for comprehensibility and language rules by two Turkish language and literature experts, was prepared for use. In the pilot application of the scale, 15 high school students were interviewed, and the participants were asked to read each item and comment on the comprehensibility of the items. As a result of the feedback received from the students, e-COM was finalized and prepared for use. For the application of the scale, the required planning was made by contacting the principals of the schools where data would be collected, and the data were collected face-to-face. The data collection was carried out over two weeks, and the applications took an average of 15 minutes for each class.

Data Analysis

The data obtained from the research were transferred to the SPSS 22 statistical program, and it was determined whether the data showed a normal distribution. In the normality tests, it was concluded that the skewness and kurtosis values of both scales were within the desired ± 2

limit range (Tabachnick & Fidell, 2007), and the data showed a normal distribution (Table 2). In order to test the adequacy of the sample, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy test and Bartlett's test of sphericity were applied. The KMO value was found to be .83 and the Bartlett value was found to be significant at the $p < .001$ level. The fact that the KMO value was $> .50$ and Bartlett's test result was significant at the $p < .001$ level showed that the adequacy of the sample size and the data were suitable for factor analysis (Shrestha, 2021).

Table 2*Normality Test Results*

Variables	Skewness	Kurtosis
Socio-Emotional e-Competencies Scale	,148	-,248
Emotional Intelligence Scale	-,058	,229

In order to verify the factor structure of the Socio-Emotional e-Competencies Scale as in the original, confirmatory factor analysis (CFA) was applied, and the AMOS 22 statistical program was used in these processes. CFA is a type of factor analysis that determines the number of basic dimensions of the scale, verifies the model of the item-factor relationship, and evaluates psychometric properties. It is frequently used in scale development and adaptation processes. (Brown, 2015). The goodness of fit values and acceptable fit values, which are often used in CFA analyses, are included in Table 3 (Hu & Bentler, 1999; Meyers et al., 2006; Schermelleh-Engel and Moosbrugger, 2003; Schumacker and Lomax, 2016).

Table 3*Acceptable Goodness of Fit Values for CFA*

Goodness of Fit Values	Acceptable Fit
χ^2/df	$\chi^2/df \leq 5$
AGFI	$,85 \leq AGFI$
CFI	$,90 \leq CFI$
GFI	$,90 \leq GFI$
IFI	$,90 \leq IFI$
TLI	$,90 \leq TLI$
PGFI	$,50 \leq PGFI$
PNFI	$,50 \leq PNFI$
RMSEA	$RMSEA \leq ,08$
SRMR	$SRMR \leq ,08$

Pearson product-moment correlation analysis was used to examine the criterion-related validity of the Socio-Emotional e-Competencies Scale with the Emotional Intelligence Scale. In addition, Cronbach α coefficient, corrected item-total correlations, and lower-upper group means of 27% were calculated within the scope of reliability studies. The

composite reliability (CR) and average variance extracted (AVE) were used to determine convergent validity.

Findings

This study aims to adapt the Socio-Emotional e-Competencies Scale into Turkish and evaluate its psychometric properties. The survey model, one of the quantitative research types, was used in the research. Permission for this research was obtained from the Ondokuz Mayıs University Social Sciences and Humanities Research Ethics Committee (dated 24/02/2023, and numbered 2023-14).

Validity

Construct Validity

First-order confirmatory factor analysis was applied to provide evidence regarding the validity of the 5-factor structure of the 25-item Socio-Emotional e-Competencies Scale. Although the model goodness of fit values obtained as a result of the first CFA was observed to be good, the modification indices were reviewed. Subsequently, error covariances were gradually added between the 17th and 18th items of the scale belonging to the emotional e-independence factor and the 24th and 25th items of the scale belonging to the social e-competency factor, and CFA was repeated for the second time. It was observed that the new goodness-of-fit values obtained were within the acceptable goodness-of-fit values in Table 2, and it was found that the five-factor structure of the Socio-Emotional e-Competencies Scale was confirmed as in the original, and the item factor loadings ranged between .37 and .87. The five-factor model and standardized coefficients of the Socio-Emotional e-Competencies Scale resulting from CFA are given in Figure 1, and the CFA results are given in Table 4.

Figure 1

Five-Factor Model and Standardized Coefficients for the Socio-Emotional e-Competencies Scale

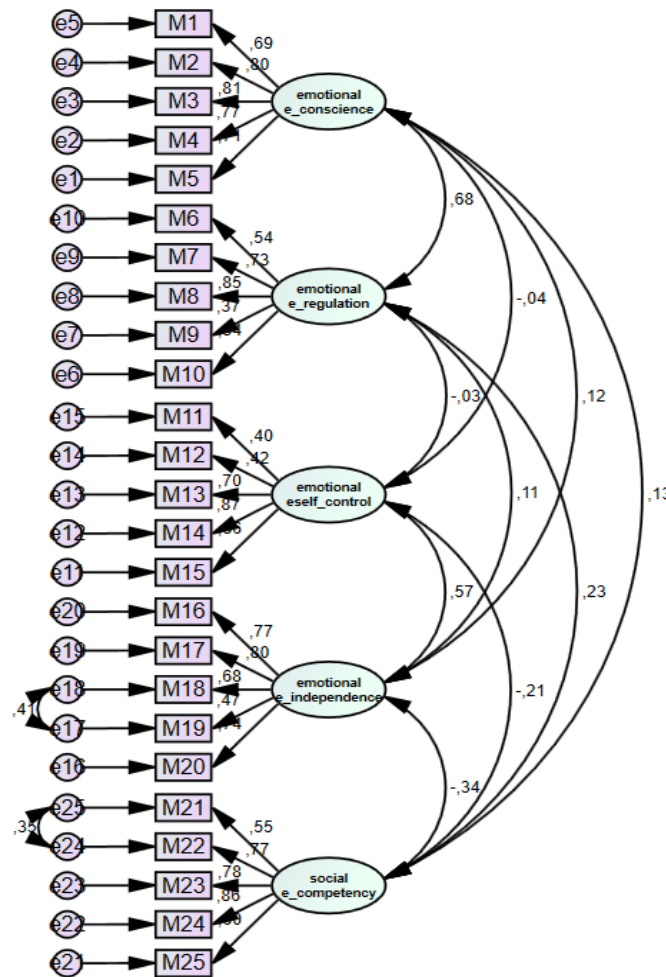


Table 4

CFA Results of the Socio-Emotional e-Competencies Scale

Models	χ^2/df	CFI	GFI	TLI	AGFI	IFI	PNFI	PGFI	RMSEA	SRMR
1.CFA	2,78	,90	,89	,88	,85	,90	,76	,72	,06	,06
2.CFA	2,39	,93	,90	,91	,87	,93	,77	,73	,05	,06

The composite reliability (CR) and average variance extracted (AVE) for the factors of the Socio-Emotional e-Competencies Scale were calculated, and the obtained values are given in Table 5. It was observed that all CR values for the scale and its sub-scales were higher than both the desired value of .70 and the AVE values. However, it was concluded that the AVE values for the emotional e-regulation, emotional e-self-control, emotional e-independence and whole scale were below the critical value of .50. When the literature was examined, Fornell and Larcker (1981) stated that convergent validity could be mentioned when

it was observed that the AVE value was less than .50 but the CR value was higher than 0.6, and they also emphasized that AVE values close to .50 could be accepted. Similarly, Kline (2005) stated that AVE values above .50 reflect a large effect size, while values of .30 and above reflect a medium effect size. Based on the data obtained, the convergent validity of the Socio-Emotional e-Competencies Scale was also established.

Table 5

CR and AVE Values of the Socio-Emotional e-Competencies Scale and Its Factors

Factors	Madde Sayısı	CR	AVE
Emotional e-Conscience	5	,87	,58
Emotional e-Regulation	5	,75	,40
Emotional e-Self-Control	5	,80	,46
Emotional e-Independence	5	,83	,49
Social e-Competency	5	,84	,52
Socio-Emotional e-Competencies Scale	25	,96	,49

Criterion-Related Validity

Correlation analysis was performed to reveal the criterion-related validity of the Socio-Emotional e-Competencies Scale with the Emotional Intelligence Scale. The correlation coefficient, arithmetic means, and standard deviations of the scales obtained as a result of the analysis are given in Table 6.

Table 6

Arithmetic Means, Standard Deviations, and Correlation Coefficient of Variables

Variables	X	Ss	1	2
1. Socio-Emotional e-Competencies Scale	164,22	29,00	1	
2. Emotional Intelligence Scale	70,41	10,24	,39**	1

** $p < .01$

When Table 6 is examined, there is a moderately significant positive correlation between socio-emotional e-competencies and emotional intelligence ($r = .39$, $p < .01$). This result can be presented as evidence for the criterion-related validity of the Socio-Emotional e-Competencies Scale.

Reliability

The reliability of the Socio-Emotional e-Competencies Scale and its factors was examined using Cronbach alpha internal consistency coefficient (α), and the obtained values are given in Table 7.

Table 7*Findings Regarding Reliability Analysis*

Factors	Number of Items	Cronbach α
Emotional e-Conscience	5	0,87
Emotional e-Regulation	5	0,75
Emotional e-Self-Control	5	0,78
Emotional e-Independence	5	0,83
Social e-Competency	5	0,84
Socio-Emotional e-Competencies Scale	25	0,77

When Table 7 is examined, the α value is .87 for the emotional e-conscience factor, .75 for the emotional e-regulation factor, .78 for the emotional e-self-control factor, .83 for the emotional e-independence factor, .84 for the social e-competency factor and .77 for the whole scale. Cronbach alpha values of 0.7 or higher indicate that the reliability of the scale is good (Kılıç, 2016).

Corrected item-total correlations and lower-upper group means of 27% were calculated as part of the item analysis studies for the Socio-Emotional e-Competencies Scale. According to the literature, it is recommended that the corrected item's total correlation coefficient be above 0.30 (Nunnally & Bernstein, 1994). It was observed that the corrected item-total correlation coefficient for each item of the Socio-Emotional e-Competencies Scale was between .39 and .74, and the desired values were met. In addition, as a result of the independent groups t-test used to determine the significance of the difference between the scores of a total of 246 people, composing the 27% lower and 27% upper groups of the 455-person study group, it was concluded that the obtained t-values were statistically significant. The values obtained as a result of these analyses are given in Table 8.

Table 8*Corrected Item Total Correlations and t Values for the 27% Lower and Upper Group Means of the Socio-Emotional e-Competencies Scale*

Sub-scales	Item No	r_{jx}	t
Emotional e-Conscience	1	.65	10.203***
	2	.73	10.815***
	3	.74	11.220***
	4	.70	12.369***
	5	.66	10.828***
Emotional e-Regulation	6	.51	9.775***
	7	.54	11.211***
	8	.61	12.939***
	9	.39	8.443***
	10	.53	10.516***
Emotional e-Self-Control	11	.39	6.108***
	12	.41	9.052***
	13	.62	7.677***

	14	.69	8.445***
	15	.68	9.819***
Emotional e-Independence	16	.61	9.258***
	17	.66	9.458***
	18	.69	8.381***
	19	.51	5.657***
	20	.67	8.966***
Social e-Competency	21	.56	5.794***
	22	.74	7.566***
	23	.68	6.092***
	24	.76	5.151***
	25	.52	2.786***

* $p < .001$

Scoring of the Socio-Emotional e-Competencies Scale

The Socio-Emotional e-Competencies Scale (e-COM) is a Likert-type scale comprising 25 items with responses ranging from 0 (never) to 10 (always) points. The items related to the emotional e-self-control (items 11,12,13,14 and 15) and emotional e-independence (items 16, 17, 18, 19, and 20) subscales of the scale consist of negative expressions and are reverse-scored. The maximum score that can be obtained from the scale is 250, and the minimum score is 0.

The high scores obtained from the emotional e-conscience (e.g., When I am on social media, I read comments, I look at profiles, I watch videos) I can put a name on what I feel, emotional e-regulation (e.g., I control the emotions I express through the Internet), emotional e-self-control (e.g., If a rumor is being commented in a WhatsApp group or on another social network, I find it difficult not to make a comment too.), emotional e-independence (e.g., I feel unsuccessful when my photos/videos don't get comments), and social e-competency (e.g., I offer help on social networks when people need it) sub-scales of the e-COM, and the whole scale indicate that adolescents' online socio-emotional competence in the virtual context is high.

Discussion, Conclusion, and Recommendations

In this study, it was concluded that the Socio-Emotional e-Competencies Scale, which was developed to analyze and evaluate the online socio-emotional competencies of adolescents, is a valid and reliable measurement tool that can be used in the Turkish sample.

Confirmatory factor analysis was conducted in order to provide evidence for the validity of the structure of the Socio-Emotional e-Competencies Scale consisting of 25 items and 5 factors. Confirmatory factor analysis uses various fit indices to determine whether the fit of the predefined factor model is acceptable. Chi-squared statistic/degree of freedom (χ^2/df), CFI (comparative fit index), GFI (goodness of fit

index), and TLI (Tucker-Lewis index) values were considered similarly to the original development study of the scale, and CFA analysis was enriched by including AGFI (adjusted goodness of fit index), IFI (incremental fit index), PGFI (Parsimony goodness of fit index), and PNFI (Parsimonious normed fit index) values within the scope of this study. The values obtained as a result of CFA were between the acceptable goodness of fit values (Hu & Bentler, 1999; Kline, 2005; Meyers et al., 2006; Schermelleh-Engel & Moosbrugger, 2003; Schumacker & Lomax, 2016), and the five-factor structure of the scale was confirmed as in the original. The composite reliability (CR) and average variance extracted (AVE) for the Socio-Emotional e-Competencies Scale were calculated. The convergent validity of the scale was established by finding that the CR values obtained for the scale and its factors ranged between .75 and .96, while the AVE values ranged between .40 and .58. The Emotional Intelligence Scale was used to determine the criterion-related validity of the Socio-Emotional e-Competencies Scale, and as a result of the correlation analysis, significant positive relationships were found between socio-emotional e-competencies and emotional intelligence. According to Avcı (2019), emotional intelligence plays an important role in an individual's ability to know themselves, be aware of their emotions, empathize, manage their relationships with others healthily, and make conscious decisions. Additionally, individuals who are aware of their own and others' emotions communicate more effectively. Lopes et al. (2004) found significant positive relationships between the capacity to manage emotions, an indicator of emotional intelligence, and the quality of individuals' social interactions. In a different study, Mavroveli et al. (2007) concluded that emotional intelligence was positively associated with social competence, social behavior, and social skills in adolescents. These results show that socio-emotional competencies exhibited both face-to-face and online are related to emotional intelligence and support the findings of the study. The reliability of the Socio-Emotional e-Competencies Scale was calculated using Cronbach's alpha coefficient, and the values obtained for the sub-factors and the whole scale revealed that the reliability of the scale was high. It was seen that the corrected item-total correlation coefficients of the Socio-Emotional e-Competencies Scale were between the desired values. In addition, the t-values obtained from the independent samples t-test used to assess the significance of the differences in scores between a total of 246 individuals in the 27% lower and 27% upper groups, were statistically significant.

Socio-emotional competence, defined as the capacity to understand and identify the feelings of others, manage one's own emotions, and maintain these relationships by establishing healthy relationships (Ekşi et al., 2019; Parhomenko, 2014), is an important part of the communication and interaction we establish with others. Although

socio-emotional competencies have been evaluated mostly through face-to-face communication and relationships until today, face-to-face communication has largely been replaced by social media, and face-to-face communication has started to be replaced by online communication with the rapid changes in technology (Öztürk & Talas, 2015). Adolescents, whose intensity of communication through social media is increasing day by day in terms of number and duration (Kumcağız et al., 2019), communicate mostly through the internet, personal mobile phones, and social media (Türkileri İnselöz & Uçanok, 2013). In this context, socio-emotional competencies need to be investigated not only face-to-face but also online. In Turkey, it has been observed that studies aiming to measure the socio-emotional competencies of individuals and focusing on related variables evaluate socio-emotional competencies less in the context of online virtual environment and social media. In this respect, it is thought that adapting the Socio-Emotional e-Competencies Scale into Turkish will contribute to filling this deficiency.

The results and recommendations of the research can be evaluated together with the limitations of the study. In the current research, demographic information identifying the study group was not analyzed and evaluated within the scope of this study. New studies that may be guided by these variables may be included in the literature in the future. The data of the research were collected from schools located downtown with socio-economic status considered to be average or above average. In the future, socio-emotional e-competencies can be investigated in different cultures and samples with limited access to the internet and technology. New studies can be conducted to address the relationship and mediation effects between socio-emotional e-competence and emotional intelligence. Emotional awareness, emotion management, empathy, and relationship management skills can be gained through studies related to emotional intelligence and educational programs to be prepared. Socio-emotional learning can be systematically integrated into educational and training programs to support adolescents' social and emotional learning and development, and therefore, increase their online socio-emotional competencies. Psychoeducational programs can be prepared on topics such as positive communication skills, empathic listening, giving positive feedback, critical thinking, and problem solving. In addition, comparisons can be made by measuring the socio-emotional e-competencies levels of adolescents and their socio-emotional competencies. Socio-emotional e-competence levels of gifted adolescents and adolescents with normal intelligence levels can be compared using different variables.

Ethics Committee Approval: This study was carried out with the permission of Ondokuz Mayıs University, Social Sciences and Humanities Research Ethics Committee, dated 24/02/2023 and numbered 2023-14.

Conflict of Interest: No conflict of interest exists between the authors.

Author Contribution: The authors contributed equally to the study.

References

- Attanasio, O., Blundell, R., Conti, G., & Mason, G. (2020). Inequality in socio-emotional skills: A cross-cohort comparison. *Journal of Public Economics*, 104(171). <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104171>
- Adela, M., Mihaela, S., Elena-Adriana, T., & Monica, F. (2011). Evaluation of a program for developing socio-emotional competencies in preschool children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 2161–2164. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.419>
- Alzahrani, M., Alharbi, M., & Alodwani, A. (2019). The effect of social-emotional competence on children academic achievement and behavioral development. *International Education Studies*, 12(12), 141–149. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n12p141>
- Avcı, Ö. (2019). *Duygusal zekâ ve iletişim* (2. Baskı). Beta Yayınları.
- Ay, İ. & Temel, G. (2021). Sosyal-Duygusal Yetkinlik Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması ve güvenilirlik-geçerlilik çalışması. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 142-160. <https://doi.org/10.21733/ibad.839544>
- Beauchamp, M. H., & Anderson, V. (2010). Social: An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 39–64. <https://doi.org/10.1037/a0017768>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). NY Guilford Publications.
- Cebollero-Salinas, A., Cano-Escoriaza, J., & Orejudo, S. (2022). Social networks, emotions, and education: Design and validation of e-com, a scale of socio-emotional interaction competencies among adolescents. *Sustainability*, 14(5), 2566. <https://doi.org/10.3390/su14052566>
- Çalık, D. & Çınar, P. Ö. (2009). Geçmişten Günümüze Bilgi Yaklaşımları Bilgi Toplumu ve İnternet. XIV. *Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri, İstanbul*, 12-13 Aralık 2009, 77-88.
- Çalışır, G. (2015). Kişilerarası iletişimde kullanılan bir araç olarak sosyal medya: Gümüşhane üniversitesi iletişim fakültesi öğrencilerine yönelik bir araştırma. *Humanities Sciences*, 10(3), 115-144. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.3.4C0197>
- Denham, S. A., Blair, K. A., DeMulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach-Major, S., & Queenan, P. (2003). Preschool emotional competence: Pathway to social competence? *Child Development*, 74(1), 238–256. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00533>

- Domitrovich, C. E., Durlak, J. A., Staley, K. C., & Weissberg, R. P. (2017). Social-Emotional Competence: An essential factor for promoting positive adjustment and reducing risk in school children. *Child Development*, 88(2), 408–416. <https://doi.org/10.1111/cdev.12739>
- Ekşi, H., Tuncer, E. & Avcu, A. (2019). Sosyal Duygusal Yeterlik Anketi'nin (SDYA) Türkçe'ye adaptasyonu: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50), 109-124. <https://doi.org/10.15285/maruaeabd.586819>
- Filiz, B. & Durnalı, M. (2019). Delaware Sosyal-Duygusal Yeterlik Ölçeğinin (DSDY-Ö) Türk diline uyarlanması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12(3), 962-977. <https://doi.org/10.30831/akukeg.458032>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gentina, E., Tang, T. L.-P., & Dancoine, P.-F. (2018). Does gen Z's emotional intelligence promote iCheating (cheating with iPhone) yet curb iCheating through reduced nomophobia? *Computers & Education*, 126, 231–247. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.011>
- Goleman, D. P. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ for character, health and lifelong achievement*. Bantam Books.
- Goleman, D. (2003). Maxed emotions. *Business Strategy Review*, 14(2), 26–32. <https://doi.org/10.1111/1467-8616.00256>
- Gresham, F. M., & Reschly, D. J. (1988). Issues in the conceptualization, classification and assessment of social skills in the mildly handicapped. *Advances in School Psychology*, 6, 203-247. <https://doi.org/10.1177/073724770002600107>
- Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Kayihan, N. Ş. & Arslan, S. (2016). Duygusal Zekâ Ölçeği: Bir ölçek uyarlama çalışması. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (7), 137-145. <https://doi.org/10.16947/fsmia.238934>
- Kılıç, S. (2021). Cronbach'ın alfa güvenilirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders (JMOOD)*, 6(1), 47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Kumcağız, H., Özdemir, Y. T. & Demir, Y. (2019). Ergenlerde sosyal medya kullanımının akademik başarı ve arkadaşlık ilişkilerine etkisi. *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 1–17.
- Lechner, M. C., Anger, S., & Rammstedt, B. (2019). Socio-emotional skills in education and beyond: Recent evidence and future research avenues. Becker, R. (Ed), *Research Handbook on the Sociology of Education* içinde (s. 427–453). Edward Elgar Publishing Limited.

- Lee, H., & Kwak, Y. (2011). Development and initial validation of a trait emotional intelligence scale for Korean adults. *Asia Pacific Education Review*, 13(2), 209–217. <https://doi.org/10.1007/s12564-011-9175-8>
- Lopes, P. N., Brackett, M. A., Nezlek, J. B., Schütz, A., Sellin, I., & Salovey, P. (2004). Emotional intelligence and social interaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(8), 1018–1034. <https://doi.org/10.1177/0146167204264762>
- Marín-López, I., Zych, I., Monks, C.P., Ortega-Ruiz, R. (2019). Empathy, morality and social and emotional competencies in interpersonal interactions online. In: Coetzee, M. (Ed.), *Thriving in Digital Workspaces* (pp. 217-233). Springer, Cham.
- Mavroveli, S., Petrides, K. V., Rieffe, C., & Bakker, F. (2007). Trait emotional intelligence, psychological well-being and peer-rated social competence in adolescence. *British Journal of Developmental Psychology*, 25(2), 263–275. <https://doi.org/10.1348/026151006X118577>
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage.
- Nasaescu, E., Marín-López, I., Llorent, V.J., & Zych, I. (2018). Abuse of technology in adolescence and its relation to social and emotional competencies, emotions in online communication, and bullying. *Computer in Human Behavior*, 88, 144-120. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.036>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill
- Önalın Akfırat, F. (2006). Sosyal yeterlilik, sosyal beceri ve yaratıcı drama. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 40-58.
- Öztürk, F. M. & Talas, M. (2015). Sosyal medya ve eğitim etkileşimi. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 7(1), 101–120.
- Parhomenko, K. (2014). Diagnostic methods of socio-emotional competence in children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 146, 329–333. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.08.142>
- Rammstedt, B., Danner, D., & Lechner, C. (2017). Personality, competencies, and life outcomes: Results from the German PIAAC longitudinal study. *Large-Scale Assessments in Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-017-0035-9>
- Repetto, E., Pena, M., Mudarra J. M., & Uribarri, M. (2007). Guidance in the area of socio-emotional competencies for secondary students in multicultural contexts. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(1), 159-178.
- Schermelleh-Engel, K., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.12784>
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling* (4th Ed.). Routledge.

- Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4-11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Sorrenti, G., Zölitz, U., Ribeaud, D., & Eisner, M. (2020). The causal impact of socio-emotional skills training on educational success. *Working Paper 343, University of Zurich, Department of Economics*. <https://doi.org/10.1093/restud/rdae018>
- Şahin, Ş. & Özçelik, Ç. Ç (2016). Ergenlik dönemi ve sosyalleşme. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 5(1), 42-49.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Allyn & Bacon
- Trentacosta, C. J., & Fine, S. E. (2010). Emotion knowledge, social competence, and behavior problems in childhood and adolescence: A meta-analytic review. *Social Development*, 19(1), 1-29. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2009.00543.x>
- Tuğrul, C. (1999). Duygusal zeka. *Klinik Psikiyatri*, (1), 12-20.
- Türkileri İnelöz, N. & Uçanok, Z. (2013). Ergenlerde sanal zorbalık: Nedenler, duygular ve baş etme yollarının niteliksel analizi. *Türk Psikoloji Yazıları*, 16(32), 20-44.
- Uluç, G. & Yarcı, A. (2017). Sosyal medya kültürü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (52), 88-102.
- Ülker, İ. H. (2008). Kurumsal liderlikte duygusal yeterlik. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 74-84.
- Vural Akıncı, B. Z. & Bakır, U. (2007). Distopyan perspektiften bilgi iletişim teknolojileri ve insanlığın geleceği. *Selçuk İletişim*, 5(1), 5-21. <https://doi.org/10.18094/si.78471>



Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Hüseyin BAYRAM¹

Özet

Bu araştırmada depremi deneyimlemiş ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini ölçebilecek bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeliyle gerçekleştirilen araştırmanın çalışma grubunu 6 Şubat 2023'te Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde meydana gelen depremlerin etkilediği illerden Diyarbakır, Malatya, Adıyaman ve Gaziantep'teki ortaokullarda eğitim gören 10-14 yaşları arasındaki toplam 866 ergen birey oluşturmuştur. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için iki farklı grup üzerinden faktör analizleri yapılmıştır. Öncelikle açımlayıcı faktör analizi ile ölçeğin tek faktörden oluştuğu ve toplam varyansın %64.34'ünü açıkladığı belirlenmiştir. Ardından gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda tek faktörlü ölçeğin yapısı bir model olarak doğrulanmıştır. Ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach Alpha katsayısı ve madde toplam korelasyonları hesaplanmış ve alt %27'lik-üst %27'lik grupların karşılaştırması yapılmıştır. Araştırma sonuçları, ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeyini ölçmek için geliştirilen ölçeğin geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
01/09/2023
Kabul Tarihi
21/05/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Deprem kaygısı,
Ölçek
geliştirme,
Geçerlik,
Güvenirlik

¹Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, 0000-0001-6065-8865, hubayram@agri.edu.tr

Giriş

Deprem, yer kabuğunun hareketlerinin etkisiyle meydana gelen sarsıntılardır. Depremler genellikle yer kabuğundaki fay hatları boyunca gerçekleşen hareketler sonucu sıkışan enerjinin açığa çıkmasıyla oluşur. Öte yandan yer kabuğuna yapılan insan müdahaleleri ve yer altı sularının yer kabuğunun alt kısımlarında oluşturduğu dejenerasyonda depremlere neden olabilmektedir (Pulinets ve Ouzounov, 2018).

Depremler insan yaşamı üzerinde büyük yıkımlara neden olabilmektedir. Nitekim dünya tarihinde insanlık üzerinde büyük etkilere neden olan çok sayıda deprem gerçekleşmiştir. Örneğin Türkmenistan'ın başkenti Aşkabat'ta 6 Ekim 1948'de meydana gelen deprem ise yaklaşık 110.000 kişinin ölümüne neden olmuştur (Sidorin, 2019). Şili'nin Valdivia kentinde 22 Mayıs 1960'ta yaşanan deprem, neden olduğu tsunamilerle birlikte yaklaşık 5.700 kişinin hayatını kaybetmesine yol açmıştır (Kanamori ve diğerleri, 2019). Çin'in Hebei eyaletinde 28 Temmuz 1976'da kayıtlara geçen depremde tahmini olarak 240.000 ile 655.000 arasında insanın öldüğü düşünülmektedir (Ma ve diğerleri, 2022). 17 Ağustos 1999'da Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde gerçekleşen deprem, 17.000'den fazla insanın ölümüne sebep olmuştur (Öcal, 2019). 26 Aralık 2004'te Hint Okyanusu'nda yer alan Sumatra Adası yakınlarında yaşanan depremde tahmini olarak 230.000 kişi hayatını kaybetmiştir (Wong ve Said, 2020). Haiti'de 12 Ocak 2010'da meydana gelen deprem, yaklaşık 220.000 kişinin hayatını kaybetmesine yol açmıştır (Shani Kadmiel ve diğerleri, 2021). Japonya'nın kuzeydoğusundaki Tohoku'da 11 Mart 2011'de yaşanan deprem, neden olduğu tsunamilerle birlikte yaklaşık 15.800 kişinin ölmesine neden olmuştur (Hikichi ve diğerleri, 2019). 23 Ekim 2011'de Türkiye'nin Van ilinde gerçekleşen depremde tahmini olarak 600 kişi yaşamını yitirmiştir (Şentürk ve diğerleri, 2019). Yine Türkiye'de 6 Şubat 2023'te Kahramanmaraş'ta yaşanan depremler, Türkiye'deki 11 ili etkilemiş ve 45.000'in üzerinde insanın ölümüne neden olmuştur (AFAD, 2023). Bu araştırmanın yapılmasına yönelik düşünce, 6 Şubat'ta Türkiye'de yaşanan depremler sırasında oluşmuştur.

Depremler ölümlere yol açmanın yanı sıra fiziksel ve psikolojik tahribatlara da neden olabilmektedirler (Margolin ve diğerleri, 2010). Depremin psikolojik etkilerinden biri depreme maruz kalan insanlarda ortaya çıkan kaygı durumudur (Shen, 2002). Kaygı, bir kişinin bir tehdit ya da tehlike karşısında duyduğu endişe, korku, stres veya gerilim hali olarak tanımlanabilir (Salecl, 2004). Geçici kaygılar sıradan durumlar olarak değerlendirilebilirken, kronik veya aşırı kaygı durumları, kişinin günlük işlevselliğini ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (Simpson ve diğerleri, 2021). Bir kaygı türü olan deprem kaygısı, depremin neden olduğu stres, endişe ve korku duygularının varlığına karşılık gelmektedir. Bu kaygı, depremi deneyimlemiş insanlarda

sıklıkla görülen bir durumdur (Xi ve diğerleri, 2020). Deprem kaygısı, bazen basit fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklara neden olabilirken bazen de bireylerin yaşamında büyük ve negatif etkiler oluşturan rahatsızlıklara ortam hazırlayabilmektedir (Mawarni ve diğerleri, 2020). Deprem kaygısı bazen de yaşla ilgilidir. Nitekim depremi deneyimlemiş çocuk ve ergenlerin deprem kaygı düzeyi, depremi deneyimlemiş yetişkinlere oranla daha yüksek olabilmektedir (Tang ve diğerleri, 2018). Bu nedenle deprem kaygısı yaşayan ergenlerin kaygı düzeylerinin belirlenmesi ve kaygılarını giderici uygulamaların yapılması önemlidir.

Deprem kaygısı ile başa çıkmak için kişilerin psikolojik destek almaları gerekebilir (Rajabi ve diğerleri, 2022). Deprem kaygısı yaşayanların psikolojik destek süreçlerine başlamadan önce deprem kaygı düzeylerinin belirlenmesi ve destek sürecinin kaygı düzeyi tespit edildikten sonra başlatılması gerektiği söylenebilir. Bu düşünce temel alınarak gerçekleştirilen bu çalışmada depremden etkilenen ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmayı gerçekleştiren çalışmacının 6 Şubat 2023'te Türkiye'de gerçekleşen depremler sırasında deprem bölgesinde olması, depremin etkilerini bizzat deneyimlemesi, depremlerden etkilenen ortaokul kademesindeki ergen bireylerle bir arada olması ve onların yaşam kalitesini düşüren deprem kaygılarını gözlemlemesi, çalışmacıya deprem bölgesinde yaşayan ergenlerin deprem kaygı düzeyinin belirlenmesi gerektiğini düşündürmüştür. Çalışmacı bu düşünceden hareketle ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerinin nasıl belirlenebileceği konusunu araştırmak amacıyla literatür taraması yapmış ve ergenlerin deprem kaynaklı kaygı düzeylerini irdeleyen çok sayıda çalışmaya (Asgari ve diğerleri, 2020; Cadichon ve diğerleri, 2017; Chen ve diğerleri, 2020; Derivois ve diğerleri, 2014; Geng ve diğerleri, 2019; Hardayati ve diğerleri, 2021; Hardayati ve Mustikasari, 2019; Lau ve diğerleri, 2013; Marthoenis ve diğerleri, 2019; Rezayat ve diğerleri, 2020; Roussos ve diğerleri, 2005; Tang ve diğerleri, 2017; Tang ve diğerleri, 2018; Zhang ve diğerleri, 2010; Zheng ve diğerleri, 2012; Zijlstra ve diğerleri, 2022) rastlamıştır. Söz konusu çalışmaların ergenlerin depreme yönelik kaygı düzeyini değil deprem sonrası çeşitli konulara yönelik kaygı düzeylerini incelemiş oldukları belirlenmiştir. Örneğin Gerstner vd. (2020), 2016 Ekvador depreminden sonra 316 ergen bireyle yaptıkları çalışmada ergenlerde intihar, depresyon, travma sonrası stres durumunu ve ergenlerdeki genel kaygı düzeyini incelemişlerdir. Xi vd. (2020), 2017'de Çin'in Jiuzhaigou Vadisi'nde yaşanan depremden sonra ergenlerin de yer aldığı 607 kişilik katılımcı grubuyla gerçekleştirdikleri çalışmada katılımcıların travma sonrası stres bozukluğu, dayanıklılık düzeyi, genel kaygı düzeyi ve depresyon düzeyini araştırmışlardır. Niu vd. (2021), ise 2010'da Tibet'te yaşanan depremden kurtulan 146 ergenle yaptıkları çalışmada ergenlerin

psikolojik durumlarını çok boyutlu olarak incelemişler ve aynı zamanda kaygı düzeylerini de araştırmışlardır. Yapılan literatür taramasında ergen bireylerin depreme yönelik kaygı düzeylerini ölçen bir ölçme aracına rastlanmamış olması, literatür açısından bir eksiklik olarak kabul edilmiş ve ortaokul kademesindeki ergenlere yönelik Deprem Kaygı Ölçeği (DKÖ)'nin geliştirilmesi gerektiğine karar verilmiştir.

DKÖ'nün deprem kaygısı olan ortaokul kademesindeki ergenler için eğitim programı oluşturmak isteyen eğitimcilere; ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini tespit ederek onlara uygun tedavi yolları tasarımları konusunda psikologlara ve psikiyatlara; toplumun ortaokul kademesindeki ergen kesiminin deprem kaygı düzeyini tespit ederek toplumsal kaygının giderilmesi için politikalar geliştiren hükümet kurumlarına veri sağlaması konusunda sosyologlara ve ergenlerin deprem kaygısıyla ilgili araştırmalar yapmayı düşünen araştırmacılara yararlanabilecekleri bir araç olacağı düşünülmektedir.

Deprem tehlikesi bulunan bölgelerdeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerinin belirlenmesi, kaygıyı giderici uygulamaların tasarlanabilmesi açısından önemlidir. Nitekim öncelikle kaygının var olup olmadığını belirlemek, kaygı varsa da hangi düzeyde olduğunu ortaya koymak gerekir. Bu gereklilik göz önünde bulundurularak gerçekleştirilen bu araştırmada ortaokul kademesinde eğitim gören ergenlerin deprem kaygı düzeylerini tespit etmeye yönelik DKÖ'nün geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu araştırma, deprem anını deneyimlemiş ve aynı zamanda ortaokul kademesinde eğitim gören ergenlerin depreme yönelik kaygılarını ölçmeye yönelik bir araç geliştirmeyi amaçladığından nicel betimsel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama modeli; bir olay, olgu ya da durumun öz haliyle ortaya çıkarılmasına yönelik nicel bir modeldir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2022). Bu araştırma Türkiye'deki bir üniversitenin bilimsel araştırmalar etik kurulundan 23.03.2023 tarih ve E-95531838-050.99-67855 sayılı karar ile alınan izin kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 6 Şubat 2023'te Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde meydana gelen depremlerin etkilediği illerden dördü olan Diyarbakır, Malatya, Adıyaman ve Gaziantep'te yaşayan ve ortaokul kademesinde eğitim gören 10-14 yaşları arasındaki ergen bireylerden oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunda birbirinden bağımsız iki grup yer almıştır. Açıklayıcı faktör analizi (AFA) için 461, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için 405 ergen bireyden veri

toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan katılımcılara ilişkin bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1

Araştırmanın Çalışma Grubunda Yer Alan Katılımcılara İlişkin Bilgiler

	Şehir	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf	Toplam
AFA	Diyarbakır	40	50	29	28	147
	Malatya	20	29	18	16	83
	Adıyaman	26	34	32	29	121
	Gaziantep	16	34	35	25	110
	Toplam	102	147	114	98	461
DFA	Diyarbakır	37	47	24	25	133
	Malatya	17	21	25	11	74
	Adıyaman	21	37	23	21	102
	Gaziantep	20	26	22	28	96
	Toplam	95	131	94	85	405

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubunun AFA ve DFA olmak üzere iki gruptan oluştuğu anlaşılmaktadır.

AFA grubunda; Diyarbakır'dan 40'ü 5. sınıf, 50'si 6. sınıf, 29'u 7. sınıf ve 28'i 8. sınıf olmak üzere toplam 147 ergen; Malatya'dan 20'si 5. sınıf, 29'u 6. sınıf, 18'i 7. sınıf, 16'sı 8. sınıf olmak üzere toplam 83 ergen; Adıyaman'dan 26'sı 5. sınıf, 34'ü 6. sınıf, 32'si 7. sınıf ve 29'u 8. sınıf olmak üzere toplam 121 ergen; Gaziantep'ten 16'sı 5. sınıf, 34'ü 6. sınıf, 35'i 7. sınıf ve 25'i 8. sınıf olmak üzere toplam 110 ergen yer almıştır. Böylelikle AFA grubunda toplam 461 ergen yer almıştır.

DFA grubunda; Diyarbakır'dan 37'si 5. sınıf, 47'si 6. sınıf, 24'ü 7. sınıf ve 25'i 8. sınıf olmak üzere toplam 133 ergen; Malatya'dan 17'si 5. sınıf, 21'i 6. sınıf, 25'i 7. sınıf 11'i 8. sınıf olmak üzere toplam 74 ergen; Adıyaman'dan 21'i 5. sınıf, 37'si 6. sınıf, 23'ü 7. Sınıf ve 21'i 8. sınıf olmak üzere toplam 102 ergen; Gaziantep'ten 20'si 5. sınıf, 26'sı 6. sınıf, 22'si 7. sınıf ve 25'i 8. sınıf olmak üzere toplam 96 ergen yer almıştır. Böylelikle DFA grubunda toplam 405 ergen yer almıştır.

Ölçek Formunun Geliştirilmesi

Araştırmada öncelikle alanyazın taranmış ve deprem kaygısını ölçmek amacıyla geliştirilmiş araçlar (Bal ve Akgül, 2023; Filiz ve diğerleri, 2023; Genç ve Sözen 2021; Tanhan ve Kayri, 2013; Yöndem ve Altay, 2008) incelenmiştir. Ölçeklerdeki maddeler örnek alınarak DKÖ'nün madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunda 38 maddeye yer verilmiştir. Söz konusu maddeler ilk olarak bir Türkçe eğitimi ve iki rehberlik ve psikolojik danışmanlık eğitimi alan uzmanına gönderilerek maddelerin dil ve psikolojik yapı olarak ortaokul kademesindeki ergenlerin düzeyine uygun olup olmadığına yönelik görüş alınmıştır. Uzmanlardan maddelerin dilinin ve psikolojik olarak çağrışım yapma kapsamında ortaokul kademesindeki ergenlerin düzeyine göre ağır olduğu yönünde

dönüt alınmıştır. Alınan dönütler kapsamında maddeler revize edilmiş ve üç psikolog, dört rehberlik ve psikolojik danışmanlık eğitimi öğretmeni, iki psikoloji doktora öğrencisi ve iki rehberlik ve psikolojik danışmanlık eğitimi doktora öğrencisine gönderilerek görüş alınmıştır. Bu uzmanlardan bazı maddelerin tekrar ettiği, bazı maddelerin ise kaygıyı ölçmeye yönelik olmadığı yönünde dönüt alınmıştır. Dönütlere bağlı olarak sekiz madde birleştirilerek dört maddeye dönüştürülmüştür. 14 madde ise silinmiştir. Oluşturulan ölçek taslağı tekrar uzman görüşüne başvurmak amacıyla farklı bir psikolog ve farklı bir rehberlik ve danışmanlık eğitimi alan uzmanına gönderilmiştir. Önceki uzmanlar gibi bu uzmanlar da bazı maddelerin tekrar ettiğini, bazı maddelerin ise kaygıyı ölçmeye uygun olmadığı yönünde dönüt vermişlerdir. Bu dönütler bağlamında altı madde silinmiş ve dört madde birleştirilerek iki maddeye dönüştürülmüştür. Böylelikle ölçeğin son taslak halinde 12 madde yer almıştır.

AFA sonucunda ölçekte yer alan 12 maddenin uyumlu çıktığı belirlenmiştir. Bu nedenle herhangi bir maddenin ölçekten çıkarılmasına gerek duyulmamıştır. Daha sonra ölçeğin yapısını doğrulamak için DFA uygulanmıştır. Ardında da ölçeğin güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Yapılan işlemler sonucunda 12 madde ve tek faktör öngörülerek tasarlanan ölçek 5'li likert tipinde geliştirilmiştir. Ölçeğin her maddesi için “Kesinlikle katılıyorum (5 puan)”, “Katılıyorum (4 puan)”, “Kararsızım (3 puan)”, “Katılmıyorum (2 puan)”, “Kesinlikle katılmıyorum (1 puan)” seçenekleri oluşturulmuştur. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 60, minimum puan ise 12'dir. Ölçek, EK-A'da gösterilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Araştırmanın verilerinin toplanması için 6 Şubat 2023'te Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde meydana gelen depremin üzerinden altı ay geçmesi beklenmiştir. Nitekim psikolojik bir durumun kaygı olarak kabul edilebilmesi için kaygıya neden olan travmatik olayın üzerinden altı ay geçmesi gerekmektedir (Craske ve diğerleri, 2011). 2023 yılı, 7 - 11 Ağustos tarihleri arasında araştırmanın verileri toplanmıştır.

Veri toplama sürecinde ilk olarak Diyarbakır, Malatya, Adıyaman ve Gaziantep illerindeki ortaokullarda görev yapan dokuz öğretmenle görüşülmüş ve veri toplama süreci için yardım istenmiştir. AFA verileri toplanırken Diyarbakır'dan iki, Malatya, Adıyaman ve Gaziantep'ten birer ortaokul öğretmeninden, DFA verileri toplanırken aynı illerin her birinden birer öğretmenden yardım alınmıştır. Google Forms aracılığıyla oluşturulan DKÖ formu öğretmenlere gönderilmiş ve formun linkini öğrencileriyle paylaşmaları istenmiştir. Toplam beş gün süren veri toplama sürecinden sonra veriler düzenlenerek çözümleme aşaması için hazırlanmıştır.

Araştırmada toplanan verilerin çözümlenmesi iki aşamada yapılmıştır. İlk aşamada AFA verileri çözümlenmiştir. AFA verileri çözümlenirken SPSS 25 programı kullanılmıştır. İkinci aşamada DFA verileri çözümlenmiştir. DFA verileri çözümlenirken Mplus 7 programı kullanılmıştır. Faktör analizleri yapılmadan önce faktör analizi varsayımları kontrol edilmiştir. Bu kapsamda ölçeğin kaygı ölçüm literatürüne uygunluğu, çalışma grubunun madde sayısına uygunluğu, maddelerin korelasyonel ve ölçeğin eşit aralıklı olması, faktörlenebilirlik (değerlerin .50'den büyük olması), normal dağılım doğrusallık, uç değerlerin elenmesi varsayımları karşılanmıştır.

Bulgular

DKÖ'nün yapı geçerliğini belirlemek için faktör analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle AFA yapılmış ve ortaya çıkan yapıyı doğrulamak için DFA yapılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

DKÖ'nün faktör yapısını incelemek için 461 ergenden elde edilen veriler ile AFA yapılmıştır. AFA yapılmadan önce, veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda örneklem büyüklüğü ve maddeler arasındaki korelasyonun faktör analizine uygunluğunu ortaya koyan Kaiser-Meyer-Olkin testi (KMO) ve faktör analizi için normallik dağılımını sorgulayan Bartlett's Test of Sphericity (BTS) değeri araştırılmıştır. KMO değerinin .60'ın üzerinde olması, BTS değerinin ($p < .05$) olması gerekmektedir (Tabachnik ve Fidell, 2019). 461 ergenden toplanan veri setine ait değerler, verinin yeterli örneklem büyüklüğüne sahip olduğunu ve AFA için uygun olduğunu göstermiştir. (KMO=.96; $\chi^2=5503.55$; $df=66$; $p=.00 < .05$)

DKÖ'nün faktör yapısını belirlerken; ölçeğin faktör özdeğerinin 1'den büyük olmasına, bir maddenin bir faktör altında gösterilebilmesi için madde faktör yükü değerinin en az .32 olmasına (Tabachnik ve Fidell, 2019), ölçekte yer alan maddelerin madde toplam korelasyon değerlerinin en az .30 olmasına (Field, 2017), ölçeğin tamamında açıklanan varyansın %40'tan büyük olmasına (Scherer ve diğerleri, 1988) dikkat edilmiştir. Ayrıca AFA yapılırken yaygın olarak tercih edilen temel bileşenler analizi kullanılmıştır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2022).

AFA sırasında DKÖ'de yer alan tüm maddelerin uyumlu çıkması nedeniyle herhangi bir maddenin ölçekten çıkarılmasına gerek duyulmamıştır. Ayrıca DKÖ'nün tek faktörlü olmasından dolayı herhangi bir döndürme tekniği de kullanılmamıştır. DKÖ'de yer alan maddelerin faktör yükleri ve açıklanan toplam varyans değeri ve maddelerin toplam korelasyon değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir:

Tablo 2

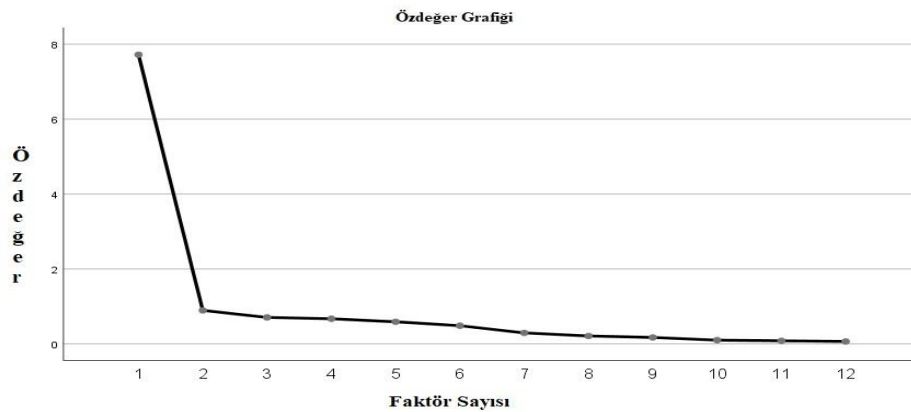
Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Faktör Analizi Sonuçları, Açıklanan Toplam Varyans Değeri ve Madde Toplam Korelasyon Değerleri

Madde	Faktör yükü	Madde toplam korelasyon değeri
M1	.95	.91
M2	.95	.91
M3	.94	.90
M4	.94	.90
M5	.89	.84
M6	.88	.82
M7	.85	.80
M8	.70	.64
M9	.62	.57
M10	.62	.56
M11	.57	.53
M12	.52	.49
Özdeğer		7.72
Açıklanan toplam varyans		% 64.34

Tablo 2'deki değerler incelendiğinde faktör analizi sonucunda tek faktörlü 12 maddeli bir yapının ortaya çıktığı görülmektedir. Maddelerin faktör yüklerinin .52 ile .95 arasında değiştiği görülmektedir. Tabloya bakıldığında tek faktörlü ölçeğin özdeğerinin 7.72, açıklanan toplam varyansın ise 64.34 olduğu görülmektedir. Tabloda ayrıca ölçeğin maddelerine ait toplam korelasyon değerlerinin .49 ile .91 arasında değiştiği görülmektedir. Tablo 2'deki değerler incelendiğinde; ölçeğin özdeğerinin 1'in üzerinde olması, maddelerin faktör yüklerinin .32'den büyük olması, ölçeğin tamamında açıklanan varyansın % 40'tan büyük olması ve madde toplam korelasyon değerlerinin .30'dan büyük olması kapsamında (Tabachnik ve Fidell, 2019) AFA sonucunda tek faktörlü ve 12 maddeli bir yapı ortaya çıktığı belirlenmiştir. AFA sonucunda ortaya çıkan yapı, Şekil 1'de görselleştirilmiştir:

Şekil 1

Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Özdeğer Grafiği



Şekil 1 incelendiğinde, özdeğer grafiğindeki kırılmanın birinci faktörden sonra oluştuğu görülmektedir. Diğer durumlarla birlikte değerlendirildiğinde faktör sayısını belirlemek için özdeğer grafiğinde eğimin kaybolmaya başladığı nokta da göz önüne alındığında (Büyüköztürk ve diğerleri, 2022) DKÖ'nün tek faktörlü geçerli bir yapı sergilediği söylenebilir.

Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA sonucunda yapı geçerliği doğrulanan DKÖ'nün model veri uyumuna daha güçlü bir kanıt sunmak amacıyla veri setinin ikinci kısmı üzerinde DFA uygulanmıştır. DFA, 405 ergenden toplanan veriler ile yapılmıştır. DFA yapılırken verilerin normal dağılmasına bağlı olarak Maximum Likelihood kestirim yöntemi kullanılmıştır. Ölçeğin DFA değerlerinin önerilen sınırlar içerisinde kaldığı dikkate alınarak ölçeğin maddeleri arasında modifikasyon yapılmamıştır. DFA sonucunda model veri uyumunun ne düzeyde sağlandığının belirlenmesi amacıyla elde edilen uyum indeksleri Tablo 3'te gösterilmiştir:

Tablo 3

Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Uyum İndeksleri

İndeksler	Kabul edilebilir değerler	Model değerleri	Kaynaklar
* χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 5$	3.05	Tabachnik ve Fidel,
**RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .10$	.07	2019; Fidel, 2017;
***TLI	$.90 \leq TLI < 1.00$	.92	Kline, 2011
****CFI	$.90 \leq CFI < 1.00$	.94	
*****SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .10$	.04	

* Görelî ki kare/

** Yaklaşık hataların ortalama karekökü

*** Tucker Lewis indeksi

**** Karşılaştırmalı uyum indeksi

***** Standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü

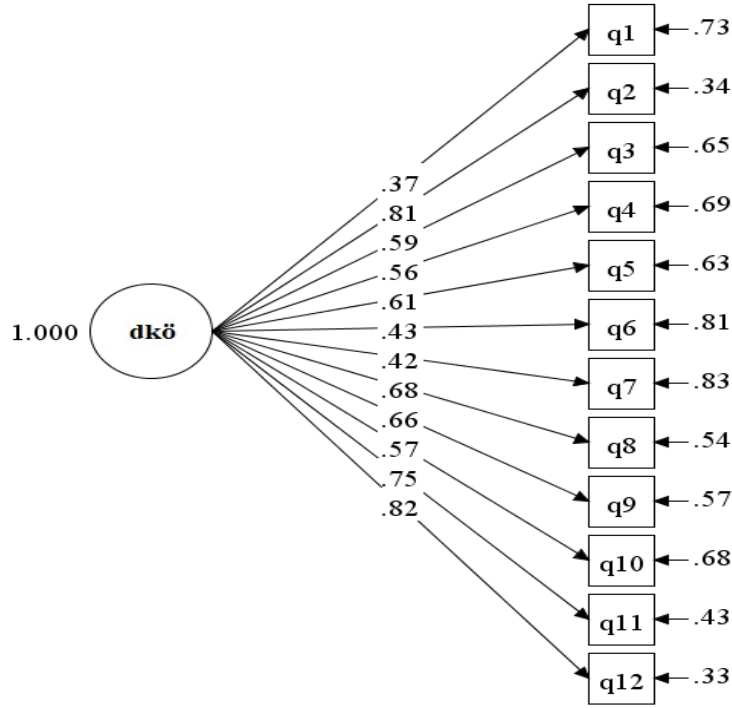
Tablo 3'te görüldüğü üzere DFA sonucunda model veri uyumunun ne düzeyde sağlandığının belirlenmesi amacıyla Ki-Kare (χ^2) değerinin serbestlik derecesine (sd) oranı ve uyum indeksleri ölçüt olarak alınmıştır. Tablo 3'te yer alan değerlere göre (χ^2/sd 3.05; RMSEA .07; TLI .92; CFI .94; SRMR .04) model uyumunun iyi düzeyde sağlandığı görülmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2018). χ^2/sd , modelin verilerle olan genel uyumun; RMSEA, gözlenen ya da birleştirilen kovaryans matrislerinin tutarlı olup olmadığının; TLI ve CFI, varsayılan modelin uyumunu bir temel modelle karşılaştıran artımlı uyumun; SRMR, gözlenen ve uyumlaştırılan kovaryans matrisleri arasındaki ortalama standartlaştırılmış karekökün ölçüsüdür (Tabachnik ve Fidell, 2019). Ölçek geliştirme araştırmalarında kullanılan çok sayıda uyum indeksi olmasına rağmen hangilerinin standart kabul edileceği hakkında bir uzlaşma yoktur (Munro, 2005). Bu araştırmada söz konusu değerler

kullanılırken ölçme-değerlendirme alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur. Hesaplanan değerler itibarıyla DKÖ'nün AFA sonucunda elde edilen faktör yapısının DFA aracılığıyla doğrulandığı söylenebilir.

DFA sonucunda tek faktör ve 12 maddelik ölçek yapısının doğrulandığı tespit edilen DKÖ'ye ait yol diyagramı şekil 2'de sunulmuştur:

Şekil 2

Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Yol Diyagramı



Uyum indekslerine ek olarak Şekil 2'de sunulan diyagram incelendiğinde DKÖ'ye ait model veri uyumunun iyi düzeyde sağlandığı söylenebilir.

Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Güvenirlik Analizi

DKÖ'nün AFA ve DFA analizlerinden sonra güvenilirlik analizi yapılmıştır. DKÖ'nün maddelerinin alabileceği değer sayısı ikiden fazla olduğu için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı araştırılmıştır. Ölçeğe ait Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı, .93 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısının .80 ile 1.0 arasında çıkması ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu (Field, 2017) göstermektedir.

DKÖ'nün güvenilirliğinin derinlemesine araştırılması amacıyla ayrıca madde analizi yapılmıştır. DKÖ'den en yüksek puanı alan % 27'lik grup ile en düşük puanı alan % 27'lik grubun karşılaştırması yapılmıştır. Bu kapsamda DKÖ'den en yüksek puanı alan 125 kişilik grup ile en düşük

puanı alan 125 kişilik grubun puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için grupların DKÖ puanlarının ortalamasına bakılmıştır. Ayrıca ölçekteki her madde için bağımsız örneklem için t testi yapılmıştır. Bağımsız örneklem için t testi yapılmadan önce verilerin normallik dağılımı kontrol edilmiş ve verilerin normal dağıldığı belirlenmiştir. Grupların ortalamaları Tablo 4'te, ölçek maddelerine ilişkin madde analizi sonuçları ise Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Deprem Kaygısı Ölçeği'nden En Yüksek Puanı Alan Grup ile En Düşük Puanı Alan Grubun Ortalamaları

Grup	n	x
En yüksek puanı alan grup	125	60.00
En düşük puanı alan grup	125	49.14

Tablo 4 incelendiğinde DKÖ'den en yüksek puanı alan 125 kişilik grubun ortalamasının 60.00, en düşük puanı alan 125 kişilik grubun ortalamasının ise 49.14 olduğu görülmektedir. İki grup arasındaki puan farkı, ölçeğin grupları anlamlı biçimde birbirinden ayırt edebildiği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 5

Deprem Kaygısı Ölçeği'nin Maddelerine İlişkin Madde Analizi Sonuçları

Madde	t
M1	54.55*
M2	49.59*
M3	35.85*
M4	49.59*
M5	54.55*
M6	61.25*
M7	21.73*
M8	23.80*
M9	16.37*
M10	27.05*
M11	19.00*
M12	16.45*

* $p < .01$

Tablo 5 incelendiğinde tüm maddelerin p değerinin .01'den küçük olduğu görülmektedir. Bu sonuç, DKÖ'deki maddelerin çalışma grubunda yer alan ergenleri deprem kaygısı düzeyi bakımından ayırt ettiğini göstermektedir. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin güvenilir olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmanın amacı depremi deneyimlemiş ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini ölçebilecek bir araç geliştirmektir. Araştırmada öncelikle madde havuzu oluşturulmuş ve uzman

görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan dönütler kapsamında ölçeğin maddeleri şekillendirilmiştir. Ölçeğin faktör yapısını incelemek amacıyla 461 ergenden elde edilen veriler ile AFA yapılmıştır. Ölçeğin AFA sonucunda ortaya çıkan yapısını doğrulamak için 405 ergenden toplanan veriler ile DFA yapılmıştır. Ayrıca ölçeğin güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Araştırma sürecinin sonunda ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini ölçmeye yönelik 12 maddeli ve tek faktörlü DKÖ geliştirilmiştir.

DKÖ'nün geliştirilmesi sürecinde AFA'dan önce örneklem büyüklüğü ve maddeler arasındaki korelasyonun faktör analizine uygunluğunu ortaya koyan Kaiser-Meyer-Olkin testi (KMO) ve faktör analizi için normallik dağılımını sorgulayan Bartlett's Test of Sphericity (BTS) değeri araştırılmıştır. KMO değerinin .60'ın üzerinde olması, BTS değerinin ($p < .05$) olması gerekmektedir (Tabachnik ve Fidell, 2019). 461 ergenden toplanan veri setine ait değerler, verinin yeterli örneklem büyüklüğüne sahip olduğunu ve AFA için uygun olduğunu göstermiştir (KMO=.96; $X^2=5503.55$; $df=66$; $p=.00 < .05$).

Tek faktör ve 12 maddeden oluşan ölçeğin özdeğerinin 7.72, açıklanan toplam varyansın ise 64.34 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçeğin maddelerine ait toplam korelasyon değerlerinin .49 ile .91 arasında değiştiği saptanmıştır. Ölçeğin özdeğerinin 1'in üzerinde olması, maddelerin faktör yüklerinin .32'den büyük olması, ölçeğe ait toplam açıklanan varyansın %40'tan büyük olması ve madde toplam korelasyon değerlerinin .30'dan büyük olması kapsamında (Tabachnik ve Fidell, 2019) tek faktörlü ve 12 maddeli DKÖ ortaya çıkmıştır.

Ölçeğin AFA sonucunda ortaya çıkan yapısını doğrulamak için DFA yapılmıştır. DFA sonucunda model veri uyumunun ne düzeyde sağlandığının belirlenmesi amacıyla Ki-Kare (χ^2) değerinin serbestlik derecesine (sd) oranı ve uyum indeksleri ölçüt olarak alınmıştır. Ulaşılan değerlere göre (χ^2/sd 3.05; RMSEA .07; TLI .92; CFI .94; SRMR .04) model uyumunun iyi düzeyde sağlandığı belirlenmiştir. Hesaplanan değerler itibarıyla DKÖ'nün AFA sonucunda elde edilen faktör yapısının DFA aracılığıyla doğrulandığı belirlenmiştir.

DKÖ'nün AFA ve DFA analizlerinden sonra güvenilirlik çalışması yapılmıştır. DKÖ'nün maddelerinin alabileceği değer sayısı ikiden fazla olduğu için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı araştırılmıştır. Ölçeğe ait Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .93 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısının .80 ile 1.0 arasında çıkması ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu (Field, 2017) göstermiştir.

DKÖ'nün güvenilirliğinin derinlemesine araştırılması amacıyla ayrıca madde analizi yapılmıştır. DKÖ'den en yüksek puanı alan %27'lik grup ile en düşük puanı alan %27'lik grubun karşılaştırması yapılmıştır. Bu kapsamda DKÖ'den en yüksek puanı alan 125 kişilik grup ile en düşük

puanı alan 125 kişilik grubun puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek grupların DKÖ puanlarının ortalamasına bakılmıştır. Ayrıca ölçekteki her madde için bağımsız örneklem için t testi yapılmıştır. Ölçekten en yüksek puanı alan 125 kişilik grubun ortalaması 60.00, en düşük puanı alan 125 kişilik grubun ortalaması ise 49.14 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan tüm maddelere ait p değerleri .05'ten küçük çıkmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Alanyazın incelendiğinde deprem kaygısını ölçen çeşitli araçların geliştirilmiş olduğu belirlenmiştir. Örneğin Yöndem ve Altay (2008), 1999 Marmara ve Düzce depremlerinden etkilenen üniversite öğrencileriyle deprem stresi ile baş etme stratejileri ölçeğini geliştirmişlerdir. Tanhan ve Kayri (2013), 2012 Van Depreminden etkilenen yetişkinlerin katılımıyla deprem sonrası travma düzeyini belirleme ölçeğini geliştirmişlerdir. Genç ve Sözen (2021), üniversite kademesindeki bireylere yönelik deprem farkındalık ölçeğini geliştirmişlerdir. Bal ve Akgül (2023), yetişkinlere yönelik deprem kaygısı ölçeği geliştirmişlerdir. Filiz vd. (2023), depremi deneyimlemiş yetişkinlere yönelik psikolojik etki ölçeğini geliştirmişlerdir. Alanyazında depremi deneyimlemiş ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeyini ölçen güncel bir araca ise rastlanmamıştır. Alanyazında söz konusu kapsamda bir ölçüm aracının bulunmaması, araştırmayı gerçekleştiren araştırmacının 6 Şubat 2023'te Türkiye'de meydana gelen depremler sırasında deprem bölgesinde olması, depremlerden etkilenen ortaokul kademesindeki ergen bireylerle bir arada olması ve onların yaşam kalitesini düşüren deprem kaygılarını gözlemlemesi, depremi deneyimlemiş ergenlerin deprem kaygı düzeyini ölçen bir araç geliştirilmesi gerektiğini düşündürmüştür.

Bu araştırmanın kaygı düzeyini ölçmeye yönelik bir araç geliştirme amacına sahip olması ve kaygı durumundan söz edilebilmesi için yaşanan travmanın üzerinden altı ay geçmesi gerektiği için araştırmanın verileri 6 Şubat 2023 depremlerinden altı ay sonra toplanmıştır. Farklı araştırmacılar DKÖ'yü zenginleştirebilirler veya ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeyini ölçmeye yönelik farklı ölçüm araçları geliştirebilirler. Araştırmacılar bu kapsamda bu araştırmada uygulanan süreçten ve araştırmanın sonuçlarından yararlanabilirler.

Bu araştırmayı gerçekleştiren araştırmacının test tekrar test yapma olanağı olmadığından dolayı araştırmanın bu yönü eksik kalmıştır. Araştırmacılar DKÖ'yü kullanarak belirli aralıklı ölçümler yaparak DKÖ'nün zenginleştirilmesine katkıda bulunabilirler.

Ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilen DKÖ, ergenlerin kaygı düzeyine yönelik araştırmalarda kullanılan yararlı bir araç olabilir. DKÖ aynı zamanda

deprem kaygısı olan ortaokul kademesindeki ergenler için eğitim programı oluşturmak isteyen eğitimcilerin yararlanabileceği bir araç olabilir. DKÖ, psikologların ve psikiyatrların ortaokul kademesindeki ergenlerin deprem kaygı düzeylerini tespit ederek onlara uygun tedavi reçeteleri oluşturmaları konusunda yardımcı bir araç olabilir. Ayrıca DKÖ, sosyologların toplumun ortaokul kademesindeki ergen kesiminin deprem kaygı düzeyini tespit etmelerinde yararlanabilecekleri bir araç olabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma Türkiye'deki bir üniversitenin bilimsel araştırmalar etik kurulundan 23.03.2023 tarih ve E-95531838-050.99-67855 sayılı karar ile alınan izin kapsamında gerçekleştirilmiştir.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.*

Yazar Katkısı: *Yazarın bu makaleye katkısı % 100'dür.*

Kaynakça

- AFAD (5 March, 2023). News. <https://www.afad.gov.tr/haberler>
- Asgari, M., Vakili, P., & Askari, A. (2020). Post-traumatic stress disorder among adolescents subsequent to Eastern Azerbaijan earthquake in Iran: A study. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 9(5), 281-287. <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2020.00165.2>
- Bal, F., & Akgül, Ö. (2023). Deprem kaygısı ölçeği geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science*, 139(139), 77-96. <https://doi.org/10.29228/ASOS.68461>
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., & Kılıç Çakmak, E. (2022). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cadichon, J. M., Lignier, B., Cénat, J. M., & Derivois, D. (2017). Symptoms of PTSD among adolescents and young adult survivors six years after the 2010 Haiti earthquake. *Journal of Loss and Trauma*, 22(8), 646-659. <https://doi.org/10.1080/15325024.2017.1360585>
- Chen, X. Y., Chen, J., Shi, X., Jiang, M., Li, Y., Zhou, Y., ... & Chan, C. L. W. (2020). Trajectories of maternal symptoms of posttraumatic stress disorder predict long-term mental health of children following the Wenchuan earthquake in China: A 10-year follow-up study. *Journal of Affective Disorders*, 266, 201-206. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.084>
- Craske, M. G., Rauch, S. L., Ursano, R., Prenoveau, J., Pine, D. S., & Zinbarg, R. E. (2011). What is an anxiety disorder?. *Focus*, 9(3), 369-388. <https://doi.org/10.1176/foc.9.3.foc369>

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Derivois, D., Mérisier, G. G., Cénat, J. M., & Castlot, V. (2014). Symptoms of posttraumatic stress disorder and social support among children and adolescents after the 2010 Haitian earthquake. *Journal of Loss and Trauma, 19*(3), 202-212. <https://doi.org/10.4172/1522-4821.1000115>
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Filiz, M., Karagöz, Y., & Karaşin, Y. (2023). Depreme maruz kalan bireylerin psikolojik etkilerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (33)*, 236-250. <https://doi.org/10.15182/diclesosbed.1263545>
- Genç, M., & Sözen, E. (2021). The sustainable scale of earthquake awareness, development, validity and reliability study. *International Electronic Journal of Environmental Education, 11*(1), 24-41. <https://doi.org/10.18497/iejeeegreen.794680>
- Geng, F., Zhou, Y., Liang, Y., Zheng, X., Li, Y., Chen, X., & Fan, F. (2019). Posttraumatic stress disorder and psychiatric comorbidity among adolescent earthquake survivors: a longitudinal cohort study. *Journal of Abnormal Child Psychology, 47*(4), 671-681. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0462-2>
- Gerstner, R. M., Lara-Lara, F., Vasconez, E., Viscor, G., Jarrin, J. D., & Ortiz-Prado, E. (2020). Earthquake-related stressors associated with suicidality, depression, anxiety and post-traumatic stress in adolescents from Muisne after the earthquake 2016 in Ecuador. *BMC Psychiatry, 20*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02759-x>
- Hardayati, Y. A., & Mustikasari, M. (2019). The implementation of relaxation and distraction techniques on adolescents experiencing anxiety in earthquake prone areas. *International Journal of Nursing and Health Services, 2*(3), 9-15. <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v2i3.105>
- Hardayati, Y. A., Mustikasari ve Panjaitan, R. U. (2021). The effects of thought stopping on anxiety levels in adolescents living in earthquake-prone areas. *Enfermeria Clinica, 31*, 395-399. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2021.01.001>
- Hikichi, H., Aida, J., Kondo, K., Tsuboya, T., & Kawachi, I. (2019). Residential relocation and obesity after a natural disaster: A natural experiment from the 2011 Japan earthquake and tsunami. *Scientific Reports, 9*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36906-y>
- Kanamori, H., Rivera, L., & Lambotte, S. (2019). Evidence for a large strike-slip component during the 1960 Chilean earthquake. *Geophysical Journal International, 218*(1), 1-32. <https://doi.org/10.1093/gji/ggz113>
- Kline, R. (2011). Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling. In M. Williams, & W. P. Vogt (Eds.) *The SAGE handbook of innovation in social research methods* (pp.562-589). Sage Publications.

- Lau, J., Yeung, N., Yu, X. N., Zhang, J., Mak, W. W., & Lui, W. W. (2013). Validation of the Chinese version of the children's revised impact of event scale (CRIES) among Chinese adolescents in the aftermath of the Sichuan Earthquake in 20. *Comprehensive Psychiatry* 54, 83–90. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.06.007>
- Ma, Y., Yan, R., Wang, G., Yu, H., Li, M., Ding, Z., & Zhang, Z. (2022). Groundwater level changes before the 1976 Tangshan M S 7.8 earthquake and its relation with the earthquake nucleation process. *Chinese Journal of Geophysics*, 65(4), 1325-1335. <https://doi.org/10.6038/cjg2022P0165>
- Margolin, G., Ramos, M. C., & Guran, E. L. (2010). Earthquakes and children: The role of psychologists with families and communities. *Professional Psychology: Research and Practice*, 41(1), 1. <https://doi.org/10.1037/a0018103>
- Marthoenis, M., Ilyas, A., Sofyan, H., & Schouler-Ocak, M. (2019). Prevalence, comorbidity and predictors of post-traumatic stress disorder, depression, and anxiety in adolescents following an earthquake. *Asian Journal of Psychiatry*, 43, 154-159. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.05.030>
- Mawarni, I., Suyadi, T., Pamungkas, S. R., & Mutiawati, V. K. (2020). The effect of earthquakes and tsunamis preparedness on anxiety levels: A case study of Alue Naga village, Banda Aceh. *International Journal of Disaster Management*, 3(2), 48-57. <https://doi.org/10.24815/ijdm.v3i2.18720>
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Niu, Y., Jiang, N., & Jiang, X. (2021). Factors related to the resilience of Tibetan adolescent survivors ten years after the Yushu earthquake. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65, 102554. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102554>
- Öcal, A. (2019). Natural disasters in Turkey: Social and economic perspective. *International Journal of Disaster Risk Management*, 1(1), 51-61. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=937628>
- Pulinets, S., & Ouzounov, D. (2018). *The possibility of earthquake forecasting: learning from nature*. IOP publishing.
- Rajabi, M. S., Taghaddos, H., & Zahrai, S. M. (2022). Improving emergency training for earthquakes through immersive virtual environments and anxiety tests: A case study. *Buildings*, 12(11), 1850. <https://doi.org/10.3390/buildings12111850>
- Rezayat, A. A., Sahebdel, S., Jafari, S., Kabirian, A., Rahnejat, A. M., Farahani, R. H., ... & Nour, M. G. (2020). Evaluating the prevalence of PTSD among children and adolescents after earthquakes and floods: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatric Quarterly*, 91, 1265-1290. <https://doi.org/10.1007/s1126-020-09840-4>
- Roussos, A., Goenjian, A., Steinberg, A., Sotiropoulou, C., Kakaki, M., Kabakos, C., et al. (2005). Posttraumatic stress and depressive reactions among children and adolescents after the 1999 earthquake in Ano Liosia,

- Greece. *American Journal of Psychiatry* 162, 530–537. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.3.530>
- Salecl, R. (2004). *On anxiety*. Routledge.
- Scherer, R. F., Luther, D. C., Wiebe, F. A., & Adams, J. S. (1988). Dimensionality of coping: Factor stability using the ways of coping questionnaire. *Psychological Reports*, 62(3), 763–770. <https://doi.org/10.2466/pr0.1988.62.3.763>
- Shani Kadmiel, S., Averbuch, G., Smets, P., Assink, J., & Evers, L. (2021). The 2010 Haiti earthquake revisited: An acoustic intensity map from remote atmospheric infrasound observations. *Earth and Planetary Science Letters*, 560, 116795. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2021.116795>
- Shen, Y. J. (2002). Short-term group play therapy with Chinese earthquake victims: Effects on anxiety, depression and adjustment. *International Journal of Play Therapy*, 11(1), 43. <https://doi.org/10.1037/h0088856>
- Sidorin, A. Y. (2019). Effects and lessons of the 1948 Ashgabat earthquake. *Seismic Instruments*, 55, 271–282. <https://doi.org/10.3103/S0747923919030113>
- Simpson, C. A., Diaz-Arteche, C., Eliby, D., Schwartz, O. S., Simmons, J. G., & Cowan, C. S. (2021). The gut microbiota in anxiety and depression—a systematic review. *Clinical Psychology Review*, 83, 101943. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101943>
- Şentürk, E., Livaoğlu, H., & Çepni, M. S. (2019). A comprehensive analysis of ionospheric anomalies before the Mw7.1 Van earthquake on 23 October 2011. *The Journal of Navigation*, 72(3), 702–720. <https://doi.org/10.1017/S0373463318000826>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Tang, W., Lu, Y., & Xu, J. (2018). Post-traumatic stress disorder, anxiety and depression symptoms among adolescent earthquake victims: Comorbidity and associated sleep-disturbing factors. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 53, 1241–1251. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1576-0>
- Tang, W., Zhao, J., Lu, Y., Yan, T., Wang, L., Zhang, J., et al. (2017). Mental health problems among children and adolescents experiencing two major earthquakes in remote mountainous regions: A longitudinal study. *Comprehensive Psychiatry* 72, 66–73. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.09.004>
- Tang, W., Zhao, J., Lu, Y., Zha, Y., Liu, H., Sun, Y., et al. (2018). Suicidality, posttraumatic stress, and depressive reactions after earthquake and maltreatment: A cross-sectional survey of a random sample of 6132 Chinese children and adolescents. *Journal of Affect Disorders*, 232, 363–369. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.02.081>
- Tanhan, F., & Kayri, M. (2013). Deprem sonrası travma düzeyini belirleme ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 1013–1025. <https://toad.halileksi.net/wp->

[content/uploads/2022/07/eprem-sonrasi-travma-duzeyini-belirleme-olcegi-toad.pdf](https://doi.org/10.9779/pauefd.1353924)

- Wong, M. M. R., & Said, A. M. (2020). Consequences of the 2004 Indian ocean tsunami in Malaysia. *Safety science*, 121, 619-631. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.016>
- Xi, Y., Yu, H., Yao, Y., Peng, K., Wang, Y., & Chen, R. (2020). Post-traumatic stress disorder and the role of resilience, social support, anxiety and depression after the Jiuzhaigou earthquake: A structural equation model. *Asian Journal of Psychiatry*, 49, 101958. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.101958>
- Yöndem, Z. D., & Eren, A. (2008). Deprem stresi ile baş etme stratejileri ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(30), 60-75. <https://toad.halileksi.net/olcek/deprem-stresi-ile-bas-etme-stratejileri-olcegi/>
- Zhang, Y., Kong, F., Wang, L., Chen, H., Gao, X., Tan, X., et al. (2010). Mental health and coping styles of children and adolescent survivors one year after the 2008 Chinese earthquake. *Child and Youth Services Review* 32, 1403–1409. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2010.06.009>
- Zheng, Y., Fan, F., Liu, X. , & Mo, L. (2012). Life events, coping, and posttraumatic stress symptoms among Chinese adolescents exposed to 2008 Wenchuan earthquake, China. *PLoS One* 7, e29404. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.200029404>
- Zijlstra, E. A., Brummelaar, M. D. T., Cuijpers, M. S., Post, W. J., Balkom, I. D. V., & Seddighi, H. (2022). A safe home? A qualitative study into the experiences of adolescents growing up in the Dutch area impacted by earthquakes induced by gas extraction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4716. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084716>

EK-A

Madde	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Tekrar deprem olma ihtimali beni dehşete düşürüyor.					
2. Depremden sonra insanlarla iletişim kurmakta zorlanıyorum.					
3. Depremle ilgili konular konuşulduğunda panik oluyorum.					
4. Depremden sonra iştahım kesildi.					
5. Sürekli depremden korunmanın yollarını araştırıyorum.					
6. Depremden sonra odaklanma sorunu yaşıyorum.					
7. Depremden sonra uyku düzenim bozuldu.					
8. Aklıma deprem geldiğinde duygusallaşıyorum (Ağlıyorum/öfkeleniyorum/üzülüyorum).					
9. Sürekli yeni depremler olup olmadığıyla ilgili haberleri araştırıyorum.					
10. Deprem kaygısından dolayı psikolojik destek almam gerektiğini düşünüyorum.					
11. Depremle ilgili kabuslar görüyorum.					
12. Sürekli deprem oluyormuş gibi hissediyorum.					



Developing an Earthquake Anxiety Scale: A Validity and Reliability Study

Hüseyin BAYRAM¹

Abstract

In this study, the aim is to develop a tool that can measure earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level who have experienced the earthquake. The study was conducted with the help of the quantitative descriptive survey model. The study group consisted of 866 adolescents aged between 10-14 years and studying in secondary schools in four provinces (Diyarbakır, Malatya, Adıyaman, and Gaziantep) affected by the earthquakes that took place in the Kahramanmaraş province of Türkiye on 6 February, 2023. In order to determine the construct validity of the scale, factor analyses were conducted on two different groups. First, an exploratory factor analysis revealed that the scale consisted of one factor, and explained 64.34% of the total variance. The confirmatory factor analysis confirmed the structure of the scale as a model. For the reliability of the scale, Cronbach Alpha coefficient, and item-total correlations were calculated, and the lowest 27% group was compared with the highest 27% group. The results of the study show that the scale developed to measure the earthquake anxiety level of adolescents at the secondary school level is a valid, reliable, and useful measurement tool.

Article Details

Research Article

Received
01/09/2023
Accepted
21/05/2024
Published
23/09/2024

Keywords

Earthquake
anxiety, Scale
development,
Validity,
Reliability

¹ Assist. Prof. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen University, 0000-0001-6065-8865, hubayram@gari.edu.tr
120

Suggested Citation: Bayram, H. (2024). Developing an Earthquake Anxiety Scale: A validity and reliability study. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 120-138. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1353924>

Introduction

Earthquakes are vibrations caused by the movements of the earth's crust. They are usually caused by the release of compressed energy as a result of movements in the fault lines. On the other hand, human intervention in the Earth's crust, and the degeneration of groundwater in the lower parts of the Earth's crust can also cause earthquakes (Pulinets & Ouzounov, 2018).

Earthquakes can cause great destruction on human life. In fact, there have been numerous earthquakes in world history that have caused great impact on humanity. For example, an earthquake in Ashgabat, the capital of Turkmenistan, on 6 October 1948, killed an estimated 110,000 people (Sidorin, 2019). The earthquake that took place in Valdivia, Chile on 22 May 1960 caused tsunamis, and killed approximately 5,700 people (Kanamori et al., 2019). The 28 July 1976 earthquake in China's Hebei province killed an estimated 240,000 to 655,000 people (Ma et al., 2022). On 17 August 1999, an earthquake in the Marmara Region of Türkiye killed more than 17,000 people (Öcal, 2019). On 26 December 2004, an earthquake near the island Sumatra in the Indian Ocean killed an estimated 230,000 people (Wong & Said, 2020). The earthquake in Haiti on 12 January 2010 killed an estimated 220,000 people (Shani Kadmiel et al., 2021). The 11 March 2011 earthquake in Tohoku, northeastern Japan, along with the tsunamis it caused, killed approximately 15,800 people (Hikichi et al., 2019). On 23 October 2011, an earthquake in Van, Türkiye, killed an estimated 600 people (Şentürk et al., 2019). The earthquake in Kahramanmaraş on 6 February 2023 affected 11 provinces in Türkiye, and killed over 45,000 people (AFAD, 2023). The idea for conducting this study was formed during the earthquakes on February 6 in Türkiye.

In addition to causing deaths, earthquakes can also cause physical, and psychological damage (Margolin et al., 2010). One psychological effect of earthquakes is the earthquake anxiety that occurs as a result of exposure to earthquakes (Shen, 2002). Anxiety can be defined as a feeling of worry, fear, stress or tension in the face of a threat or danger (Salecl, 2004). While temporary anxiety can be considered as a normal situation, chronic or extreme anxiety can affect a person's daily functioning, and their quality of life negatively (Simpson et al., 2021). Earthquake anxiety is the presence of feelings of stress, anxiety, and fear caused by an earthquake and is frequently seen in people who have experienced an earthquake (Xi et al, 2020). Earthquake anxiety can cause disorders that sometimes cause simple, and sometimes major negative effects on individuals' lives (Mawarni et al., 2020). The level of earthquake anxiety is sometimes related to age. In fact, the earthquake anxiety level of children and adolescents who have experienced an earthquake may be higher than that of adults who have experienced

an earthquake (Tang et al., 2018). For this reason, it is important to determine the earthquake anxiety levels of adolescents who have experienced earthquakes, and to implement practices to relieve their anxiety.

People may need psychological support to overcome earthquake anxiety (Rajabi et al., 2022). It can be said that the earthquake anxiety levels of people who experience earthquake anxiety should be determined before starting psychological support processes. Based on this idea, this study aims to develop a scale to determine the earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level who had been affected by an earthquake.

Since the researcher was in the earthquake zone during the earthquakes that took place on 6 February 2023, experienced the effects of the earthquakes personally, was together with secondary school adolescents who were affected by the earthquakes, and observed their earthquake anxiety that reduced the quality of their lives, the researcher thought that the earthquake anxiety levels of adolescents living in the earthquake zone should be revealed. Based on this idea, the researcher conducted a literature review to investigate how to determine the earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level, and found a number of studies (Asgari et al., 2020; Cadichon et al., 2017; Chen et al., 2020; Derivois et al., 2014; Geng et al., 2019; Hardayati et al., 2021; Hardayati & Mustikasari, 2019; Lau et al., 2013; Marthoenis et al., 2019; Rezayat et al., 2020; Roussos et al., 2005; Tang et al., 2017; Tang et al., 2018; Zhang et al., 2010; Zheng et al., 2012; Zijlstra et al., 2022) that examined the earthquake-induced anxiety levels of adolescents. It was determined that these studies did not examine the earthquake anxiety levels of adolescents, but their anxiety levels with regard to various issues after the earthquake. For example, Gerstner et al. (2020) examined suicide, depression, post-traumatic stress, and general anxiety levels of adolescents in a study conducted with 316 adolescents after the 2016 Ecuador earthquake. Xi et al. (2020) investigated the post-traumatic stress disorder, resilience level, general anxiety level, and depression level of the participants in a study conducted with a group of 607 participants including adolescents after the earthquake in the Jiuzhaigou valley of China in 2017. Niu et al. (2021) examined the psychological states of adolescents in a multidimensional study with 146 adolescents who survived the earthquake that hit Tibet in 2010, as well as investigating their anxiety levels. In the literature review, the fact that there was no scale measuring the earthquake anxiety levels of adolescents was accepted as a deficiency in terms of the literature, and it was decided that an Earthquake Anxiety Scale (EAS) should be developed for adolescents at the secondary school level.

It is thought that the EAS would will be a useful tool for educational institutes to determine the anxiety levels of adolescents at the secondary school level and to design appropriate educational programs for them, for psychologists, and for psychiatrists to determine the earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level., In addition, to and design appropriate treatment methods for them, for sociologists to provide data to government institutions that develop policies to eliminate social anxiety, and for researchers who plan to conduct study the on earthquake anxiety of adolescents.

Revealing the earthquake anxiety levels of adolescents in earthquake-prone regions is important in terms of designing implementations to relieve anxiety. In fact, it is first necessary to determine whether there is anxiety or not, and if there is anxiety, it is necessary to determine at what level. Based on this necessity, the aim of this study is to develop the EAS to determine the earthquake anxiety levels of adolescents studying at the secondary school level.

Method

This study was conducted with a quantitative descriptive survey model since it examines the earthquake anxiety of adolescents studying at the secondary school level and has experienced an earthquake statistically. The descriptive survey model is a quantitative model for revealing an event, phenomenon or situation in its essence (Büyüköztürk et al., 2022).

Study Group

The study group of the research consisted of the adolescents, aged between 10-14 and studying at the secondary school level in Diyarbakır, Malatya, Adıyaman, and Gaziantep, four of the provinces affected by the earthquakes that took place in the Kahramanmaraş province of Türkiye on 6 February 2023. Two independent groups were included in the study group. The data were collected from 461 adolescents for the exploratory factor analysis (EFA), and 405 adolescents for the confirmatory factor analysis (CFA). Information regarding the participants in the study group is shown in Table 1:

Table 1

Information Regarding the Participants in the Study Group

Province		5th grade	6th grade	7th grade	8th grade	Total
EFA	Diyarbakır	40	50	29	28	147
	Malatya	20	29	18	16	83
	Adıyaman	26	34	32	29	121
	Gaziantep	16	34	35	25	110
	Total	102	147	114	98	461
CF	Diyarbakır	37	47	24	25	133
	Malatya	17	21	25	11	74

Adiyaman	21	37	23	21	102
Gaziantep	20	26	22	28	96
Total	95	131	94	85	405

When Table 1 is analyzed, it can be seen the study group consists of two groups, namely EFA and CFA.

A total of 461 adolescents took part in the EFA group. A total of 147 adolescents from Diyarbakır (forty from 5th grade, fifty from 6th grade, twenty-nine from 7th grade, and twenty-eight from 8th grade); a total of eighty-three adolescents from Malatya (twenty from 5th grade, twenty-nine from 6th grade, eighteen from 7th grade, and sixteen from 8th grade); a total of 121 adolescents from Adiyaman (26 from 5th grade, 34 from 6th grade, 32 from 7th grade, and 29 from 8th grade) a total of 110 adolescents from Gaziantep (sixteen from 5th grade, thirty-four from 6th grade, thirty-five from 7th grade, and twenty-five from 8th grade) took part in the EFA group.

A total of 405 adolescents took part in the CFA group. A total of 133 adolescents from Diyarbakır (thirty-seven from 5th grade, forty-seven from 6th grade, twenty-four from 7th grade, and twenty-five from 8th grade); a total of 74 adolescents from Malatya (seventeen from 5th grade, twenty-one from 6th grade, twenty-five from 7th grade, and eleven from 8th grade); a total of 102 adolescents from Adiyaman (twenty-one from 5th grade, thirty-seven from 6th grade, twenty-three from 7th grade, and twenty-one from 8th grade); and a total of ninety-six adolescents from Gaziantep (twenty from 5th grade, twenty-six from 6th grade, twenty-two from 7th grade, and twenty-five from 8th grade) took part in the CFA group.

Development of the Scale

Firstly, the relevant literature was reviewed, and the scales developed to measure earthquake anxiety (Bal & Akgül, 2023; Filiz et al., 2023; Genç & Sözen 2021; Tanhan & Kayri, 2013; Yöndem & Altay, 2008) were examined. The item pool of the EAS was created by taking the items in the scales as examples. The item pool included thirty-eight items. The items in question were first sent to a Turkish education expert, and two guidance, and psychological counseling education experts to get their opinions on the linguistic, and psychological appropriateness of the items. Feedback was received from the experts that the language, and psychological connotation of the items were too difficult for the level of adolescents at the secondary school level. Feedback was received from these experts that a number of items were repetitive, and certain items were not suitable for measuring anxiety. Within the scope of the feedback received from the experts, the items were revised, and sent to three psychologists, four guidance, and counseling education teachers, two psychology doctoral students, and two guidance, and counseling

education doctoral students for their opinions. Similar to the previous experts, these experts gave feedback that a number of items were repetitive, and certain items were not suitable for measuring anxiety. Dependent on the feedback received, eight items were combined into four items while fourteen items were deleted. The scale draft was sent to a different psychologist, and a different guidance, and counseling education academician for expert opinion. Within the scope of the feedback received from the experts, six items were deleted, and four items were combined into two items. As a result, the final version of the draft scale included twelve items.

In the EFA process, it was determined that twelve items in the scale were compatible. Therefore, there was no need to remove any item from the scale. After this, the CFA was applied to confirm the structure of the scale. Next, the reliability analysis of the scale was conducted. As a result of the procedures, the scale consisting of 12 items, and one dimension was developed in a 5-point Likert scale. Consisting of twelve items, and one factor, the scale was developed on a 5-point Likert scale. For each item of the scale, 'Strongly agree (five points)', 'Agree (four points)', 'Undecided (three points)', 'Disagree (two points)', 'Strongly disagree (one point)' options were created. The maximum score that can be obtained from the scale is sixty, and the minimum score is twelve. The scale is shown in Appendix A.

Data Collection and Analysis

In order to collect data, six months had to pass after the earthquake that took place in the Kahramanmaraş province of Türkiye on 6 February 2023. In fact, in order for a psychological state to be accepted as anxiety, six months must pass after the traumatic event that causes the anxiety (Craske et al., 2011). Between August 7-11 August, the data of the study were collected. During the data collection process, a total of nine teachers working in secondary schools in Diyarbakır, Malatya, Adıyaman, and Gaziantep were first interviewed, and asked for help in the data collection process. While collecting the EFA data, two secondary school teachers from Diyarbakır, and one each from Malatya, Adıyaman, and Gaziantep were interviewed. While collecting the CFA data, one teacher from each of the same provinces was interviewed.

During the data collection process, a total of nine teachers working in secondary schools in Diyarbakır, Malatya, Adıyaman, and Gaziantep were first interviewed, and asked for help in the data collection process. While collecting the EFA data, two secondary school teachers from Diyarbakır, and one each from Malatya, Adıyaman, and Gaziantep were asked for help. While collecting the CFA data, one teacher from each of the same provinces was asked for help. The EAS form created through Google Forms was sent to the teachers, and they were asked to share

the link of the form with their students. After a total of five days of data collection, the data were organized, and prepared for the analysis stage.

The data collected in the study were analyzed in two stages. In the first stage, the EFA data were analyzed. An SPSS 25 program was used to analyze the EFA data. In the second stage, the CFA data were analyzed. An Mplus 7 program was used to analyze the CFA data. The factor analysis assumptions were checked before factor analysis. In this context, the assumptions of the appropriateness of the scale to the anxiety measurement literature, the appropriateness of the study group to the number of items, the correlation between the items, and the scale being equally spaced, factorability (values greater than .50), normal distribution, linearity, and elimination of extreme values were checked.

Findings

The factor analysis was conducted to determine the construct validity of the EAS. For this the exploratory factor analysis (EFA) was initially conducted, and the structure of the scale was revealed. The confirmatory factor analysis (CFA) was conducted to confirm the structure.

The Findings on the Exploratory Factor Analysis

The EFA was conducted with the data obtained from 461 adolescents to examine the factor structure of the EAS. Before conducting the EFA, the data set was examined to see if it was suitable for factor analysis. In this context, the Kaiser-Meyer-Olkin Test (KMO), which reveals the suitability of the sample size, and the correlation between the items for factor analysis, and The Bartlett's Test of Sphericity (BTS), which questions the normality distribution for factor analysis was investigated. The KMO value should be above .60, and the BTS value should be ($p < .05$) (Tabachnik & Fidell, 2019). The obtained values show that the data were suitable for the EFA. ($KMO = .96$; $X^2 = 5503.55$; $df = 66$; $p = .00 < .05$)

While determining the factor structure of the EAS, attention was paid to ensure that the factor eigenvalue of the scale should be greater than 1, the item factor loading value should be at least .32 for an item to be shown under a factor (Tabachnik & Fidell, 2019), the item total correlation values of the items in the scale should be at least .30 (Field, 2017), and the variance explained in the entire scale should be greater than 40% (Scherer et al., 1988). In addition, the principal component analysis technique, which is commonly preferred in the EFA, was used (Büyüköztürk et al., 2022).

Since all items in the EAS were compatible, there was no need to remove any item from the scale. In addition, no rotation technique was used due to the single-factor nature of the EAS. The factor loadings,

total variance explained, and total correlation values of the items in the EAS are shown in Table 2:

Table 2

Factor Analysis Results, Total Variance Explained and Item Total Correlation Values of the Earthquake Anxiety Scale

Item	Factor loading	Item total correlation value
Q1	.95	.91
Q2	.95	.91
Q3	.94	.90
Q4	.94	.90
Q5	.89	.84
Q6	.88	.82
Q7	.85	.80
Q8	.70	.64
Q9	.62	.57
Q10	.62	.56
Q11	.57	.53
Q12	.52	.49
Eigenvalue		7.72
Total variance explained		64.34%

When the values in Table 2 are examined, it can be seen a single-factor structure with twelve items was formed as a result of the factor analysis. The factor loadings of the items ranged between .52, and .95. The table shows that the eigenvalue of the single-factor scale is 7.72, and the total variance explained is 64.34. The table also shows that the total correlation values of the items of the scale vary between .49, and .91. It was determined that a single-factor, and twelve-item structure was formed as a result of the EFA within the scope of the eigenvalue of the scale being above 1, the factor loadings of the items being greater than .32, the variance explained in the whole scale being greater than 40%, and the item total correlation values being greater than .30 (Tabachnik & Fidell, 2019). The structure that emerged as a result of the EFA is shown in Figure 1:

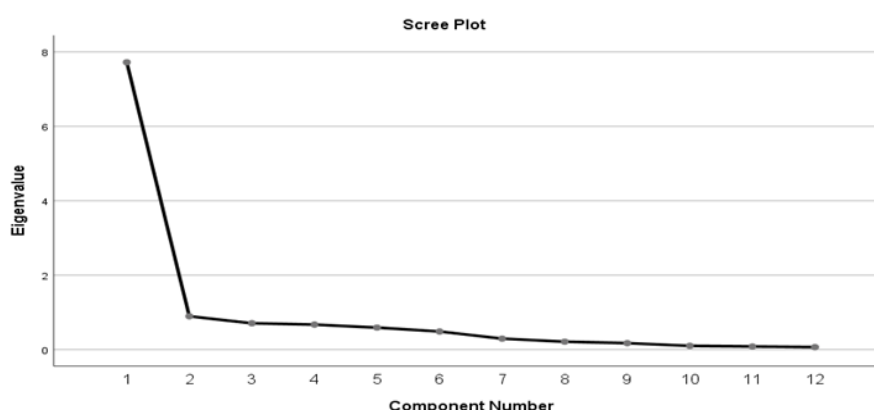
Figure 1*Earthquake Anxiety Scale's Eigenvalue Graph*

Figure 1 shows that the break in the scree plot occurs after the first factor. Considering the other conditions, and the point where the slope starts to disappear in the graph to determine the number of factors (Büyüköztürk et al., 2022), it can be said that the EAS has a single factor valid structure.

The Findings on the Confirmatory Factor Analysis

The CFA was applied on the second part of the data set. The CFA was conducted with data collected from 405 adolescents. During the CFA, the Maximum Likelihood estimation method was used dependent on the normal distribution of the data. Considering that the CFA values of the scale were within the recommended limits, no modifications were made among the items of the scale. The fit indices obtained as a result of the CFA to determine the level of model-data fit are shown in Table 3:

Table 3*Model-data Fit for the Earthquake Anxiety Scale*

Fit indices	Acceptable fit range	The values of the EAS	References
* χ^2/df	$0 \leq \chi^2/sd \leq 5$	3.05	Tabachnik & Fidel, 2019; Fidel, 2017; Kline, 2011
**RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq 0.10$	.07
***TLI	$.90 \leq TLI < 1.00$	.92
****CFI	$.90 \leq CFI < 1.00$	.94
*****SRMR	$.00 \leq SRMR \leq 0.10$	.04

* *Chi square/degree of freedom*

** *Root mean square error of approximation*

*** *Tucker Lewis index*

**** *Comparative fit index*

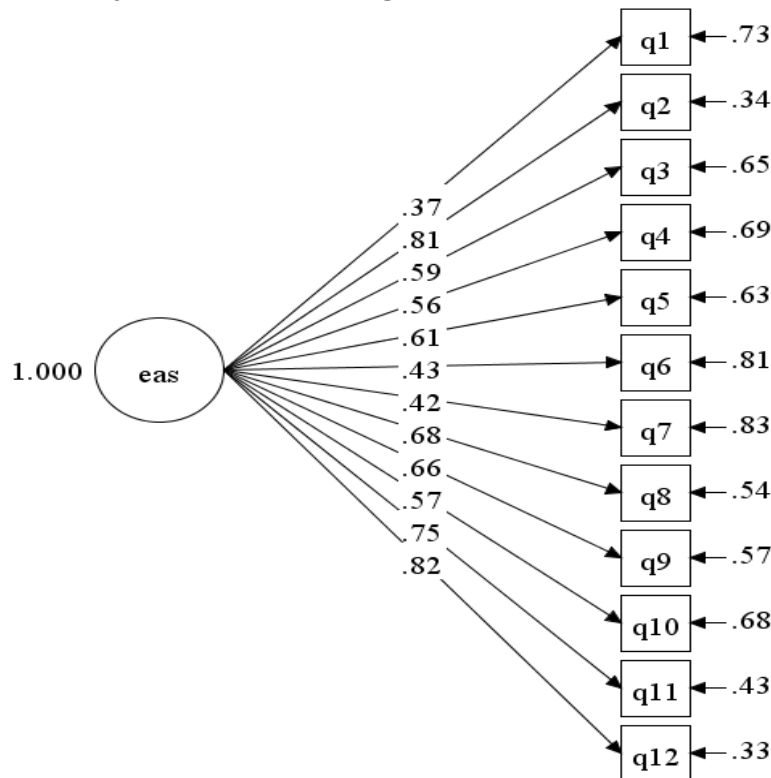
***** *Standardized root mean square residual*

As can be seen in Table 3, the ratio of the Chi-Square (χ^2) value to the degrees of freedom (sd), and the fit indices were taken as criteria to determine the level of model-data fit as a result of the CFA. According to the values in Table 3 (χ^2 /sd 3.05; RMSEA .07; TLI .92; CFI .94; SRMR .04), it can be said that the model has acceptable goodness-of-fit indices (Çokluk et al., 2018). The χ^2 /df is a measure of the overall fit of the model to the data. The RMSEA is a measure of the discrepancy between the observed, and fitted covariance matrices. The TLI, and CFI are incremental fit indices that compare the fit of the hypothesized model to a baseline model. The SRMR is a measure of the average standardized residual between the observed, and fitted covariance matrices (Tabachnik & Fidell, 2019). Although there are many fit indices used in scale development research, there is no consensus on which ones should be accepted as standard (Munro, 2005). While using these values in this study, the opinions of experts in the field of measurement, and evaluation were consulted. Based on the calculated values, it can be said that the factor structure of the EAS obtained as a result of the EFA was confirmed through the CFA.

As a result of the CFA, the path diagram of the EAS, which was found to have a single dimension, and twelve-item scale structure, is presented in Figure 2:

Figure 2

Earthquake Anxiety Scale's Path Diagram



In addition to the fit indices, when the diagram presented in Figure 2 is examined, it can be said that the model has acceptable goodness-of-fit indices.

Reliability Analysis of the Earthquake Anxiety Scale

Reliability analysis was conducted after EFA and CFA analyses of the EAS. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient was investigated since the number of values that the EAS items can take is more than two. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was calculated as .93. The Cronbach Alpha coefficient of the scale between .80 and 1.0 indicates that the reliability of the scale is high (Field, 2017).

Item analysis was also conducted to investigate the reliability of the EAS in depth. The scores of the 27% group with the highest score on the the EAS were compared with the scores of the 27% group with the lowest score. In this context, the mean EAS scores of the groups were examined to determine whether there was a significant difference between the scores of the group of 125 participants who received the highest score from EAS, and the group of 125 participants who received the lowest score. In addition, a t-test for independent samples was conducted for each item in the scale. Before conducting the t-test for independent samples, the normality distribution of the data was checked, and it was determined that the data were nominally distributed. The mean scores of the groups are shown in Table 4, and the item analysis results for the scale items are shown in Table 5.

Table 4

Mean Scores of the Groups

Group	<i>n</i>	<i>x</i>
Group with the highest score	125	60.00
Group with the lowest score	125	49.14

Table 4 shows that the mean score of the group of 125 participants with the highest score on the EAS was 60.00, and the mean score of the group of 125 participants with the lowest score was 49.14. The difference in scores between the two groups can be interpreted as the scale was able to differentiate the groups significantly.

Table 5

The Item Analysis Results for the Earthquake Anxiety Scale

Item	<i>t</i>
Q1	54.55*
Q2	49.59*
Q3	35.85*

Q4	49.59*
Q5	54.55*
Q6	61.25*
Q7	21.73*
Q8	23.80*
Q9	16.37*
Q10	27.05*
Q11	19.00*
Q12	16.45*

P < .01

When Table 5 is examined, it can be seen the p value of all the items is less than .01. This result shows that the items in the EAS differentiate the adolescents in the sample in terms of earthquake anxiety level. As a result of the analysis, the scale was found to be reliable.

Results, Discussion and Recommendations

The aim of this study is to develop a tool that can measure the earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level who have experienced an earthquake. In the study, firstly, an item pool was created, and expert opinions were consulted. The items of the scale were shaped within the scope of the feedback received from the experts. In order to examine the factor structure of the scale, the EFA was conducted with the data obtained from 461 adolescents. The CFA was conducted with data collected from 405 adolescents to verify the structure of the scale that was obtained as a result of the EFA. A reliability study of the scale was also conducted. At the end of the study, a 12-item, and single-factor EAS was developed to measure the earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level.

During the development process of the EAS, a Kaiser-Meyer-Olkin Test (KMO), which reveals the sample size, and the suitability of the correlation between the items for factor analysis, and a Bartlett's Test of Sphericity (BTS), which questions the normality distribution for factor analysis were investigated. The KMO value should be above .60, and the BTS value should be $p < .05$ (Tabachnik & Fidell, 2019). The values of the data set collected from 461 adolescents show that the data had a sufficient sample size, and were suitable for the EFA (KMO=.96; $\chi^2=5503.55$; $df=66$; $p=.00 < .05$).

The eigenvalue of the one-factor scale developed at the end of the study was 7.72, and the total variance explained was 64.34. It was also found that the total correlation values of the items of the scale ranged between .49, and .91. Within the scope of the eigenvalue of the scale being above 1, the factor loadings of the items being greater than .32, the variance explained in the whole scale being greater than 40%, and

the item total correlation values being greater than .30 (Tabachnik & Fidell, 2019), a single-factor and 12-item EAS was developed.

The CFA was conducted to confirm the structure of the scale that emerged as a result of the EFA. The ratio of the Chi-Square (χ^2) value to the degrees of freedom (df), and the fit indices were taken as criteria to determine the level of model-data fit as a result of the CFA. According to the calculated values (χ^2/sd 3.05; RMSEA .07; TLI .92; CFI .94; SRMR .04), the factor structure of the EAS obtained as a result of the EFA was confirmed through the CFA.

Reliability analysis was conducted after the EFA, and the CFA analyses of the EAS. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient was investigated since the number of values that the EAS items can take is more than two. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was calculated as .93. The fact that the Cronbach Alpha coefficient of the scale was between .80, and 1.0 shows that the reliability of the scale is high (Field, 2017).

An item analysis was also conducted to investigate the reliability of the EAS in depth. The scores of the 27% group with the highest score on the EAS were compared with the scores of the 27% group with the lowest score. In this context, the mean EAS scores of the groups were examined to determine whether there was a significant difference between the scores of the group of 125 participants who received the highest score from EAS, and the group of 125 participants who received the lowest score. In addition, a t-test for the independent samples was conducted for each item in the scale. The mean score of the group of 125 participants with the highest score was 60.00, and the mean score of the group of 125 participants with the lowest score was 49.14. The p values of all the items in the scale were less than .05. As a result of the analyzes, it was determined that the scale was reliable.

When the literature was examined, it was determined that various tools measuring earthquake anxiety were developed. For example, Yöndem and Altay (2008) developed a scale of coping strategies with earthquake stress with university students affected by the 1999 Marmara, and Düzce earthquakes. Tanhan and Kayri (2013) developed the scale for determining the level of post-earthquake trauma with the participation of adults affected by the 2012 Van Earthquake. Genç and Sözen (2021) developed an earthquake awareness scale for individuals at university level. Bal and Akgül (2023) developed an earthquake anxiety scale for adults. Filiz et al. (2023) developed a psychological impact scale for adults who had experienced earthquake. No current instrument measuring the earthquake anxiety level of secondary school adolescents who have experienced earthquakes was found in the literature. The lack of a measurement tool in the literature, the fact that the researcher was in the earthquake zone during the earthquakes

in Türkiye on 6 February 2023, and was together with the adolescents at the secondary school level who were affected by the earthquakes, and who observed their earthquake anxiety that decreased their quality of life, thought that a tool that measures the earthquake anxiety level of earthquake experienced adolescents should be developed.

Since this study aims to develop an instrument to measure the level of anxiety, and since six months should pass after a trauma in order to talk about anxiety, the data of the study were collected six months after the 6 February 2023 earthquakes. Researchers could develop different measurement tools to measure the level of anxiety of secondary school students or could enrich the EAS. In this context, researchers could benefit from the process applied in this study, and the results.

Since the researcher who conducted this study did not have the opportunity to conduct a test-retest, this aspect of the research was incomplete. Researchers could contribute to the enrichment of the EAS by making periodic measurements using the EAS.

The EAS, which was developed to measure the earthquake anxiety levels of adolescents at the secondary school level, can be a useful tool to be used in research on adolescents' anxiety levels. The EAS can also be a useful tool for educators who want to create educational programs for secondary school adolescents with earthquake anxiety. The EAS can be a useful tool for psychologists, and psychiatrists to identify the earthquake anxiety levels of secondary school adolescents and to prepare appropriate treatment prescriptions for them. The EAS can also be a useful tool for sociologists to determine the level of earthquake anxiety among adolescents at the secondary school level.

Ethics Committee Approval: *This study was conducted within the scope of the permission obtained from the ethics committee of scientific research of a university in Türkiye with the decision dated 23.03.2023, and numbered E-95531838-050.99-67855.*

Conflict of Interest: *There is no financial or personal connection with any person or organization in the study. There is no conflict of interest in the study.*

Author Contribution: *The author's contribution to this article is 100%.*

References

- AFAD (5 March, 2023). News. <https://www.afad.gov.tr/haberler>
- Asgari, M., Vakili, P., & Askari, A. (2020). Post-traumatic stress disorder among adolescents subsequent to eastern azerbaijan earthquake in Iran: A study. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 9(5), 281-287. <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2020.00165.2>

- Bal, F., & Akgül, Ö. (2023). Earthquake anxiety scale development. *The Journal of Academic Social Science*, 139(139), 77-96. <https://doi.org/10.29228/ASOS.68461>
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., & Kılıç Çakmak, E. (2022). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods in education]*. Pegem Academy Publications.
- Cadichon, J. M., Lignier, B., Cénat, J. M., & Derivois, D. (2017). Symptoms of PTSD among adolescents and young adult survivors six years after the 2010 Haiti earthquake. *Journal of Loss and Trauma*, 22(8), 646-659. <https://doi.org/10.1080/15325024.2017.1360585>
- Chen, X. Y., Chen, J., Shi, X., Jiang, M., Li, Y., Zhou, Y., ... & Chan, C. L. W. (2020). Trajectories of maternal symptoms of posttraumatic stress disorder predict long-term mental health of children following the Wenchuan earthquake in China: A 10-year follow-up study. *Journal of Affective Disorders*, 266, 201-206. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.084>
- Craske, M. G., Rauch, S. L., Ursano, R., Prenoveau, J., Pine, D. S., & Zinbarg, R. E. (2011). What is an anxiety disorder?. *Focus*, 9(3), 369-388. <https://doi.org/10.1176/foc.9.3.foc369>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları [Multivariate statistics for social sciences: SPSS and LISREL applications]*. Pegem Academy Publication.
- Derivois, D., Mérisier, G. G., Cénat, J. M., & Castelot, V. (2014). Symptoms of posttraumatic stress disorder and social support among children and adolescents after the 2010 Haitian earthquake. *Journal of Loss and Trauma*, 19(3), 202-212. <https://doi.org/10.4172/1522-4821.1000115>
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Filiz, M., Karagöz, Y., & Karaşin, Y. (2023). Scale development study to determine the psychological effects of individuals exposed to earthquake. *Dicle University Social Sciences Institute Journal*, (33), 236-250. <https://doi.org/10.15182/diclesosbed.1263545>
- Genç, M., & Sözen, E. (2021). The Sustainable Scale of Earthquake Awareness, development, validity and reliability study. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 11(1), 24-41. <https://doi.org/10.18497/iejeegreen.794680>
- Geng, F., Zhou, Y., Liang, Y., Zheng, X., Li, Y., Chen, X., & Fan, F. (2019). Posttraumatic stress disorder and psychiatric comorbidity among adolescent earthquake survivors: A longitudinal cohort study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(4), 671-681. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0462-2>
- Gerstner, R. M., Lara-Lara, F., Vasconez, E., Viscor, G., Jarrin, J. D., & Ortiz-Prado, E. (2020). Earthquake-related stressors associated with suicidality, depression, anxiety and post-traumatic stress in adolescents from Muisne after the earthquake 2016 in Ecuador. *BMC Psychiatry*, 20(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02759-x>

- Hardayati, Y. A., & Mustikasari, M. (2019). The implementation of relaxation and distraction techniques on adolescents experiencing anxiety in earthquake prone areas. *International Journal of Nursing and Health Services*, 2(3), 9-15. <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v2i3.105>
- Hardayati, Y. A., Mustikasari, & Panjaitan, R. U. (2021). The effects of thought stopping on anxiety levels in adolescents living in earthquake-prone areas. *Enfermeria Clinica*, 31, S395-S399. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2021.01.001>
- Hikichi, H., Aida, J., Kondo, K., Tsuboya, T., & Kawachi, I. (2019). Residential relocation and obesity after a natural disaster: A natural experiment from the 2011 Japan earthquake and tsunami. *Scientific Reports*, 9(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36906-y>
- Kanamori, H., Rivera, L., & Lambotte, S. (2019). Evidence for a large strike-slip component during the 1960 Chilean earthquake. *Geophysical Journal International*, 218(1), 1-32. <https://doi.org/10.1093/gji/ggz113>
- Kline, R. (2011). Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling. In M. Williams, & W. P. Vogt (Eds.) *The SAGE handbook of innovation in social research methods* (pp.562-589). Sage Publications.
- Lau, J., Yeung, N., Yu, X. N., Zhang, J., Mak, W. W., & Lui, W. W. (2013). Validation of the Chinese version of the children's revised impact of event scale (CRIES) among Chinese adolescents in the aftermath of the Sichuan Earthquake in 20. *Comprehensive Psychiatry* 54, 83-90. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.06.007>
- Ma, Y., Yan, R., Wang, G., Yu, H., Li, M., Ding, Z., & Zhang, Z. (2022). Groundwater level changes before the 1976 Tangshan M S 7.8 earthquake and its relation with the earthquake nucleation process. *Chinese Journal of Geophysics*, 65(4), 1325-1335. <https://doi.org/10.6038/cjg2022P0165>
- Margolin, G., Ramos, M. C., & Guran, E. L. (2010). Earthquakes and children: The role of psychologists with families and communities. *Professional Psychology: Research and Practice*, 41(1), 1. <https://doi.org/10.1037/a0018103>
- Marthoenis, M., Ilyas, A., Sofyan, H., & Schouler-Ocak, M. (2019). Prevalence, comorbidity and predictors of post-traumatic stress disorder, depression, and anxiety in adolescents following an earthquake. *Asian Journal of Psychiatry*, 43, 154-159. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.05.030>
- Mawarni, I., Suyadi, T., Pamungkas, S. R., & Mutiawati, V. K. (2020). The effect of earthquakes and tsunamis preparedness on anxiety levels: A case study of Alue Naga village, Banda Aceh. *International Journal of Disaster Management*, 3(2), 48-57. <https://doi.org/10.24815/ijdm.v3i2.18720>
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Niu, Y., Jiang, N., & Jiang, X. (2021). Factors related to the resilience of Tibetan adolescent survivors ten years after the Yushu earthquake. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65, 102554. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102554>

- Öcal, A. (2019). Natural disasters in Turkey: Social and economic perspective. *International Journal of Disaster Risk Management*, 1(1), 51-61. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=937628>
- Pulinets, S., & Ouzounov, D. (2018). *The possibility of earthquake forecasting: learning from nature*. IOP Publishing.
- Rajabi, M. S., Taghaddos, H., & Zahrai, S. M. (2022). Improving emergency training for earthquakes through immersive virtual environments and anxiety tests: A case study. *Buildings*, 12(11), 1850. <https://doi.org/10.3390/buildings12111850>
- Rezayat, A. A., Sahebdel, S., Jafari, S., Kabirian, A., Rahnejat, A. M., Farahani, R. H., ... & Nour, M. G. (2020). Evaluating the prevalence of PTSD among children and adolescents after earthquakes and floods: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatric Quarterly*, 91, 1265-1290. <https://doi.org/10.1007/s1126-020-09840-4>
- Roussos, A., Goenjian, A., Steinberg, A., Sotiropoulou, C., Kakaki, M., Kabakos, C., et al. (2005). Posttraumatic stress and depressive reactions among children and adolescents after the 1999 earthquake in Ano Liosia, Greece. *American Journal of Psychiatry* 162, 530-537. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.3.530>
- Salecl, R. (2004). *On anxiety*. Routledge.
- Scherer, R. F., Luther, D. C., Wiebe, F. A., & Adams, J. S. (1988). Dimensionality of coping: Factor stability using the ways of coping questionnaire. *Psychological Reports*, 62(3), 763-770. <https://doi.org/10.2466/pr0.1988.62.3.763>
- Shani Kadmiel, S., Averbuch, G., Smets, P., Assink, J., & Evers, L. (2021). The 2010 Haiti earthquake revisited: An acoustic intensity map from remote atmospheric infrasound observations. *Earth and Planetary Science Letters*, 560, 116795. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2021.116795>
- Shen, Y. J. (2002). Short-term group play therapy with Chinese earthquake victims: Effects on anxiety, depression and adjustment. *International Journal of Play Therapy*, 11(1), 43. <https://doi.org/10.1037/h0088856>
- Sidorin, A. Y. (2019). Effects and lessons of the 1948 Ashgabat earthquake. *Seismic Instruments*, 55, 271-282. <https://doi.org/10.3103/S0747923919030113>
- Simpson, C. A., Diaz-Arteche, C., Eliby, D., Schwartz, O. S., Simmons, J. G., & Cowan, C. S. (2021). The gut microbiota in anxiety and depression-a systematic review. *Clinical Psychology Review*, 83, 101943. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101943>
- Şentürk, E., Livaoğlu, H., & Çepni, M. S. (2019). A comprehensive analysis of ionospheric anomalies before the Mw7.1 Van earthquake on 23 October 2011. *The Journal of Navigation*, 72(3), 702-720. <https://doi.org/10.1017/S0373463318000826>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics*. Pearson.

- Tang, W., Lu, Y., & Xu, J. (2018). Post-traumatic stress disorder, anxiety and depression symptoms among adolescent earthquake victims: Comorbidity and associated sleep-disturbing factors. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 53, 1241-1251. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1576-0>
- Tang, W., Zhao, J., Lu, Y., Yan, T., Wang, L., Zhang, J., et al. (2017). Mental health problems among children and adolescents experiencing two major earthquakes in remote mountainous regions: A longitudinal study. *Comprehensive Psychiatry* 72, 66–73. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.09.004>
- Tang, W., Zhao, J., Lu, Y., Zha, Y., Liu, H., Sun, Y., et al. (2018). Suicidality, posttraumatic stress, and depressive reactions after earthquake and maltreatment: A cross-sectional survey of a random sample of 6132 Chinese children and adolescents. *Journal of Affect Disorders*, 232, 363–369. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.02.081>
- Tanhan, F., & Kayri, M. (2013). Deprem sonrası travma düzeyini belirleme ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 1013-1025. <https://toad.halileksi.net/wp-content/uploads/2022/07/eprem-sonrasi-travma-duzeyini-belirleme-olcegi-toad.pdf>
- Wong, M. M. R., & Said, A. M. (2020). Consequences of the 2004 Indian ocean tsunami in Malaysia. *Safety Science*, 121, 619-631. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.016>
- Xi, Y., Yu, H., Yao, Y., Peng, K., Wang, Y., & Chen, R. (2020). Post-traumatic stress disorder and the role of resilience, social support, anxiety and depression after the Jiuzhaigou earthquake: A structural equation model. *Asian Journal of Psychiatry*, 49, 101958. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.101958>
- Yöndem, Z. D., & Eren, A. (2008). Deprem Stresi ile Baş Etme Stratejileri Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Turkish Journal of Psychological Counseling and Guidance*, 3(30), 60-75. <https://toad.halileksi.net/olcek/deprem-stresi-ile-bas-etme-stratejileri-olcegi/>
- Zhang, Y., Kong, F., Wang, L., Chen, H., Gao, X., Tan, X., et al. (2010). Mental health and coping styles of children and adolescent survivors one year after the 2008 Chinese earthquake. *Child and Youth Services Review* 32, 1403–1409. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2010.06.009>
- Zheng, Y., Fan, F., Liu, X., & Mo, L. (2012). Life events, coping, and posttraumatic stress symptoms among Chinese adolescents exposed to 2008 Wenchuan earthquake, China. *PLoS One* 7, e29404. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.200029404>
- Zijlstra, E. A., Brummelaar, M. D. T., Cuijpers, M. S., Post, W. J., Balkom, I. D. V., & Seddighi, H. (2022). A safe home? A qualitative study into the experiences of adolescents growing up in the Dutch area impacted by earthquakes induced by gas extraction. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 19(8), 4716.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19084716>

Appendix A

Item	Strongly agree	Agree	Undecided	Disagree	Strongly disagree
1. The possibility of another earthquake terrifies me.					
2. I find it difficult to communicate with people after the earthquake.					
3. I panic when people talk about earthquake-related issues.					
4. I lost my appetite after the earthquake.					
5. I am constantly searching for ways to protect myself from earthquake.					
6. I have focusing problems after the earthquake.					
7. My sleep pattern was disrupted after the earthquake.					
8. I get emotional when I think of earthquakes (I cry/get angry/sad).					
9. I constantly search for news about whether there are new earthquakes.					
10. I receive psychological support due to earthquake anxiety.					
11. I have nightmares about earthquake.					
12. I feel like an earthquake is happening all the time.					



Yengeç Sepeti Sendromunun Akademisyenliğe Yabancılaşma Üzerindeki Rolünün İncelenmesi

Fatma YEŞİLKUŞ¹, Onur Başar ÖZBOZKURT² ve Necdet SEZAL³

Özet

Yükselen bireyi aşağıya çekme sendromu olarak bilinen yengeç sepeti sendromu, bir kovadaki yengeçlerin birbirini aşağı çekmesiyle ortaya çıkan bir yaklaşımdır. Etkileşimin yüksek ve nitelikli olması gereken üniversitelerde böyle bir durum ile karşılaşılması, mesleği gereği ülkenin genç nüfusunu yönlendiren ve ülkenin geleceğine yön veren araştırmalar ve faaliyetler yapan akademisyenlerin, akademisyenliğe yabancılaşmasına sebebiyet vermektedir. Bu çalışmanın amacı, yengeç sepeti sendromunun, eğitim-öğretim faaliyetlerine ek olarak bilimsel çalışmalar, idari faaliyetler, toplumsal ve sosyal faaliyetler gibi birçok önemli görevi olan akademisyenlerin, akademisyenliğe yabancılaşma düzeylerini ne ölçüde yordadığını keşfetmektir. Üç bölümden oluşan veri toplama aracı ile kartopu örneklem yöntemi kapsamında 242 akademisyene ulaşılarak veriler toplanmıştır. Araştırmada, ölçeklerin geçerliliğini doğrulamak için AMOS 24 programı ile doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. SPSS 26.0 nicel analiz programı vasıtasıyla, ölçeklerin güvenilirliğini test etmek için Cronbach Alfa katsayısı değerleri hesaplanmıştır. İlgili değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon; yengeç sepeti sendromunun akademisyenliğe yabancılaşma ve alt boyutları üzerindeki rolünü incelemek için ise çoklu regresyon analizinden faydalanılmıştır. Analiz bulgularında, yengeç sepeti davranışına maruz kalan akademisyenlerin akademisyenliğe yabancılaştığı, bilimsel araştırma yapmaktan kaçındığı, kendisini akademik süreçlerden izole ederek yalıtılmışlık ve güçsüzlük duygularını ortaya çıkardığı görülmüştür. Yengeç sepeti davranışının etkilerini azaltmak ve akademisyenlerin yabancılaşma hissini önlemek için kurumlar arası destek ağları oluşturulmalı, akademik topluluklar arasında dayanışma ve iş birliği teşvik edilerek, araştırmacıların izole olma eğilimleri engellenmeli ve güçsüzlük duygularını aşmalarına yardımcı olunmalıdır.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
06/09/2023
Kabul Tarihi
02/04/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Yengeç sepeti sendromu,
Yabancılaşma,
Örgütsel psikoloji, Başarı,
Liyakat

¹ Bağımsız Araştırmacı, ORCID: 0000-0002-7749-9562, fatmayesilkus@akademi.org.tr

² Tarsus Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-2325-2433, onurozbozkurt@tarsus.edu.tr

³ Mersin Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-6046-9597, necdetsezal@mersin.edu.tr

Atıf:

Yeşilkuş, F., Özbozkurt, O. B. ve Sezal, N. (2024). Yengeç sepeti sendromunun akademisyenliğe yabancılaşma üzerindeki rolünün incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 139-160. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1356209>

Giriş

Filipinli aktivist yazar Ninotchka Rosca tarafından ilgili literatürde ilk kez kullanılan yengeç sepeti sendromu (Çavuş, 2021: 9), ilerlemeyi zorlaştıran ve birbirini engelleyen durumları simgeleyen bir balıkçı metaforudur (Üzüm ve Özdemir, 2020: 242). Kovanın üstünün açık ve kapağının olmamasına rağmen, yengeçler kovadan kaçmamaktadır, çünkü bir yengecin yukarı çıkmasıyla diğer yengeçler onu yakalamakta, aşağı çekmekte ve kaçmadığından emin olmaktadır (Çavuş ve Sarpkaya, 2021: 315). 21. yüzyıl iş dünyasında da yer bulan bu metafor, bireyin kendisinden daha iyi performans gösteren diğer kişileri baltalamaya çalıştığı bir davranış kalıbıdır (Spacey, 2015: 1) ve bir bireyin başarısız olduğunda ve başkalarının başarılı olmasını istemediğinde, aynı zamanda başarılı olmaya çalışanları caydırdığında ortaya çıkan bir sendromdur (Ayar, 2023: 32).

Bir bireyin iş yerinde yükselmesi ve başarı elde etmesi çalışma arkadaşları tarafından kimi zaman istenmemektedir. Metafora göre, kovadan çıkmaya çalışan yengeci, kovadaki diğer yengeçler kovaya geri düşürebilir. Bu bakış açısıyla ele alındığında her ne kadar beğenme ve takdir etme, insana özgü bir duygu olarak görülüyorsa; kıskanma duygusunun da bir o kadar insan doğasına ait bir duygu olduğunu söylemek mümkündür (Özdemir ve Üzüm, 2022: 126-127). Bu bağlamda yengeç sepeti sendromunun birbiriyle bağlantılı; kıskançlık (başkalarının kendisinden daha iyi yapmadığından emin olma arzusu), rekabetçilik (daha iyi olmaya çalışma veya başkasının konumunu gasp etme çabaları) ve yük (bir başkasının başarısına ortak olma ve dolayısıyla onu azaltma girişimi) olmak üzere üç temel bileşeni bulunmaktadır (Bulloch, 2017: 63). Bu bileşenler, iş yerinde grup içi saygı ve destek normlarını ihlal ederek eşitsizlik ve yetersizlik duygusuna neden olmakta ve bireylere sınırlı ilerleme fırsatları sunduğundan karanlık bir rekabetin varlığını meydana getirmektedir (Miller, 2019: 354).

Yengeç sepeti sendromunun aynı zamanda bireylerde, örgüte karşı yabancılaştırma duygusunu tetiklediği düşünülmektedir. Yabancılaştırma, bireyin kendisine, kendi değerlerine, toplumun değerlerine ve çalıştığı ortama karşı soyutlanması olarak tanımlanmaktadır (Salihoğlu, 2014: 2). Özellikle eğitim, araştırma, idari işler ve bilimsel çalışmalar gerçekleştiren akademisyenlerin bilime ve topluma katkı sağlamak için gayret gösterirken aynı zamanda diğer akademisyenlerle yaşanan çekişmeler, bireysel anlaşmazlıklar, zaman ve enerji yetersizliği gibi sebepler, akademisyenliğe yabancılaştırma olgusunu ortaya çıkarmaktadır (Yıldız ve Alıcı, 2019: 51). Öğrencilerin entelektüel, kişisel ve sosyal gelişimleri açısından, akademisyenlerin büyük bir etkisi bulunmaktadır. Bu açıdan, akademisyenlerin yüksek motivasyonun olması ve akademisyenliğe yabancılaştırma düzeyinin minimize olması, üniversite öğrencilerinin geleceğine olumlu yönde etki etmekte

(Shaheen ve diğerleri, 2013: 105), bilim üretilerek araştırma-geliştirme faaliyetlerinde topluma katkı sunulmasında kritik bir öneme sahip olmaktadır (Bahar ve Özbozkurt, 2020: 576).

Bu bilgilerden hareketle, bu çalışmanın temel amacı, yengeç sepeti sendromunun akademisyenler üzerindeki rolünü anlamaktır. Bununla birlikte bu çalışmada, akademik yabancılaşmanın çeşitli boyutlarının ve bu davranışı tetikleyen faktörlerin incelenmesi, akademisyenlerin iş yerindeki süreçlerde birbirlerine karşı duygusal ve psikolojik etmenlerine odaklanarak, örgütsel politikaların ve destek mekanizmalarının geliştirilmesine yönelik öneriler sunulması hedeflenmektedir. Bu çalışmanın, yengeç sepeti sendromu ile akademisyenliğe yabancılaşma arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk araştırma olması sebebiyle akademik dünyada yabancılaşmanın öncüllerinin anlaşılması ve iş yaşamı kalitesinin artırılması için hem iş dünyasındaki uygulayıcılara hem de akademik dünyadaki araştırmacılara önemli bir referans olacağı düşünülmektedir.

Yengeç Sepeti Sendromu

Teknolojinin hızla ilerlemesi, üretim ve tüketim süreçlerinin de değişmesine sebep olarak tüketicilerin daha bilinçli olmasına, organizasyonların ise daha rekabetçi olmasına yol açmaktadır (Ece, 2022: 466). Bu durum ise organizasyonların, çevredeki değişimlere hızlıca uyum sağlamasını, üretim kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabilmesini ve tüketici kitlesini ikna edebilecek stratejiler geliştirmesini gerekli kılmaktadır (Türkel ve Yeşilkuş, 2020: 333).

Yoğun rekabetin hüküm sürdüğü ortamlarda organizasyonların çevresel zorluklarla mücadele etmesi, beşerî sermayenin işletme süreçlerindeki önemini ve organizasyonel verimlilik ile etkililik üzerindeki temel rolünü açıkça gözler önüne sermekte ve hemen her organizasyon için insan kaynağının etkin yönetilmesini ortaya koymaktadır (Yeşilkuş vd. 2021: 3045). Çünkü, yoğun rekabet bir zaman sonra çalışanlarda; performans baskısına, iş yükünün artmasına, iletişim eksikliğine (Smriti ve Kumar, 2021: 135), kaynak kıtlığına, amaç farklılığına, dolayısıyla çalışanların kendilerini diğer çalışanlar ile karşılaştırmasına veya kıyaslamasına neden olmaktadır (Bennett ve Neiland, 2001: 105).

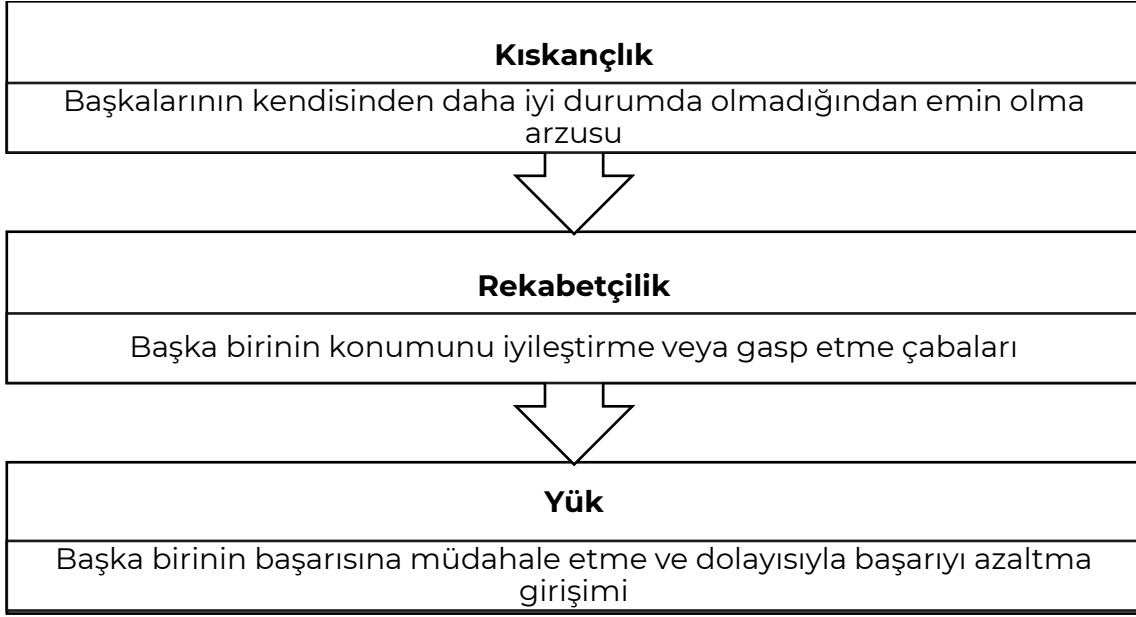
Sosyal psikolog olarak bilinen ve sosyal karşılaştırma teorisi ile tanınan Amerikalı psikolog Leon Festinger'in (1954) "Sosyal Karşılaştırma Teorisi", organizasyonlardaki kıyaslama ve çatışma sürecinin teorik alt yapısı olarak görülebilir. Sosyal karşılaştırma, bireylerin kendi yeteneklerini, görüşlerini, tutumlarını, duygularını, fiziksel özelliklerini, başarılarını ve diğer bireyler ve/veya gruplarla ilgili diğer öz yönlerini değerlendirdiği süreçleri ifade etmektedir (Guyer ve Vaughan-Johnston, 2020: 5011). Teoriye göre bireyler, sosyal bir varlık olarak diğer

bireylerle sürekli bir karşılaştırma içerisindedir. Bu karşılaştırma süreci, başkalarının düşünceleri, becerileri, görüşleri, başarıları ve benzerleriyle kendi durumlarını değerlendirmek ve anlamak için kullanılmaktadır (Festinger, 1954: 119).

Sosyal karşılaştırmaya dayalı duygu türleri arasında yapılması gereken tanıdık ve çarpıcı bir ayırım, duygu uyandıran karşılaştırmaların, karşılaştırma yapan bireyden üstün veya alt biriyle olmasına bağlı olarak farklılık gösterebilmesidir (Zhang, 2020: 531). Bu duygular genellikle ya yukarı doğru karşılaştırmalardan (kendisinden üstün gördüğü) ya da aşağı doğru karşılaştırmalardan (kendisinden altta gördüğü) kaynaklanmaktadır (Smith, 2000: 175). İlgili literatürde özellikle yukarıya doğru sosyal karşılaştırmaların, doğal olarak daha olumsuz duygulara neden olma eğiliminde olduğu öne sürülmektedir (Buunk ve diğerleri, 2003: 370; Demir, 2017: 28; Foster, 1972: 165; Wang ve diğerleri, 2017: 2; White ve diğerleri, 2006: 37). Çünkü, bir bireyin, kendisini kıyasladığı bireyin daha başarılı olduğunu görmesi, kıyaslama yapan bireyde içleme, hayal kırıklığı, tatminsizlik, aşağı çekme ve kıskançlık gibi duyguların ortaya çıkmasına sebebiyet verebilmektedir (Van de Ven ve Zeelenberg, 2020: 233). Nitekim giderek dikkat çeken yengeç sepeti sendromunun da teorik öncüllerinin buradan geldiğini söylemek mümkündür (Üzüm ve diğerleri, 2022: 1).

Temelinde kıskançlık duygusunun olduğu yengeç sepeti sendromu, bir grup yengecin bir kovaya bırakılmasıyla birlikte her yengecin dışarı çıkmaya çalışması ve tepeye yaklaştıkça alttaki yengeçler tarafından yukarıdaki yengecin aşağı çekilmesi sürecini niteleyen bir metafordur. Bu süreç, birisi yengeçleri kovadan çıkarana veya yengeçler ölene kadar tekrarlanan bir döngüyü kapsamaktadır (Aaron ve Smith, 1992: 2). Kısacası yengeç metaforu, “ben alamıyorsam sen de alamayacaksın” zihniyetine dayalı bir davranış biçimidir (Soubhari ve Kumar, 2014: 3022).

Yengeç zihniyetine sahip çalışanlar, diğer ekip arkadaşlarını geride bırakarak başarılı olmaya çalışanların istekliliğini azaltmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, kendileri başarısız olurken başkalarının başarısını izlemek yerine, onların da başarısız olmasını beklemektedirler (Çavuş ve Sarpkaya, 2019: 315). Yengeç zihniyetine sahip çalışanlar başkalarının gelişmelerini ve başarılarını kıskanmakta olduğundan kıskançlık duygusuyla baş edemediklerinde kıskandıkları kişinin bütünlüğünü, itibarını ve sosyal statüsünü olumsuz etkileyebilecek davranışlarda bulunabilmektedirler (Billote ve diğerleri, 2021: 40). Bu bilgiler ışığında Şekil 1’de, yengeç sepeti sendromunun temel bileşenlerine ilişkin şematik gösterim yer almaktadır.

Şekil 1*Yengeç Sepeti Sendromunun Bileşenleri*

Kaynak: (Bulloch, 2017: 63)

Yengeç sepeti zihniyetine sahip olan çalışanlar başkalarının duygularını anlamada zorluk yaşayarak onların ihtiyaçlarına duyarsız kalabilmekte, başkalarının başarılarını etkilemek için sabotaj veya olumsuz tepkiler gösterebilmekte, bireylerin dışlanmasına yönelik zorba davranış türlerinin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Ayar, 2023: 32-33). Ayrıca, bireylerde düşük özgüven ve kendine güven eksikliğine sebebiyet verdiği için, bireyler başkalarının başarılarını tehdit olarak algılayabilmekte ve başkalarının başarılarını engellemek için aksiyonlar alabilmektedir. Bu durum ise başarılı bireylerde kimi zaman organizasyonlarda işe yabancılaştırma eğiliminin meydana gelmesine sebebiyet verebilmektedir.

Akademisyenliğe Yabancılaştırma

Çalışma ortamında, yöneticiler ve çalışanlar için yabancılaştırma kavramı hala önemini korumakta ve hatta daha da önem kazanmaktadır. Çünkü, örgütlerin performansının ve rakiplerine karşı üstünlüğünün en kritik faktörlerinden biri doğru yönetimdir. Çalışanlar için en etkili ve en uygun yönetim tarzının belirlenmesinin, örgütlerin verimliliğini ve çalışanların örgüte olan bağlılıklarını artıracak ve iş tatmini sağlayacak düşünülmemektedir (Erdem, 2021: 875). Ancak, işgücü çeşitliliğinin ve işletmelerde nitelikli çalışanların varlığının artması, iş-aile dengesinin oluşturulamaması, yoğun iş yükü, stres, çatışma ve tükenmişlik gibi problem alanlarının meydana gelmesi (Tummers ve Den Dulk, 2011: 3) ve çalışanların psiko-sosyal sorunlarının kaynaklarının giderek

karmaşılaşması çalışanlarda yabancılaşma eğilimine sebebiyet verebilmektedir (Özkoç, 2016: 61).

İşe yabancılaşma kavramı, bir çalışanın işi çok az önemseydiği, işe az enerjiyle yaklaştığı ve öncelikle dışsal ödüller için çalıştığı ya da çalışanların sosyal gereksinimlerini karşılamamanın imkansız olduğu bir tutum veya durumu ifade etmektedir (Dagli ve Averbek, 2017: 229). 1844 yılında “Ekonomi Politik ve Felsefi El Yazmalar (Economic and Philosophic Manuscripts of 1844)” başlıklı eserde Karl Marx tarafından işe yabancılaşmanın temelleri atılmıştır (Thompson, 1979: 23).

Marx ve Engels (1988: 23-74)'e göre beklentileri karşılanmayan çalışanlarda belirli bir zaman sonra üretim sürecine aktif olarak katılmak yerine, işlerinin sadece belirli bir parçasını yaparak üretim süreçlerine ve ürettiklerine karşı yabancılaşma; rekabet ve rekabetçi bir ruh halinin hakim olması sebebiyle çalışanlar arasındaki işbirliği ve dayanışma duygularının zayıflayarak birbirlerine karşı yabancılaşma ve nihayetinde çalışanların potansiyellerinden uzaklaşarak yetenek ve yaratıcılıklarının yok olmasıyla işin doğasına karşı yabancılaşma davranışı belirmektedir.

Seeman (1959: 783-789)'a göre çalışanlar, yabancılaşma eğilimini güçsüzlük, anlamsızlık, normsuzluk, izolasyon ve kendine yabancılaşma olmak üzere beş alt boyut çerçevesinde gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda güçsüzlük, sonuçların meydana gelmesi üzerinde çalışanların kontrol eksikliğini veya ihtiyaç duyduğu unsurları temsil etmektedir. Bu durum, iş özerkliği ve katılım eksikliği ile ifade edilebilmekte ve çalışanların kendi görev alanlarında sınırlı özgürlüğe sahip olduğu anlamına gelmektedir (Demirel ve diğerleri, 2017: 6). Anlamsızlık, bireyin içinde bulunduğu olayları anlamaya çalıştığı süreçte netlik durumunun olmaması ve neye inanılması gerektiğinin bilinmemesi olarak açıklanmaktadır. Anlamsızlık durumunda, bireyin sosyal durumları anlama yeteneği azalır ve kendisinin ile başkalarının davranışlarının sonuçlarını tahmin etmek güçleşir (Seeman, 1976: 405). Normsuzluk, bireyin sosyal normlardan uzaklaşması, içinde bulunduğu ortamda normların var olmadığını ve bu normların kendisi için uygun ya da uygulanabilir olmadığını düşünmesi durumunda belirmektedir (Islam, 2019: 74). İzolasyon (yalıtılmışlık), bireyin, içinde bulunduğu topluluktan dışlanmış olma hissidir (Kalekin-Fishman 1996: 97) ve bireyi, bu sosyal anlam yapısından mahrum bırakarak anlamsızlığa, normsuzluğa ve güçsüzlüğe teşvik etmektedir (Senekal, 2010: 42). Kendine yabancılaşma ise bireyin davranışlarının, kendi geleceğine ilişkin beklentileriyle uyuşmadığında ve bireyin beklentilerinden farklı bir şekilde davranması durumunda ortaya çıkmaktadır (Akşit Aşık, 2018: 179).

İşe yabancılaşma; bireyin kendisini ifade etmesinin güç ve kaliteli iş ilişkilerinin düşük olduğu, kariyer duraksamalarının sıklıkla meydana geldiği organizasyonlarda ortaya çıkmaktadır (Sezgili ve Yılmaz, 2022:

20). İş süreçlerinin çalışan tarafından serbestçe belirlenme olanağının bulunmadığı; sosyalleşme ve rahat çalışma ortamının olmadığı ve bireyin gündelik yaşam sınırlarının başkası tarafından belirlendiği ortamlarda işe yabancılaşma eğiliminin varlığından söz etmek mümkündür. Örgütsel problem alanlarının yabancılaştırıcı etkisi, bireyin iş stresinin yükselmesine, iş tatmininin düşmesine, yaratıcı yeteneklerini zayıflatarak performans düşüşüne sebep olabilmektedir (Tutar, 2010: 177).

İşe yabancılaşma olgusu birçok örgütte gözlemlenebilmektedir (Arat, 2019: 47). Özellikle eğitim, araştırma, idari işler ve bilimsel çalışmalar gerçekleştiren akademisyenlerin bilime ve topluma katkı sağlamak için çaba gösterirken aynı zamanda diğer akademisyenlerle yaşanan rekabet, bireysel anlaşmazlıklar, zaman ve enerji yetersizliği gibi nedenler, akademisyenliğe yabancılaşma kavramını gündeme getirmektedir (Yıldız ve Alıcı, 2019: 51).

Akademisyenler, yükseköğretim kurumlarının mükemmeliyete (Awang ve diğerleri, 2021: 498) ve hedeflerine ulaşmasında kritik bir role sahiptir (Kızıltepe, 2020: 125). Bu önemli rol, öncelikle bilim, teknoloji, sanat ve diğer alanlarda nitelikli mezunlar yetiştirmeye katkı sağlamaktadır. Ayrıca, akademisyenlerin uzmanlık alanlarında gerçekleştirdikleri bilimsel araştırmalarla akademik bilgiye katkıda bulunmaları, kurumun bilimsel itibarını güçlendirmekte ve akademik mükemmeliyetin temelini oluşturmaktadır (Yıldız, 2014: 25). Bilgiye dayalı üretim toplumunda, toplum ile bilginin arasında adeta bir köprü niteliğinde görev alan akademisyenler (Akkaya ve Yıldırım, 2017: 80), toplumun ve iş dünyasının talebine yönelik yeterliliğe sahip nitelikli iş gücünün oluşturulmasında da öncül bireylerdir (Yeşilkuş ve Özbozkurt, 2021: 96; Karayol ve Eroğlu, 2020: 656).

Akademisyenliğe yabancılaşma, akademi içinden ve dışından birçok faktöre dayanmaktadır. Eğitim ve öğretim faaliyetlerini üstlenme, bilimsel araştırmalar gerçekleştirme ve toplumu bilinçlendirme görevleri bulunan akademisyenlerin bu sorumluluklarını yerine getirirken yoğun ders programları, kalabalık sınıflar, bilimsel araştırma yapmaya ayrılan zamanın yetersiz olması ve idari aksaklıklar gibi nedenlerden dolayı yabancılaşma eğilimi gösterdiği varsayılmaktadır (Karahisar ve Ünlüer, 2022: 71). Buna ek olarak üniversiteler, akademisyenlerden yüksek etki faktörüne sahip dergilerde yayın yaparak üniversiteyi temsil etmelerini beklemektedir. Bu durum ise akademik başarının oluşması için akademisyenler arasında bir rekabet ve kıskançlık ortamı yaratmakta; akademisyenlerin, daha çok üretmesi

gereken bir yarış içerisinde olduğunu gözler önüne sermektedir (Güler ve Tüzünoğlu, 2019: 58).

Akademisyenler arasındaki kıskançlık, üniversiteler ve benzeri tarafsız ve doğru bilginin üretilmesi, öğretilmesi ve yayılması misyonunu üstlenmiş kurumlarda, vurgulanması gereken son derece önemli bir kavramdır. Çünkü kıskançlığın ortaya çıkmasına katkı sunan rekabet, hırs, akademisyenler arası çekişmeler, yükselme arzusu, kıyas gibi konular (Özdemir ve Erdem, 2020: 22), bir zaman sonra akademisyenlerde yengeç sepeti sendromu eğiliminin meydana gelmesine; dolayısıyla diğer akademisyenlerde akademisyenliğe yabancılaşmaya neden olmaktadır. Bu sebeple, toplumsal kalkınmanın kilit yapı taşları ve yükseköğretim kurumlarının en önemli temsilcileri olan üniversitelerde, akademisyenlerin motivasyonunun yüksek düzeyde olması önem arz etmektedir (Bahar ve Özbozkurt, 2020: 575; Kuchava ve Buchashvili, 2016: 92; Yeşilkuş ve Özbozkurt, 2021: 96).

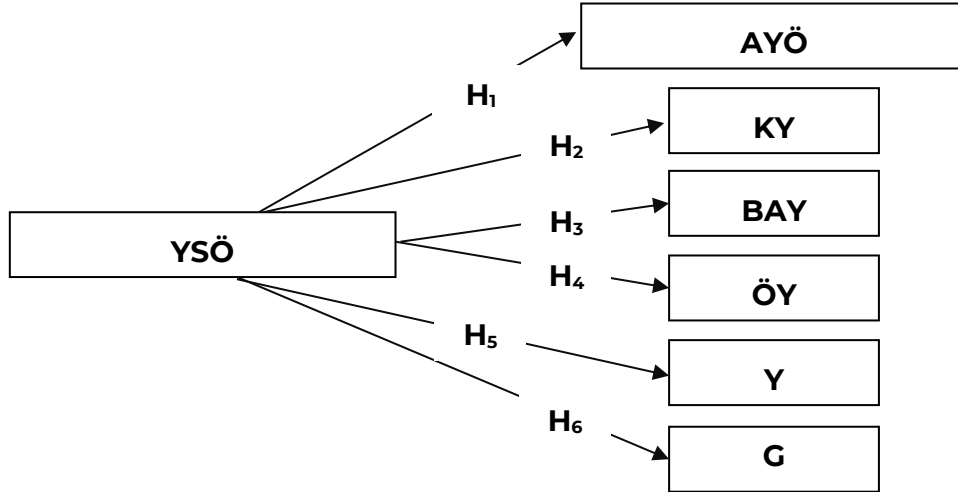
Yöntem

Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Yengeç sepeti sendromunun akademisyenliğe yabancılaşma üzerindeki rolünün incelendiği bu araştırmanın modeline Şekil 2’de yer verilmektedir. Araştırılacak olan başlıca hipotezler ise Şekil 2’nin altında yer almaktadır.

Şekil 2

Araştırmanın Modeli



H₁: Yengeç sepeti sendromu, akademisyenliğe yabancılaşmayı yordamaktadır.

H₂: Yengeç sepeti sendromu, kendine yabancılaşmayı yordamaktadır.

H₃: Yengeç sepeti sendromu, bilimsel araştırmaya yabancılaşmayı yordamaktadır.

H₄: Yengeç sepeti sendromu, öğretime yabancılaşmayı yordamaktadır.

H₅: Yengeç sepeti sendromu, yalıtılmışlığı yordamaktadır.

H₆: Yengeç sepeti sendromu, güçsüzlüğü yordamaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada ölçme aracı olarak üç temel bölümün yer aldığı bir veri toplama aracı tasarlanmıştır. Veri toplama aracının ilk bölümünde, akademisyenlerin demografik özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak için katılımcıların kişisel bilgileri toplanmıştır. Bu bölümde katılımcılar; cinsiyetleri, ünvanları ve akademisyen olarak çalışma sürelerine ilişkin maddeleri yanıtlamışlardır.

Yengeç Sendromu Ölçeği (YSÖ)

Veri toplama aracının ikinci bölümünde yengeç sepeti sendromuna dair maddelere yer verilmiştir. Akademisyenlerin yengeç sepeti sendromuna ilişkin düzeylerini ölçmek suretiyle Üzüm ve Özdemir (2020: 47)'in geliştirdiği YSÖ'den faydalanılmıştır. 5 maddeden ve tek faktörden oluşan ölçekte; *“Çalıştığım örgütte yalnızca kendimin başarılı olmasını isterim.”*, *“Çalışma arkadaşlarımdan benden başarılı olması beni kaygılandırır.”*, *“Çalışma arkadaşlarımdan benden başarılı olması beni korkutur.”* gibi maddeler yer almaktadır. Tek faktöre dağılan ölçek modelinin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında ölçeğin orijinalinin uyum iyiliği değerlerinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür ($\chi^2/sd=1.650$, RMSEA=.046, CFI=.99). Bununla birlikte ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .74 bulunarak ölçeğin güvenilir olduğu gözlemlenmiştir. 5'li Likert tipine sahip ölçek maddelerinde en düşük “1=Kesinlikle Katılmıyorum”, en yüksek “5=Kesinlikle Katılıyorum” şeklindedir.

Akademisyenliğe Yabancılaşma Ölçeği (AYÖ)

Veri toplama aracının üçüncü bölümünde ise katılımcılar, akademisyenliğe yabancılaşmaya ilişkin maddeleri yanıtlamışlardır. Akademisyenlerin mesleklerine yönelik yabancılaşma eğilimi gösterip göstermediklerini tespit etmek amacıyla Yıldız ve Alıcı (2019: 55)'nin, Seeman (1959: 783-789)'ın yabancılaşma alt boyutlarını temel alarak geliştirdiği AYÖ kullanılmıştır. Ölçek; 21 madde ve kendine yabancılaşma (KY), bilimsel araştırmaya yabancılaşma (BAY), öğretime yabancılaşma (ÖY), yalıtılmışlık (Y) ve güçsüzlük (G) olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek; *“Meslektaşlarımla iletişim kurmakta sorunlar yaşıyorum.”*, *“Dersimin olmadığı günlerde fakülteye daha istekli geliyorum.”*, *“Alanımla ilgili akademik konulardaki görüşlerimin meslektaşlarımdan tarafından önemsendiğini düşünüyorum.”*, *“Bilimsel araştırma yapmak beni yıpratıyor.”* ve *“Fakülteyedeki akademisyenlerin bana saygı duyduğunu hissediyorum.”* gibi maddeleri içermektedir. Geliştirilen ölçeğin güvenilirliği .867 ve alt boyutlarının güvenilirliği KY alt

boyutunda .790, BAY alt boyutunda .792, ÖY alt boyutunda .763, Y alt boyutunda .683 ve G alt boyutunda .672 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, orijinal ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. AFA ve DFA sonuçları incelendiğinde ise, DFA bulguları, AFA bulgularını desteklemekte ve beş faktörlü olarak tanımlanan modelin geçerli olduğunu ortaya koymuştur ($\chi^2/sd=4.030$, RMSEA=.079, CFI=.94, GFI= .91). Beşli Likert tipi şeklinde oluşturulan formda, en düşük "1=Kesinlikle Katılmıyorum", en yüksek "5=Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde maddeler yerini almıştır.

Örneklem ve Veri Toplama Süreci

Çalışmada akademisyenlere ulaşabilmek için kartopu (zincir) örneklem yönteminden faydalanılmıştır. Kartopu (zincir) örnekleme yöntemi, evren birimlerine ulaşmanın güçleştiği veya evrenin genişliği ve büyüklüğü konusunda yeterli bilginin olmadığı durumlarda tercih edilen örnekleme tekniklerinden birisidir (Baltacı, 2018: 253). Kartopu örnekleme yöntemi aracılığıyla bir başlangıç noktası belirlenerek örneklemin genişlemesi söz konusudur. Böylece bu çalışmada başlangıç noktası olarak farklı üniversitelerde çalışan sekiz akademisyene e-posta yoluyla ulaşarak çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgilendirmelerde bulunulmuştur. Akabinde, anketin hem kendileri hem de meslektaşları tarafından doldurmaları talep edilmiştir. Böylelikle 10.06.2022-02.03.2023 tarihleri arasında kartopu örneklem yöntemiyle 254 akademisyene ulaşılmış ve 242 yanıtın geçerli olduğu görülmüştür.

Çalışma kapsamında faydalanılan ölçme araçları Google Forms vasıtasıyla çevrimiçi anket formatına dönüştürülmüştür. Ölçek maddelerinin her birinin yanıtlanması "zorunlu" olacak şekilde bir veri toplama aracı düzenlenmiştir (Google, her maddenin sonunda bu gereksinimi kırmızı bir yıldızla belirtmektedir). Çalışma için Tarsus Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Karar Tarihi: 30.05.2022, Karar No: 2022/55).

Buradan hareketle çalışma kapsamında ulaşılan akademisyenlerin 133'ü (%55,0) erkek, 109'u (%45,0) kadın akademisyendir. Akademisyenlerin 47'si (%19,4) Araştırma Görevlisi, 38'i (%15,7) Öğretim Görevlisi, 41'i (%16,9) Dr. Öğretim Görevlisi, 48'i (%19,8) Dr. Öğretim Üyesi, 35'i (%14,5) Doç. Dr. ve 33'ü (%13,7) Prof. Dr. unvanına sahiptir. Ek olarak katılımcıların, 49'u (%20,2) 1-5 yıl, 51'i (%21,1) 6-10 yıl, 47'si (%19,4) 11-15 yıl, 49'u (%20,2) 16-20 yıl ve 46'sininin (%19,0) 21 yıl ve üzeri akademisyen olarak çalıştığı ortaya çıkmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırma kapsamında, verilerin analizi için SPSS 26.0 ve AMOS 24 yazılımlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın hipotezlerini ve modelini test etmeden önce, ölçeklerin geçerliliğini doğrulamak için doğrulayıcı

faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ayrıca, kullanılan ölçme araçlarının güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla her bir ölçeğe ve alt boyutlara Cronbach Alfa katsayısı hesaplanarak güvenirlik analizi yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek için betimleyici istatistik analizi yapılmış ve çarpıklık ile basıklık değerleri incelenmiştir.

Bu çalışmada ayrıca, ilgili değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca, yengeç sepeti sendromunun akademisyenliğe yabancılaşma ve alt boyutları üzerindeki rolünü incelemek için çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Bulguların istatistiksel anlamlılık düzeyi, .05 olarak kabul edilmiştir. Bu şekilde, çalışmanın verilerin analizi ve sonuçların doğrulanması için sağlam bir yöntem izlendiği vurgulanmıştır.

Bulgular

Ölçme Araçlarına İlişkin Bulgular

Bu araştırmada yararlanılan ölçeklerin ve alt boyutların analize uygunluğunu test etmek amacıyla DFA gerçekleştirilerek ilgili değişkenlerin uyum iyiliği değerlerine bakılmıştır. Bununla birlikte, Cronbach Alfa (α) güvenirlik katsayısı tespit edilmiştir. Tablo 1'de ilgili değerlere yer verilmiştir.

Tablo 1

Ölçme Araçlarına İlişkin DFA Sonuçları

Ölçekler/Alt Boyutlar	χ^2/df	p*	RMSEA	GFI	CFI	α
YSÖ	3.214	.021	.059	.974	.925	.900
AYÖ	3.851	.018	.068	.906	.906	.748
KY	3.997	.004	.054	.967	.963	.724
BAY	3.014	.012	.032	.963	.929	.737
ÖY	4.008	.024	.048	.941	.987	.743
Y	4.117	.009	.062	.938	.914	.856
G	3.849	.031	.043	.932	.942	.753

Özdamar (2017: 183)'a göre araştırmalarda faydalanılan ölçeklerin kabul edilebilir uyum iyiliği değerlerinde görülmesi için χ^2/df 'nin "2-5" değerleri arasında; RMSEA'nın "0.5-0.8" değerleri arasında, GFI ve CFI'nin "0,90-0,99" değerleri arasında olması gerekmektedir. Bu çerçevede, bu çalışma kapsamında yararlanılan ölçme araçlarının yüksek uyum değerlerine sahip olduğu söylenebilmektedir. Diğer taraftan, Kılıç (2016: 48)'a göre, ölçme araçlarının güvenirlik katsayısının .90 ve üzerinde olması güvenirlik katsayısının mükemmel, .70-.90 aralığında olması ise güvenirlik katsayısının iyi olduğunu göstermektedir. Bu çalışma özelinde YSÖ'nün güvenirlik katsayısının mükemmel, AYÖ ve alt boyutlarının güvenirlik katsayısının iyi olduğu görülmektedir.

Araştırma doğrultusunda belirlenen hipotezlerin test edilmesinden önce ölçme araçlarına ayrıca betimleyici istatistik analizi uygulanmıştır.

Bu kapsamda ölçme araçlarının ortalama, standart sapma, çarpıklık-basıklık ve ilişki katsayı değerleri hesaplanmıştır. İlgili değerlere ilişkin istatistikî bulgular, Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2

Ölçeklerin ve Alt Boyutların Betimleyici İstatistik Değerleri ile Korelasyon Katsayıları

Ölç.	Ort./Ss.	Md.	Çarp.	Bas.	YSÖ	AYÖ	KY	BAY	ÖY	Y	G
YSÖ	1.92 (.848)	2.00	1.064	1.214	1						
AYÖ	3.84 (.346)	3.04	1.299	1.545	.00**	1					
KY	3.94 (.581)	3.85	1.442	1.864	.876	.00**	1				
BAY	4.29 (.379)	3.00	-.499	.290	.048*	.00**	.00**	1			
ÖY	4.30 (.496)	2.66	-.514	.676	.477	.00**	.00**	.00**	1		
Y	2.31 (.989)	2.00	1.125	.713	.00**	.00**	.00**	.00**	.00**	1	
G	3.92 (.894)	2.33	-.803	-.466	.00**	.00**	.00**	.00**	.00**	.00**	1

** $p < .001$, * $p < .05$, $N = 242$, Ort.= Ortalama, Ss.= Standart sapma, Md.= Medyan, Çarp.= Çarpıklık, Bas.= Basıklık

Tablo 2 incelendiğinde YSÖ için katılımcılar “Kesinlikle Katılmıyorum” ve “Katılmıyorum” yanıtlarını vermişlerdir. Katılımcılar “Kararsızım” ve “Katılıyorum” yanıtlarını AYÖ, KY, BAY, ÖY ve G için tercih ederken Y için ise genellikle “Katılmıyorum” yanıtını seçmişlerdir. Bu durum, standart sapma ve medyan (ortanca) değerlerde de görülmüş ve verilerin ortalamaya yakın yerlere dağıldığı ortaya çıkmıştır.

Diğer taraftan, George ve Mallery (2019: 114), ölçme araçlarında çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ve -2 aralığında olması, verilerin normal dağılıma uyduğunu ifade ettiğini belirtmiştir. Bu çalışmada da YSÖ, AYÖ ve AYÖ’nün alt boyutlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ve -2 değerleri aralığında yer aldığı gözlemlenmiş ve verilerin normal dağılıma uyduğu bulunmuştur.

Ölçme araçlarına ilişkin gerçekleştirilen analizlerde son olarak ilgili değişkenler arasındaki korelasyon incelenmiştir. Çalışma kapsamında ilgili değişkenlerin ilişki gücünü tespit etmek suretiyle Ural ve Kılıç (2013: 244)’ın .00-.29 değerlerinin zayıf; .30-.64 değerlerinin orta; .65-.84 değerlerinin güçlü ve .85-1.00 değerlerinin çok güçlü olarak belirtildiği katsayılar referans alınmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular, YSÖ ile AYÖ ($r = .238$, $p < .001$), YSÖ ile BAY ($r = .147$, $p < .05$), YSÖ ile Y ($r = .568$, $p < .001$) ve YSÖ ile G ($r = .344$, $p < .001$) arasında zayıf ve orta güçte, pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığına işaret

etmektedir. Böylece, çalışanların yengeç sepeti sendromuna yönelik algıları arttığında, akademisyenliğe yabancılaşma, bilimsel araştırmaya yabancılaşma, yalıtılmışlık ve güçsüzlük davranışlarının da benzer ölçüde arttığını söylemek mümkündür. Ancak, YSÖ ile KY ($r=-.010$, $p>.05$) ve YSÖ ile ÖY ($r=-.046$, $p>.05$) arasında her ne kadar negatif bir ilişki gözlemlense de bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır.

Hipotezlere İlişkin Bulgular

Bu çalışma kapsamında geliştirilen hipotezlerin ve araştırma modelinin sınanması için çoklu regresyon analizinden faydalanılmıştır. Bu bağlamda, YSÖ, AYÖ ve AYÖ'nün alt boyutları için uygulanan çoklu regresyon sonuçlarına Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3

İlgili Değişkenlere Ait Çoklu Regresyon Bulguları

Ölç.	B	β	t	p	DW	Tol.	VIF	Sonuç
YSÖ → AYÖ	.097	.238	3.795	.000**	2.324	1.000	1.000	Kabul
YSÖ → KY	-.007	-.010	-.157	.876	1.894	.796	1.256	Ret
YSÖ → BAY	.108	.135	1.812	.048*	1.947	.837	1.195	Kabul
YSÖ → ÖY	-.027	-.046	-.713	.477	1.928	.912	1.096	Ret
YSÖ → Y	.663	.568	7.975	.000**	2.198	.980	1.020	Kabul
YSÖ → G	.113	.344	3.905	.000**	1.743	.973	1.028	Kabul
R=.569	R ² =.324	Adj. R ² =.309			F _(5,236) =22.586			p=.000

** $p<.001$, * $p<.05$, $N= 242$, DW= Durbin Watson, Tol.= Tolerance, VIF= Variance Inflation Factor

Tablo 3'te görüldüğü üzere Adjusted R² değeri .309 olarak bulunmuştur. Bu durum, YSÖ'nün AYÖ ve alt boyutları arasındaki varyansın %30,9'unu yansıttığını ifade etmektedir. Bir bütün olarak araştırma modeli incelendiğinde modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($F_{(5,236)}=22.586$, $p<.001$). Durbin-Watson test istatistiği ise, regresyon modelinin tahmin edilmesinin ardından artık terimlerin korelasyon halinde olup olmadığını test etmeye yarayan bir değerdir. Bu değer, 0 ile 4 arasında değişmektedir ve 2'ye yakın bir değer, otokorelasyon olmadığını; 0'a doğru bir değer, pozitif otokorelasyonun var olduğunu; 4'e doğru bir değer ise negatif otokorelasyonun varlığını ifade etmektedir (Chen, 2016: 3). Bu bağlamda, regresyon sonuçlarında otokorelasyon olmadığı söylenebilir.

Diğer taraftan, tolerance değerleri 0 ile 1 arasında değişmekte olup, bu aralık arasında yer alan değerler, belirli bir değişken için çoklu doğrusal bağlantının varlığını belirtmektedir (Daoud, 2017: 5). Ek olarak, regresyon analizinde çoklu bağlantı derecesini ölçen VIF (Variance Inflation Factor), bir bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin tahmin edilmesi için kullanılan bir istatistiksel yöntemler serisidir (Yıldız, 2020: 6). Bu yöntem, çoklu

regresyon analizinde bağımsız değişkenler arasındaki çoklu bağlantı (multicollinearity) sorununu değerlendirmek ve çözmek için kullanılmaktadır. VIF değerleri, bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin şiddetini ve bir bağımsız değişkenin diğerlerinden ne kadar etkilendiğini ölçerek, regresyon modelinin güvenilirliğini artırmaya yardımcı olur. Düşük VIF değerleri, bağımsız değişkenler arasındaki düşük ilişkileri gösterirken, 10 ve üzeri VIF değerleri ise çoklu bağlantı sorununun varlığını işaret etmektedir (Büyükuysal ve Öz, 2016: 111). Tablo 3'te belirtildiği üzere tüm doğrusal bağlantıda tolerance değerlerinin $>.10$ ve VIF değerlerinin ≤ 10 olması, çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir.

Buradan hareketle ilgili değişkenler arasındaki etki incelendiğinde; YSÖ'nün AYÖ ($\beta=.238$, $p=.000$, $p<.001$), BAY ($\beta=.135$, $p=.048$, $p<.05$), Y ($\beta=.568$, $p=.000$, $p<.001$) ve G ($\beta=.344$, $p=.000$, $p<.001$) üzerinde istatistikî olarak anlamlı ve pozitif yönde yordadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, yengeç sepeti davranışına maruz kalan akademisyenlerin, akademisyenliğe yabancılaştığını, bilimsel araştırma yapmaktan uzaklaştığını, kendisini akademik süreçlerden izole ederek yalıtılmışlık duygusunu ortaya çıkardığı ve güçsüzlük hissiyatına sebep olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda H_1 , H_3 , H_5 ve H_6 hipotezlerinin desteklendiğini söylemek mümkündür. Ancak çalışmanın sonuçlarına göre, YSÖ'nün KY ($\beta=-.010$, $p=.876$, $p>.05$) ve ÖY ($\beta=-.046$, $p=.477$, $p>.05$) alt boyutlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordamadığı gözlemlenmiştir. Bu durum, yengeç sepetine maruz kalan akademisyenlerin kendilerinden ve öğretim süreçlerinden uzaklaşmadığını ifade etmektedir. Böylece H_2 ve H_4 hipotezlerinin desteklenmediği tespit edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Temelinde kıskançlık duygusunun yer aldığı yengeç zihniyeti, bir grup yengecin bir kovaya bırakılmasıyla birlikte her yengecin dışarı çıkmaya çalışmasını, tepeye yaklaşan bir yengecin olması durumunda alttaki yengeçler tarafından yukarıdaki yengecin aşağı çekilmesini ifade etmektedir (Aaron ve Smith, 1992: 2). Bu zihniyete sahip bireyler, kurum içerisinde saygı, yardım ve destek ile ilgili grup normlarını ihlal edebilmekte, rekabetçi ve çekişmeli bir sosyal etkileşime sebebiyet verebilmektedir (Miller, 2019: 354). Bu durum ise kurum içerisinde çalışanlarda belirli bir zaman sonra yabancılaşma eğilimini ortaya çıkarmaktadır.

Eğitim, araştırma, idari işler ve bilimsel çalışmalar gerçekleştiren akademisyenlerin bilime ve topluma katkı sağlamak için gayret gösterirken aynı zamanda diğer akademisyenlerle yaşanan çekişmeler, bireysel anlaşmazlıklar, zaman ve enerji yetersizliği gibi sebepler, akademisyenliğe yabancılaşma olgusunu ortaya çıkarmaktadır (Yıldız ve Alıcı, 2019: 51). Buradan hareketle bu çalışmada da yengeç zihniyetine

sahip olan akademisyenlerin, diğer akademisyenlerde akademisyenliğe yabancılaşma eğilimini ortaya çıkarıp çıkarmadığı test edilmiştir.

Çalışma kapsamında oluşturulan birinci hipotezin analizi sonucunda, yengeç sepeti sendromunun akademisyenliğe yabancılaşma üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Özellikle akademik dünyada yükselme, terfi ve diğer fırsatlar için rekabetin yoğun olması sebebiyle yengeç sepetinin ortaya çıkması, akademisyenlerin kendi başarılarından daha çok başkalarının başarısızlığını görmeye odaklanmalarına, diğer akademisyenlerin yükselişini engellemeye çalışmalarına ve dolayısıyla örgütsel bağlılıklarının azalmasına sebep olabilir. Nitekim Ağralı Ermiş ve Akyol (2023: 476)'un da gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, yengeç sepeti sendromunun artış göstermesinin, akademisyenlerde örgütsel bağlılığı azalttığı görülmüştür.

Diğer taraftan, araştırma kapsamında oluşturulan ikinci hipotezin analiz sonuçlarına göre, yengeç sepeti sendromunun akademisyenlerin kendisine yabancılaşmasını yordamadığı görülmüştür. Bu bulgu, yengeç sepeti sendromunun akademisyenlerin mesleki kimliği üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığına işaret etmektedir. Yengeç zihniyetine maruz kalan akademisyenler her ne kadar akademisyenliğe yabancılaşsa da kendilerine ve akademik süreçlerine güven kaybetmedikleri söylenebilir.

Üçüncü hipotezin analiz edilmesi sonucunda, yengeç sepeti sendromunun akademisyenlerde bilimsel araştırma yapmaktan kaçınmaya sebebiyet verdiği ortaya çıkmıştır. Bunun başlıca sebebinin, adil ödül sistemlerinin ve teşviklerin eksikliği, akademik kaynakların kısıtlı olması, yönetimin kariyer basamaklarında yalnızca başkalarına öncelik tanınması olduğu düşünülmektedir. Akademisyenliğe yabancılaşmayı azaltmak için üniversitelerde liyakat temel alınarak kurum politikaları benimsemek, ödül sistemlerini dengeli ve adil bir şekilde tasarlamak ve araştırmacılar arasında paylaşım ve iş birliğini teşvik edecek politikalar geliştirmek bu konuda atılabilecek adımlardır (Orhan, 2021: 78; Orhan, 2022: 136). Bununla birlikte, iş arkadaşları ve amirler ile güçlü, destekleyici, yüksek kaliteli ilişkiler de akademisyenliğe yabancılaşmanın bir bakıma engelleyicisi sayılabilmektedir (Orhan, 2023: 466).

Yanı sıra, yengeç sepeti sendromunun, öğretime yabancılaşmayı yordamadığı görülmüştür. Öğretime yabancılaşma, akademisyenlerin öğretim süreçlerine ilişkin duyduğu ilgi ve bağlılığın azalması durumudur. Yengeç sepeti sendromu ise genellikle bir grup içinde bireylerin birbirlerini aşağı çekme eğiliminde olduğu durumları ifade ettiğinden (Ayar, 2023: 23), belirli bir öğretim ortamında bu dinamiklerin

oluşmaması veya etkisinin az olması, öğretim sürecine duyulan bağlılığı akademisyenlerde azaltmamış olabilir.

Çalışmanın diğer bulguları ise yengeç sepeti sendromunun akademisyenlerde, yalıtılmış ve güçsüzlük duygusunu ortaya çıkarmasıdır. Akademik başarı, genellikle yayın sayısı, alıntı sayısı ve h-indeks gibi nicel ölçütlere dayalı olarak değerlendirilmektedir (Özen Kılıç, 2020: 38-39). Bu tür değerlendirme sistemleri, kontrol eksikliği hissini artırabilir ve akademisyenlerde güçsüzlük duygusunun ortaya çıkmasına sebep olabilir. Bu duyguyu önlemek ve akademisyenlerin motivasyonlarını artırabilmek için akademik iş birliğini teşvik eden ortamlar yaratılmalıdır. Nitekim Baş ve Işık (2014: 233)'in vurgu yaptığı üzere, akademisyenler arasında bilgi ve kaynak paylaşımını destekleyen politikalar ve programlar oluşturmak, güçsüzlük duygusunun azaltılmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, sadece nicel ölçütlere dayalı değil, aynı zamanda akademisyenlerin katkılarını daha kapsamlı ve nitel olarak değerlendiren alternatif değerlendirme yöntemleri benimsemek önemlidir. Bu, araştırmacıların çalışmalarını daha dengeli bir şekilde değerlendirmelerini ve güçlü yönlerini geliştirmelerini sağlayabilir.

Bu araştırmanın sonuçları, akademisyenliğe yabancılaştırmanın çalışma ortamında olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak akademik kurumlarda ve çalışma ortamlarında daha sağlıklı ve destekleyici bir iklim yaratmaya odaklanılabilir. Araştırmacıların farklı disiplinlerden ve kültürel arka planlardan gelen meslektaşlarıyla iş birliği yapmalarını teşvik etmek, akademisyenliğe yabancılaştırmayı azaltabilir (Khanijou ve Zakariah, 2023: 789). Üniversitelerde bölüm başkanları ve anabilim dalı başkanları aracılığıyla, mentorluk ve destek programları oluşturularak yeni gelen araştırmacılara rehberlik ve destek hizmetleri sağlanabilir. Eğitim ve farkındalık programları düzenlenerek akademisyenlerin yengeç sepeti etkisi hakkında bilinçlenmeleri ve olumlu bir çalışma ortamı oluşturmaları önerilmektedir.

Yengeç sepeti sendromunun akademisyenliğe yabancılaştırma üzerindeki etkisini önlemek veya azaltmak için akademik ortamın destekleyici ve işbirlikçi olması kritik öneme sahiptir. Üniversite ve araştırma kurumlarında, iş birliği ve dayanışma kültürünün geliştirilmesi için çeşitli programlar düzenlenebilir. Özellikle Yükseköğretim Kurumu (YÖK)'ün, belirli dönemlerde akademisyenler arasındaki iş birliği ve dayanışmayı artırmak için atölye çalışmaları, seminerler ve konferanslar düzenlemesi ve özellikle aynı alanda çalışan öğretim elemanlarının iletişimlerini artırmak suretiyle bir araya getirilerek etkinlikler gerçekleştirmesi önerilmektedir.

Dahası, akademik başarıların objektif bir şekilde değerlendirildiği, adaletli ve şeffaf değerlendirme süreçleri kurulmalıdır. Nitekim Ayar (2023: 37)'in de vurgu yaptığı üzere yengeç sepeti sendromunun varlığı

örgütsel adaleti de tehdit etmektedir. Bu çerçevede, başarıların ve çabaların adil bir şekilde ödüllendirilmesi, yengeç sepeti sendromunun etkilerini azaltabilir. YÖK aracılığıyla akademisyenlere, çatışmaları yapıcı bir şekilde çözmelerine yardımcı olacak iletişim becerileri eğitimi verilmelidir. Çatışmaların doğal bir süreç olduğu ve uygun şekilde ele alındığında olumlu sonuçlara yol açabileceği vurgulanmalıdır.

Diğer taraftan, bu araştırmanın birkaç kısıtı bulunmaktadır. İlk olarak, veri toplama sürecinde kullanılan kartopu örneklem yöntemi, popülasyonun tamamını temsil etmemektedir. Diğer bir kısıt ise, verilerin yalnızca akademisyenlerle sınırlı bir örnekleme dayanmasıdır. Bu durum, eğitim sektöründe faaliyette bulunan diğer bireylerin, yengeç sepeti sendromuyla ilgili deneyimlerini değerlendirmek isteyen araştırmacılara kısıtlı bir perspektif sunabilir. Son olarak, çalışmada sadece belirli değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiş olup, diğer potansiyel faktörlerin araştırma kapsamında ele alınmamıştır.

Bu araştırmanın sonuçlarından hareketle gelecekte yapılacak çalışmalarda, yengeç sepeti sendromunun etkisinin eğitim sektöründeki farklı bireylerde araştırılması önerilmektedir. Bilgi ve kaynak paylaşımını teşvik etmek, diğer araştırmacıların başarılarını kutlamak ve birlikte çalışma kültürünü benimsemek, yengeç sepeti sendromunun etkisini azaltmada etkili olabilir. Yengeç sepeti sendromunun etkisinin zaman içindeki değişimi ve etkileşimlerini anlamak için uzun dönemli çalışmalar yapılabilir. Böylece, yengeç sepeti sendromunun eğitimciler üzerindeki etkisinin zamanla nasıl değiştiği ve etkilendiği daha iyi anlaşılabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma için Tarsus Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Karar Tarihi: 30.05.2022, Karar No: 2022/55).*

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

Yazar Katkısı: *FY: Çalışmanın tasarlanması, araştırma izinlerinin alınması, verilerin SPSS'e girilmesi, verilerin analiz edilmesi ve bulguların raporlanması; OBÖ: Giriş ve kavramsal çerçevenin yazılması; NS: Anketin dağıtılması, verilerin toplanması; FY+OBÖ+NS: Tartışma ve sonuç bölümünün yazılması.*

Kaynakça

- Aaron, P. & Smith, E. (1992). *The heritage lectures: Black accountability and achievement*. The Heritage Foundation.
- Ağralı Ermiş, S. ve Akyol, G. (2023). The relationship of academicians' levels of crabs in a barrel syndrome and their organizational justice. *Akdeniz*

- Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 476-496.
<https://doi.org/10.38021asbid.1253699>
- Akkaya, M. A. ve Yıldırım, Z. (2017). Akademik bilgi üretimi ve etik. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 5(2), 78-93.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/karefad/issue/31613/339885>
- Akşit Aşık, N. (2018). İşe yabancılaşma boyutlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 6(3), 175-197.
<https://doi.org/10.22139/jobs.425050>
- Arat, H. (2019). *Otel işletmelerinde örgütsel politika ve işe yabancılaşma arasındaki ilişkide iş stresinin aracılık rolü* [Yüksek lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ayar, M. (2023). Yengeç sepeti sendromu. Y. Gülbahar (Ed.), *Örgütsel davranış-güncel konular* (23-41) içinde. Özgür Yayın Dağıtım Ltd.
- Awang, Y., Mohamed, N., Ahmad, S. & Nasir, N. E. M. (2021). Examining the influence of academic and non-academic responsibilities on academicians' job-related stress in higher education. *Asian Journal of University Education*, 17(4), 498-510.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1328507.pdf>
- Bahar, E. ve Özbozkurt, O. B. (2020). Akademisyenlerin mesleki motivasyon düzeyinin demografik değişkenler bağlamında incelenmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 575-598.
<https://doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1427>
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bitlissos/issue/38061/399955>
- Baş, F. ve Işık, A. (2014). Öğretmen ve akademisyenler arasında oluşturulan web-tabanlı ve yüz-yüze bilgi paylaşım ortamlarının katılımcılar perspektifinden değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(3), 231-258.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkbilmat/issue/21574/231527>
- Bennett, E. & Neiland, A. (2001). Literature review. The Management of Conflict in Tropical Fisheries (R7334), 100-115.
mrag.co.uk/sites/default/files/fmospdocs/R7334_App1-4.pdf
- Billote, W. J. S., De Sagon, G. A., Escoto, M. F., Pableo, A., Ponce, R., Ponce, T. E., ... & Ponce, J. M. (2021). Talangkang pag-iisip: An exposé of its positivity in the lens of students in a selected university in Baguio city. *JPAIR Multidisciplinary Research*, 43(1), 36-56.
<https://doi.org/10.7719/jpair.v43i1.715>
- Bulloch, H. (2017). Ambivalent moralities of cooperation and corruption: Local explanations for (under)development on a Philippine Island. *Australian Journal of Anthropology*, 28, 56-71. <https://doi.org/10.1111/taja.12173>
- Buunk, B. P., Zurriaga, R., Gonzalez-Roma, V. & Subirats, M. (2003). Engaging in upward and downward comparisons as a determinant of relative deprivation at work: A longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 62(2), 370-388. [https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00015-5)
- Büyükuysal, M. Ç. ve Öz, İ. İ. (2016). Çoklu doğrusal bağıntı varlığında en küçük karelere alternatif yaklaşım: Ridge regresyon. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 110-114.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/duzcesbed/issue/24384/258502>

- Chen, Y. (2016). Spatial autocorrelation approaches to testing residuals from least squares regression. *PloS One*, 11(1), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146865>
- Çavuş, B. ve Sarpkaya, R. (2021). Measuring “crabs in a bucket” phenomenon at schools: A scale development study. *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(2), 314-327. https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V10.N2.22
- Çavuş, B. (2021). *Resmi ve özel liselerde “yengeç sepeti” olgusu* [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dagli, A. & Averbek, E. (2017). Investigating organizational alienation behavior in terms of some variables. *Universal Journal of Educational Research*, 5(2), 228-237. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050208>
- Daoud, J. I. (2017). Multicollinearity and regression analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 949(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/949/1/012009>
- Demir, S. (2017). *Social comparison as a determinant of self-presentation* [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Demirel, A., Ötken, A. ve Kunday, Ö. (2012). Mobbing and work alienation: Support from colleagues as a moderator. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-28. <https://doi.org/10.17065/huniibf.103699>
- Ece, S. (2022). Örgütlerde yengeç sendromu. III. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 22-23 Ekim (ss. 465-470), Bursa, Türkiye.
- Erdem, A. T. (2021). The mediating role of work alienation in the effect of democratic and autocratic leadership styles on counterproductive behaviors: A study in Ankara OSTİM industrial zone. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(34), 873-902. <https://doi.org/10.26466/opus.839136>
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- George, D. & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Guyer, J. J. & Vaughan-Johnston, T. I. (2020). Social comparisons (upward and downward). In V. Zeigler-Hill & TK. Shackelford (Ed.), *Encyclopedia of personality and individual differences* (pp. 5011-5015). Springer International Publishing.
- Güler, S. B. ve Tüzünoğlu, Y. (2019). Academic alienation and marketization of scientific production: A study on business and management discipline. *Journal of Politics Economy and Management*, 2(1), 55-64. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jopem/issue/46420/550083>
- Islam, M. S. (2019). Alienation in Tagore’s “Banshi”: An analysis from Melvin Seeman’s theoretical perspective. *Thai Journal of East Asian Studies*, 23(2), 70-80. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/easttu/article/view/241340/164316>
- Kalekin-Fishman, D. (1996). *Tracing the growth of alienation: Enculturation, socialization, and schooling in a democracy*. Greenwood Press.
- Karahisar, T. ve Ünlüer, A. O. (2022). A research on distance education and alienation in academic staff during the Covid-19 pandemic. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 23(3), 68-85. <https://doi.org/10.17718/tojde.1137201>

- Karayol, M. ve Eroğlu, S. Y. (2020). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin mesleki etik ve mesleki motivasyon durumlarının incelenmesi: Muş ili örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 655-664. <https://doi.org/10.18506/anemon.683076>
- Khanijou, R. & Zakariah, A. (2023). Avoiding failure in academia: Strategies from non-Western early career researchers in the UK. *Journal of Marketing Management*, 782-806. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2023.2208597>
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kızıltepe, Z. (2020). *Roles of academics in higher education institutions*. In Proceedings of the 3rd International Conference on Research in Education, Teaching and Learning.
- Kuchava, M. M. & Buchashvili, G. (2016). Staff motivation in private and public higher educational institutions. *Journal of Education & Social Policy*, 3(4), 92-100. https://www.jespnet.com/journals/Vol_3_No_4_October_2016/11.pdf
- Marx, K. & Engels, F. (1988). *Economic and philosophic manuscripts of 1844 and the Communist Manifesto*. Prometheus Books.
- Marx, K. (1844). *Economic and philosophic manuscripts of 1844*. Progress Publishers.
- Miller, C. D. (2019). Exploring the crabs in the barrel syndrome in organizations. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 26(3), 352-371. <https://doi.org/10.1177/1548051819849009>
- Orhan, A. T. (2021). *Örgüt ikliminin çalışan performansına etkisinde iş yeri yalnızlığı ve işe yabancılaşmanın aracı rolü* [Doktora tezi, Beykent Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Orhan, A. T. (2022). İşe yabancılaşmanın akademisyenler bağlamında incelenmesi: Bir literatür çalışması. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 135-154. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/oybd/issue/74174/1174632>
- Orhan, A. T. (2023). İş yeri yalnızlığının çalışan performansına etkisi: Akademisyenler üzerine bir uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(1), 463-476. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1191231>
- Özdamar, K. (2017). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme: Yapısal eşitlik modellemesi*. Nisan Kitabevi.
- Özdemir, S. ve Erdem, R. (2020). Akademik yeşil gözlü canavarı: Kıskançlığın nedenleri ve sonuçları üzerine fenomenolojik bir çalışma. *Nitel Sosyal Bilimler*, 2(1), 19-39. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nsb/issue/53158/677370>
- Özdemir, Y. ve Üzüm, B. (2022). Yengeç sendromu. E. Kaygın & G. Kosa (Eds.) *Örgütsel davranış* (125-138) içinde. Eğitim Yayınevi.
- Özen Kılıç, D. (2020). *Yükseköğretim kurumlarında akademik kendileşmenin bilimsel üretkenliğe etkisi* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özkoç, A. G. (2016). Job autonomy and work alienation: organizational and occupational identification as a mediator. *European Journal of Business and Management*, 8(11), 61-73. <https://core.ac.uk/download/pdf/234627211.pdf>

- Salihoğlu, G. H. (2014). Örgütsel yabancılaşma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 1-11. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/oybd/issue/16344/171155>
- Seeman, M. (1959). On the meaning of alienation. *American Sociological Review*, 24(6), 783-791. <https://doi.org/10.2307/2088565>
- Seeman, M. (1976). On the meaning of alienation. In LA. Coser & B. Rosenberg (Eds.) *Sociological theory* (pp. 401-414). MacMillan.
- Senekal, B. (2010). Manifestations of Seeman's theory of alienation in Pat Barker's *Regeneration* (1991). *Acta Academica*, 42(2), 27-49.
- Sezgili, K. ve Yılmaz, S. E. (2022). Impact of organizational cynicism on turnover intention: Mediation by work alienation. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 26(1), 17-33. <https://doi.org/10.51945/cuiibfd.1092973>
- Shaheen, I., Sajid, M. A. & Batool, Q. (2013). Factors affecting the motivation of academic staff (A case study of University College Kotli, UAJ&K). *International Journal of Business and Management Invention*, 2(1), 105-112. [https://www.ijbmi.org/papers/Vol\(2\)1/Version_3/N021105112.pdf](https://www.ijbmi.org/papers/Vol(2)1/Version_3/N021105112.pdf)
- Smith, R. H. (2000). Assimilative and contrastive emotional reactions to upward and downward social comparisons. *Handbook of Social Comparison: Theory and Research*, 173-200. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4237-7_10
- Smriti, A. & Kumar, R. (2021). Literature review on conflict management: A critical study. *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 3(12), 132-140. <https://doi.org/10.35629/5252-0312132140>
- Soubhari, T. & Kumar, Y. (2014). The crab-bucket effect and its impact on job stress-an exploratory study with reference to autonomous colleges. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 2(10), 3022-3027. <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v2i10.3342>
- Spacey, S. (2015). Crab mentality, cyberbullying and "name and shame" rankings. Computer Science Department of the University of Waikato. 1-15.
- Thompson, L. A. (1979). The development of Marx's concept of alienation: An introduction. *Mid-American Review of Sociology*, 23-38. <https://www.jstor.org/stable/23252608>
- Tummers, L. & Den Dulk, L. (2011). Meaningful work for a meaningful life? Work alienation and its effects in the work and the family context. Workshop: Strategic HRM in the Public Sector and Public Values, 1-19. <https://repub.eur.nl/pub/31286/MeaningfulWork.pdf>
- Tutar, H. (2010). İşgören yabancılaşması ve örgütsel sağlık ilişkisi: Bankacılık sektöründe bir uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(1), 175-204. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002149
- Türkel, S. ve Yeşilkuş, F. (2020). Dijital dönüşüm paradigması: Endüstri 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 332-346. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/54658/726985>
- Üzüm, B. ve Özdemir, Y. (2020). Yengeç sendromu "Ben yapamazsam sen de yapamazsın" ölçek geliştirme çalışması. *Örgütsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 241-252. <https://odad.org/article/yengec-sendromu-ben-yapamazsam-sen-de-yapamazsin-olcek-gelistirme-calismasicrab-syndrome-if-i-c-qajx281krqgzai>

- Üzüm, B., Özdemir, Y., Köse, S., Özkan, O. S. ve Seneldir, O. (2022). Crab barrel syndrome: Looking through the lens of type A and type B personality theory and social comparison process. *Frontiers in Psychology*, 13(792137), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.792137>
- Van de Ven, N. & Zeelenberg, M. (2020). Envy and social comparison. In J. Suls, R.L. Collins, & L. Wheeler (Eds.), *Social comparison, judgment, and behavior* (pp. 226–250). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190629113.003.0009>
- Wang, J. L., Wang, H. Z., Gaskin, J. & Hawk, S. (2017). The mediating roles of upward social comparison and self-esteem and the moderating role of social comparison orientation in the association between social networking site usage and subjective well-being. *Frontiers in Psychology*, 8(771), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00771>
- White, J. B., Langer, E. J., Yariv, L. & Welch, J. C. (2006). Frequent social comparisons and destructive emotions and behaviors: The dark side of social comparisons. *Journal of Adult Development*, 13, 36-44. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10804-006-9005-0>
- Yeşilkuş, F. ve Özbozkurt, O. B. (2021). Çevrim içi eğitim sürecinde akademisyenlerin mesleki motivasyon düzeylerinin incelenmesi: Mersin ilinde nitel bir araştırma. F. Çelebi & HÖ. Sarıdoğan (Eds.), *Covid-19 araştırmaları* (89-119) içinde. Duvar Yayınları.
- Yeşilkuş, F., Özbozkurt, O. B. ve Bahar, E. (2021). Stratejik insan kaynakları yönetimi üzerine profesyonel uygulamalar: Nitel bir araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3044-3067. <https://doi.org/10.15869/itobiad.954517>
- Yıldız, S. ve Alıcı, D. (2019). Akademisyenliğe yabancılaşma ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Yükseköğretim Dergisi*, 9(1), 49-58. <https://doi.org/10.2399/yod.18.028>
- Yıldız, S. (2014). *Öğretim üyelerinin üniversite, akademisyenlik mesleği, bilimsel araştırma, öğretim ve öğrenci kavramlarına ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldız, Ü. (2020). Ekonometrinin tanımı, amacı, niteliği ve metodolojisi. MS. Temurlenk (Ed.), *Ekonometrinin temelleri* (1-84) içinde. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Zhang, C. (2020). The effects of upward social comparison on workplace envy: Moderate of gender identification and self-esteem. *American Journal of Industrial and Business Management*, 10(3), 531-543. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2020.103036>



Examining the Role of Crab Barrel Syndrome on Alienation to Academics

Fatma YEŞİLKUŞ¹, Onur Başar ÖZBOZKURT² and Necdet SEZAL³

Abstract

The crab barrel syndrome, also known as the syndrome of pulling the ascending individual down, is an approach that arises from crabs in a bucket pulling each other down. Encountering such a situation in universities where interaction needs to be high and qualitative leads to the alienation of academics who by the nature of their profession, guide the country's young population and contribute to the future through research and activities. The aim of this study is to explore to what extent the crab barrel syndrome predicts the level of alienation among academics who have various important responsibilities such as educational activities, scientific research, administrative tasks, and social engagement. Data were collected from 242 academics using a data collection tool consisting of three parts and employing a snowball sampling method. Confirmatory factor analysis was conducted using AMOS 24 to validate the scales. The reliability of the scales was tested by calculating Cronbach's Alpha coefficients using SPSS 26.0. Correlation analysis was used to examine the relationship between relevant variables, while multiple regression analysis was employed to investigate the role of the crab barrel syndrome on academic alienation and its sub-dimensions. The analysis findings revealed that academics exposed to crab barrel mentality tend to experience alienation from academia, avoid engaging in scientific research, and manifest feelings of isolation and powerlessness. To mitigate the effects of crab barrel behavior and prevent academics from feeling alienated, institutions should establish inter-organizational support networks, promote solidarity and collaboration among academic communities, and aid researchers in overcoming tendencies towards isolation and feelings of powerlessness.

Article Details

Research Article

Received

06/09/2023

Accepted

02/04/2024

Published

23/09/2024

Key words

Crab barrel syndrome,

Alienation, Envy,

Achievement,

Merit

¹ Independent Researcher, ORCID: 0000-0002-7749-9562, fatmayesilkus@akademi.org.tr

² Tarsus University, ORCID: 0000-0002-2325-2433, onurozbozkurt@tarsus.edu.tr

³ Mersin University, ORCID: 0000-0001-6046-9597, necdetsezal@mersin.edu.tr

Suggested Citation:

Yeşilkuş, F., Özbozkurt, O. B. & Sezal, N. (2024). Examining the role of crab barrel syndrome on alienation to academics. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 139-160. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1356209>

Introduction

The crab barrel syndrome, a metaphor introduced into relevant literature by Filipino activist writer Ninotchka Rosca (Çavuş, 2021, p.9), symbolizes obstructive and hindering situations, resembling a fishing metaphor (Üzüm & Özdemir, 2020, p.242). Despite the top of the bucket being open and having no lid, the crabs cannot escape because when one crab attempts to climb up, the others catch and pull it down, ensuring it does not escape (Çavuş & Sarpkaya, 2021: 315). This metaphor, also prevalent in the 21st-century business world, represents a behavioral pattern where an individual attempts to undermine those who outperform them (Spacey, 2015: 1). It is a syndrome that manifests when an individual is unsuccessful, does not wish for others to succeed, and concurrently discourages those striving for success (Ayar, 2023: 32).

In the workplace, an individual's ascent and achievement are sometimes unwelcome among colleagues. According to the metaphor, the crab trying to escape from the bucket can be pulled back into the bucket by the other crabs. From this perspective, while admiration and appreciation are seen as inherently human emotions, it is also possible to assert that the feeling of envy is equally inherent to human nature (Özdemir & Üzüm, 2022: 126-127). In this context, the crab barrel syndrome has three fundamental components that are interrelated: envy (desire to ensure that others do not outperform oneself), competitiveness (efforts to strive for improvement or usurp someone else's position), and burden (attempt to diminish someone else's success by associating with it) (Bulloch, 2017: 63). These components, by violating norms of intra-group respect and support in the workplace, lead to feelings of inequality and inadequacy, creating the existence of a dark competition that offers individuals limited opportunities for advancement (Miller, 2019: 354).

The crab barrel syndrome is believed to trigger a sense of alienation in individuals towards the organization. Alienation is defined as the individual's isolation from oneself, one's values, societal values, and the working environment (Salihoğlu, 2014: 2). Especially for academics engaged in education, research, administrative tasks, and scientific studies, efforts to contribute to science and society are accompanied by conflicts with other academics, individual disagreements, and insufficient time and energy, leading to the phenomenon of alienation in academia (Yıldız & Alıcı, 2019: 51). Academics have a significant impact on the intellectual, personal, and social development of students. Therefore, high motivation among academics and minimizing the level of alienation in academia have a positive influence on the future of university students (Shaheen et al., 2013: 105). This is crucial in producing

science and contributing to research and development activities for the benefit of society (Bahar & Özbozkurt, 2020: 576).

Based on this information, the main purpose of this study is to understand the role of crab barrel syndrome on academicians. In addition, this study aims to examine the various dimensions of academic alienation and the factors that trigger this behavior, and to offer suggestions for the development of organizational policies and support mechanisms by focusing on the emotional and psychological factors of academics towards each other in workplace processes. Since this study is the first to examine the relationship between crab barrel syndrome and alienation from academics, it is thought to be an important reference for both practitioners in the business world and researchers in the academic world to understand the antecedents of alienation in the academic world and to increase the quality of work life.

Crab Barrel Syndrome

The rapid advancement of technology causes production and consumption processes to change, causing consumers to be more conscious and organizations to be more competitive (Ece, 2022: 466). This situation requires organizations to quickly adapt to changes in the environment, use production resources effectively and develop strategies that can persuade the consumer base (Türkel & Yeşilkuş, 2020: 333).

In environments characterized by intense competition, the need for organizations to contend with environmental challenges underscores the significance of human capital in business processes and its fundamental role in organizational productivity and effectiveness, making effective human resource management crucial for almost every organization (Yeşilkuş et al., 2021: 3045). Intense competition eventually leads to performance pressure, increased workload, communication deficiencies (Smriti & Kumar, 2021: 135), resource scarcity, goal divergence, and consequently prompts employees to compare themselves with or evaluate themselves against other workers (Bennett & Neiland, 2001: 105).

The "Social Comparison Theory," attributed to American psychologist Leon Festinger, renowned as a social psychologist and known for his work on social comparison theory (1954), can be considered as the theoretical foundation for the process of comparison and conflict within organizations. Social comparison refers to the processes by which individuals evaluate their own abilities, views, attitudes, emotions, physical characteristics, achievements, and other personal attributes in relation to other individuals and/or groups (Guyer & Vaughan-Johnston, 2020: 5011). According to the theory, individuals, as social beings, are constantly engaged in a process of comparison with others. This

comparison process is utilized to evaluate and understand their own situations in relation to the thoughts, skills, opinions, achievements, and similar attributes of others (Festinger, 1954: 119).

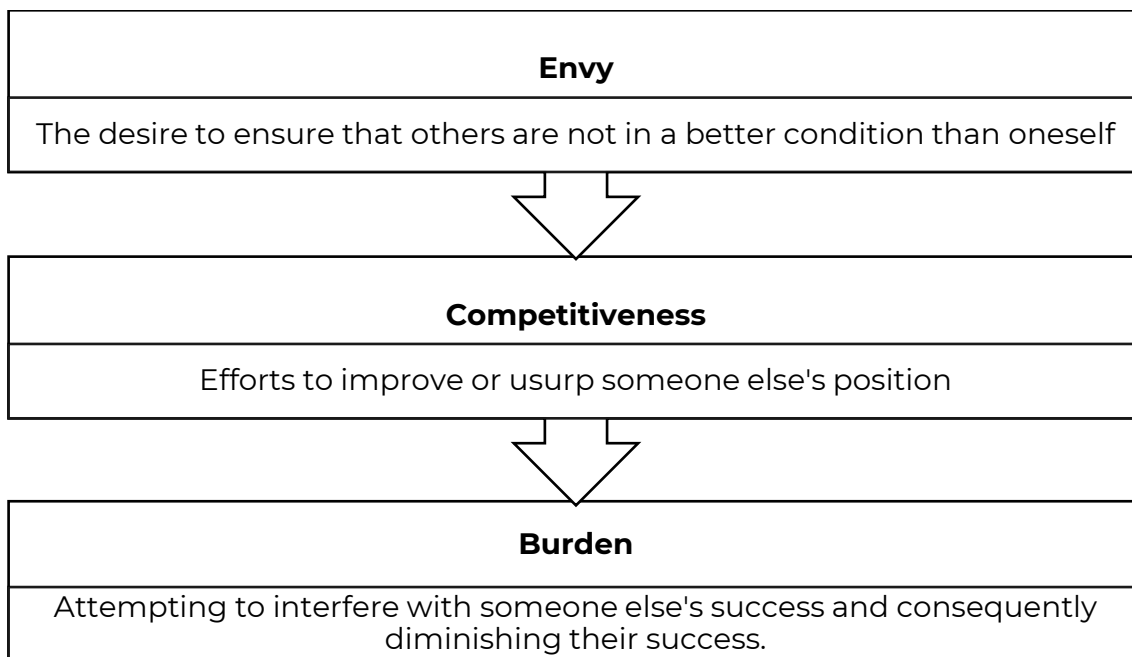
An important and striking distinction among emotion types based on social comparison lies in whether the emotionally evoking comparison is superior or inferior to the individual making the comparison (Zhang, 2020: 531). These emotions typically stem from either upward social comparisons (perceiving oneself as inferior) or downward social comparisons (perceiving oneself as superior) (Smith, 2000: 175). Particularly in the relevant literature, upward social comparisons are suggested to naturally lead to more negative emotions (Buunk et al., 2003: 370; Demir, 2017: 28; Foster, 1972: 165; Wang et al., 2017: 2; White et al., 2006: 37). This is because when an individual perceives that the person, they are comparing themselves to is more successful, it can trigger emotions such as internalization, disappointment, dissatisfaction, pulling down, and envy in the individual making the comparison (Van de Ven & Zeelenberg, 2020: 233). Indeed, it is possible to argue that the theoretical roots of the increasingly notable crab barrel syndrome come from this concept (Üzüm et al., 2022: 1).

The crab barrel syndrome, rooted in the emotion of envy, is a metaphor describing the process where a group of crabs is placed in a bucket, and as each crab tries to climb out, those below pull the crab attempting to reach the top back down. This process encompasses a cycle that repeats until either someone removes the crabs, or they die (Aaron & Smith, 1992: 2). In essence, the crab bucket metaphor represents a behavior based on the mindset of “if I can't have it, neither can you” (Soubhari & Kumar, 2014: 3022).

Employees with a crab bucket mentality aim to reduce the enthusiasm of those trying to succeed by leaving their teammates behind. However, instead of witnessing the success of others while facing their own failure, they expect others to fail as well (Çavuş & Sarpkaya, 2019: 315). Employees with a crab bucket mentality, unable to cope with feelings of envy towards the progress and achievements of others, may engage in behaviors that negatively impact the integrity, reputation, and social status of the person they envy (Billote et al., 2021: 40). Considering this information, Figure 1 provides a schematic representation of the core components of the crab barrel syndrome.

Figure 1

Components of Crab Barrel Syndrome



Source: (Bulloch, 2017: 63).

Employees with a crab bucket mentality may struggle to understand the feelings of others, leading to insensitivity to their needs. They might engage in sabotage or display negative reactions to influence the success of others, contributing to the emergence of bullying behaviors aimed at excluding individuals (Ayar, 2023: 32-33). Furthermore, as it can lead to low self-esteem and lack of self-confidence in individuals, they may perceive the success of others as a threat and take actions to hinder their achievements. This situation can sometimes result in a tendency towards alienation from work within organizations, particularly among successful individuals.

The Alienation to Academics

In the workplace, the concept of alienation continues to be relevant and even gains more importance for both managers and employees. Because effective management is one of the most critical factors for the performance of organizations and their competitiveness against rivals. Determining the most effective and appropriate management style for employees is believed to enhance organizational efficiency, increase employees' commitment to the organization, and provide job satisfaction (Erdem, 2021: 875). However, emergence of problem areas such as the increasing diversity of the workforce, the presence of qualified employees in businesses, the inability to establish work-life balance, heavy workloads, stress, conflict, and burnout (Tummers & Den

Dulk, 2011: 3) and psychosocial problems among employees are becoming increasingly complex have led to a tendency towards alienation among employees (Özkoç, 2016: 61).

The concept of alienation from work refers to an attitude or situation in which an employee places very little importance on their job, approaches work with minimal energy, and primarily works for external rewards, or when meeting the social needs of employees is deemed impossible (Dagli & Averbek, 2017: 229). The foundations of the concept of alienation from work were laid by Karl Marx in the work titled "Economic and Philosophic Manuscripts of 1844," written in 1844 (Thompson, 1979: 23).

According to Marx and Engels (1988: 23-74), employees whose expectations are not met become alienated from the production processes and what they produce by doing only a certain part of their work instead of actively participating in the production process after a certain time; due to the dominance of competition and a competitive mood, the feelings of cooperation and solidarity between employees weaken, alienation from each other occurs, and ultimately, employees become alienated from their potential and their talents and creativity disappear, resulting in alienation from the nature of the work.

According to Seeman (1959: 783-789), employees manifest the tendency of alienation through five sub-dimensions: weakness, meaninglessness, normlessness, isolation, and self-estrangement. In this context, weakness represents the lack of control or the absence of necessary elements on the outcomes. This situation can be expressed through the lack of job autonomy and participation, indicating that employees have limited freedom in their areas of responsibility (Demirel et al., 2017: 6). Meaninglessness is described as the lack of clarity during the process of trying to understand events, where it is unclear what to believe. In a state of meaninglessness, an individual's ability to understand social situations decreases, and predicting the consequences of their own and others' behaviors becomes difficult (Seeman, 1976: 405). Normlessness occurs when an individual deviates from social norms, perceiving that norms do not exist in their environment, or considering these norms as inappropriate or impractical for themselves (Islam, 2019: 74). Isolation refers to an individual's feeling of being excluded from the community they are part of (Kalekin-Fishman 1996: 97), promoting meaninglessness, normlessness, and powerlessness by depriving the individual of this social context (Senekal, 2010: 42). Self-estrangement occurs when an individual's behaviors do not align with their expectations for their own future, and they act differently from their expectations (Akşit Aşık, 2018: 179).

Work alienation occurs in organizations where expressing oneself is difficult, and the quality of work relationships is low, and career stagnations frequently happen (Sezgili & Yılmaz, 2022: 20). It is possible to talk about a tendency for work alienation in environments where work processes are not freely determined by the employee, there is a lack of socialization and a comfortable working environment, and an individual's daily life boundaries are determined by someone else. The alienating effect of organizational problem areas can lead to increased job stress, decreased job satisfaction, and a weakening of creative abilities, resulting in a decline in performance (Tutar, 2010: 177).

The phenomenon of work alienation can be observed in many organizations (Arat, 2019: 47). Particularly in academic settings where education, research, administrative tasks, and scientific studies are conducted to contribute to science and society, factors such as competition among academicians, individual disagreements, and insufficient time and energy bring forth the concept of alienation in academics (Yıldız & Alıcı, 2019: 51).

Academicians play a critical role in the excellence (Awang et al., 2021: 498) and achievement of goals of higher education institutions (Kızıltepe, 2020: 125). This significant role primarily contributes to producing qualified graduates in the fields of science, technology, arts, and other areas. Additionally, academicians enhance the institution's scientific reputation and form the basis of academic excellence by conducting scientific research in their areas of expertise (Yıldız, 2014: 25). In the knowledge-based production society, academicians, acting as a bridge between society and knowledge, are pivotal individuals in creating a qualified workforce that meets the demands of both society and the business world (Akkaya & Yıldırım, 2017: 80). They are pioneers in establishing competence for the workforce in response to societal and business needs (Yeşilkuş & Özbozkurt, 2021: 96; Karayol & Eroğlu, 2020: 656).

Academic alienation can stem from various factors within and outside the academic community. Academicians, who have responsibilities such as taking on teaching activities, conducting scientific research, and enlightening society, may exhibit a tendency toward alienation due to reasons such as demanding teaching schedules, crowded classrooms, insufficient time allocated for scientific research, and administrative inefficiencies (Karahisar & Ünlüer, 2022: 71). Additionally, universities expect academicians to represent the university by publishing in journals with high impact factors. This situation creates a competitive and jealous environment among academicians, highlighting a race where academicians are in constant competition to produce more, contributing to the formation of an atmosphere of rivalry (Güler & Tüzünoğlu, 2019: 58).

Envy among academicians is an extremely important concept that needs to be emphasized in institutions that have undertaken the mission of producing, teaching, and disseminating unbiased and accurate knowledge, such as universities. Because factors like competition, ambition, inter-academic disputes, the desire for promotion, and comparison contribute to the emergence of envy (Özdemir & Erdem, 2020: 22), they can eventually lead to the prevalence of the crab barrel syndrome tendency among academicians, and thus, alienation from academia. Therefore, in universities, which are key building blocks of social development and the most important representatives of higher education institutions, it is crucial for academicians to have high levels of motivation (Bahar & Özbozkurt, 2020: 575; Kuchava & Buchashvili, 2016: 92; Yeşilkuş & Özbozkurt, 2021: 96).

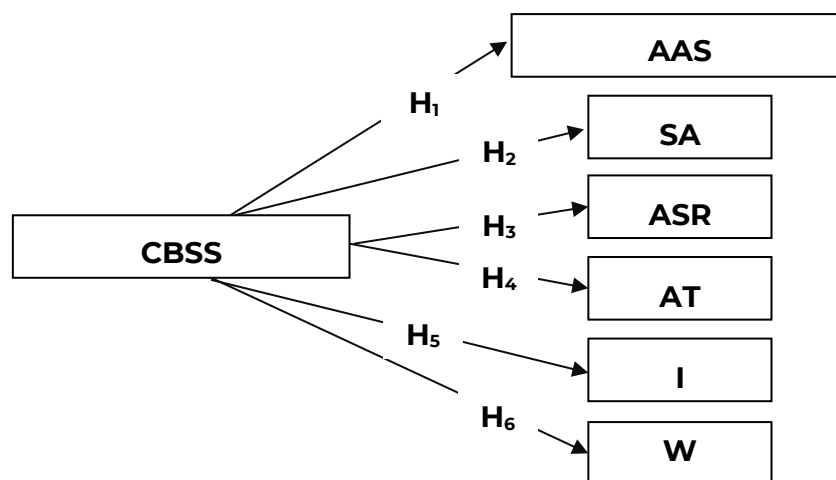
Method

Research Model and Hypotheses

The study model examining the role of the crab barrel syndrome on academic alienation is presented in Figure 2. The main hypotheses to be investigated are listed below Figure 2.

Figure 2

Components of Crab Barrel Syndrome



H₁: Crab barrel syndrome predicts alienation to academics.

H₂: Crab barrel syndrome predicts self-alienation.

H₃: Crab barrel syndrome predicts alienation to scientific research.

H₄: Crab barrel syndrome predicts alienation to teaching.

H₅: Crab barrel syndrome predicts isolation.

H₆: Crab barrel syndrome predicts weakness.

Data Collection Tools

The study designed a data collection tool consisting of three main sections. In the first section of the data collection tool, information about the demographic characteristics of the academicians was gathered to understand the participants' personal details. In this section, participants answered items related to their gender, titles, and years of experience as academics.

Crab Barrel Syndrome Scale (CBSS)

In the second part of the data collection tool, items regarding crab barrel syndrome are included. CBSS developed by Üzümlü and Özdemir (2020: 47) was used to measure academics' levels of crab barrel syndrome. The scale consists of a single factor and 5 items such as: *"I only want myself to be successful in the organization I work for."*, *"It worries me if my colleagues are more successful than me."*, *"It scares me if my colleagues are more successful than me."* In the confirmatory factor analysis results of the scale model distributed into a single factor, it was seen that the goodness of fit values of the original scale were at a good level ($\chi^2/df=1.650$, RMSEA=.046, CFI=.99). However, the Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was found to be .74, and it was observed that the scale was reliable. In the scale items with a 5-point Likert type, "1 = Strongly Disagree" and "5 = Strongly Agree".

Alienation to Academics Scale (AAS)

In the third section of the data collection tool, participants responded to items related to alienation to academics. To determine whether participants exhibited a tendency towards alienation from their profession, the AAS developed by Yıldız and Alıcı (2019: 55) based on the sub-dimensions of alienation identified by Seeman (1959: 783-789), was utilized. The scale consists of 21 items and five sub-dimensions: self-alienation (SA), alienation to scientific research (ASR), alienation to teaching (AT), isolation (I), and weakness (W). The scale includes items such as *"I have difficulty communicating with my colleagues"*, *"I am more enthusiastic about coming to the faculty on days when I don't have classes"*, *"I believe that my colleagues value my views on academic issues related to my field"*, *"Engaging in scientific research exhausts me"* and *"I feel respected by the faculty members"*. The reliability of the developed scale is .867, and the reliabilities of the sub-dimensions are .790 for the SA sub-dimension, .792 for the ASR sub-dimension, .763 for the AT sub-dimension, .683 for the I sub-dimension, and .672 for the W sub-dimension. These results indicate that the original scale has high reliability. When the EFA and CFA results were examined, the CFA findings supported the EFA findings and revealed that the five-factor model was valid ($\chi^2/df=4.030$, RMSEA=.079, CFI=.94,

GFI= .91). In the form created as a five-point Likert type, items were ranging from “1 = Strongly Disagree” and “5 = Strongly Agree”.

Sampling and Data Collection Procedures

The snowball (chain) sampling method was employed to reach academicians for the study. The snowball sampling method is preferred in situations where reaching the units of the population becomes challenging, or there is insufficient information about the extent and size of the population (Baltacı, 2018: 253). Through the snowball sampling method, a starting point is identified, and the sample expands by referrals or recommendations from the initial participants. This method is particularly useful when the target population is not easily accessible or when there is a lack of a comprehensive list of potential participants. Thus, in this study, eight academicians working at different universities were initially contacted via email to serve as the starting points. They were informed about the purpose and significance of the study. Subsequently, they were requested to fill out the survey themselves and encourage their colleagues to participate. As a result, between June 10, 2022, and March 2, 2023, a total of 254 academicians were reached using the snowball sampling method, and 242 valid responses were collected.

The measurement tools used in the study were converted into an online survey format using Google Forms. A data collection tool was organized with each item of the scale requiring a “mandatory” response (Google indicates this requirement with a red star at the end of each item). Ethical approval for the study was obtained from the Tarsus University Scientific Research and Publication Ethics Board (Decision Date: 30.05.2022, Decision No: 2022/55).

Based on this, 133 (55.0%) of the academicians reached within the scope of the study are male and 109 (45.0%) of the academicians are female. 47 (19.4%) of the academicians are Research Assistants, 38 (15.7%) are Lecturers, and 41 (16.9%) are Dr. Lecturers, 48 (19.8%) of the academicians are Asisst. Prof, 35 (14.5%) of whom are Assoc. Prof. and 33 (13.7%) of the academicians are Prof. titles. Additionally, 49 (20.2%) of the participants had 1-5 years of experience as academicians, 51 (21.1%) had 6-10 years, 47 (19.4%) had 11-15 years, 49 (20.2%) of them had been working as academicians for 16-20 years and 46 of them (19.0%) had been working as academicians for 21 years or more.

Data Analysis

This study utilized SPSS 26.0 and AMOS 24 software for data analysis. Before testing the hypotheses and model of the study, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted to confirm the validity of the scales. Additionally, to assess the reliability of the measurement tools used, reliability analysis was performed by calculating the Cronbach's

Alpha coefficient for each scale and sub-dimension. Descriptive statistical analysis was conducted to check the normal distribution of the data, and skewness and kurtosis values were examined.

Furthermore, correlation analysis was applied to examine the relationships between relevant variables in this study. Multiple regression analysis was also employed to investigate the role of the crab barrel syndrome in alienation to academics and its sub-dimensions. The statistical significance level for the findings was considered as .05. This rigorous methodology was followed to ensure robust data analysis and validation of the study results.

Findings

Findings Regarding Measurement Tools

To test the suitability of the scales and sub-dimensions used in this research for analysis, CFA was performed and the goodness of fit values of the relevant variables were examined. However, Cronbach's Alpha (α) reliability coefficient was determined. Relevant values are given in Table 1.

Table 1

DFA Results for Measurement Tools

Scales/Sub-dimensions	χ^2/df	p^*	RMSEA	GFI	CFI	α
CBSS	3.214	.021	.059	.974	.925	.900
AAS	3.851	.018	.068	.906	.906	.748
SA	3.997	.004	.054	.967	.963	.724
ASR	3.014	.012	.032	.963	.929	.737
AT	4.008	.024	.048	.941	.987	.743
I	4.117	.009	.062	.938	.914	.856
W	3.849	.031	.043	.932	.942	.753

According to Özdamar (2017: 183), for acceptable goodness of fit values of utilized scales in research, the χ^2/df should fall within the range of "2-5", RMSEA should be between "0.5-0.8", and GFI and CFI should range between "0.90-0.99". In this context, it can be stated that the measurement tools used in this study have great fit index values. On the other hand, according to Kılıç (2016: 48), a reliability coefficient of .90 and above indicates excellent reliability, while a range of .70-.90 suggests good reliability for measurement tools. In this study, the reliability coefficient of CBSS is excellent level, and the reliability coefficient of AAS and its sub-dimensions is acceptable level.

Before testing the hypotheses determined in line with the research, descriptive statistical analysis was also applied to the measurement tools. In this context, the mean, standard deviation, skewness-kurtosis and correlation coefficient values of the measurement tools were

calculated. Statistical findings regarding the relevant values are included in Table 2.

Table 2

Descriptive Statistics Values and Correlation Coefficients of Scales and Sub-Dimensions

Scal.	M/Sd.	Md.	Skew.	Kurt.	CBSS	AAS	SA	ASR	AT	I	W
CBSS	1.92 (.848)	2.00	1.064	1.214	1						
AAS	3.84 (.346)	3.04	1.299	1.545	.00**	1					
SA	3.94 (.581)	3.85	1.442	1.864	.876	.00**	1				
ASR	4.29 (.379)	3.00	-.499	.290	.048*	.00**	.00**	1			
AT	4.30 (.496)	2.66	-.514	.676	.477	.00**	.00**	.00**	1		
I	2.31 (.989)	2.00	1.125	.713	.00**	.00**	.00**	.00**	.00**	1	
W	3.92 (.894)	2.33	-.803	-.466	.00**	.00**	.00**	.00**	.00**	.00**	1

** $p < .001$, * $p < .05$, $N = 242$, $M =$ Mean, $Sd =$ Standard deviation, $Md =$ Median, $Skew =$ Skewness, $Kurt =$ Kurtosis

When examining Table 2, participants provided responses of “Strongly Disagree” and “Disagree” for CBSS. Participants tended to choose responses of “Undecided” and “Agree” for AAS, SA, ASR, AT, and W, while for I, they generally opted for the “Disagree” response. This pattern is also reflected in the standard deviation and median values, indicating that the data is distributed close to the mean.

On the other hand, George and Mallery (2019: 114) stated that skewness and kurtosis values in measurement tools within the range of +2 and -2 indicate that the data conforms to a normal distribution. In this study, it was observed that the skewness and kurtosis values for CBSS, AAS, and its sub-dimensions fall within the range of +2 and -2, indicating that the data adheres to a normal distribution.

In the final analysis of the measurement tools, correlations between the relevant variables were examined. Within the scope of the study, to determine the strength of the relationship between the variables, coefficients as specified by Ural and Kılıç (2013: 244) were used as a reference: values between .00-.29 indicate a weak relationship, .30-.64 indicate a moderate relationship, .65-.84 indicate a strong relationship, and .85-1.00 indicate a very strong relationship. The analysis results indicate that there is a positive, weak, and statistically significant relationships between CBSS and AAS ($r = .238$, $p < .001$), CBSS and ASR ($r = .147$, $p < .05$), CBSS and I ($r = .568$, $p < .001$), as well as CBSS and W ($r = .344$,

$p < .001$). Thus, it is possible to say that when employees' perceptions of the crab barrel syndrome increase, their alienation to academics, alienation to scientific research, isolation and weakness behaviors also increase to a similar extent. However, although a negative relationship was observed between CBSS and SA ($r = -.010, p > .05$) and CBSS and AT ($r = -.046, p > .05$), it was revealed that this relationship was not statistically significant.

Findings Regarding Hypotheses

In the context of this study, multiple regression analysis was utilized to test the hypotheses and examine the research model. In this regard, the results of the multiple regression analyses conducted for CBSS, AAS, and the sub-dimensions of AAS are presented in Table 3.

Table 3

Multiple Regression Findings for Related Variables

Scal.	B	β	t	p	DW	Tol.	VIF	Results
CBSS→	.097	.238	3.795	.000**	2.324	1.000	1.000	Supported
AAS								
CBSS→	-	-.010	-.157	.876	1.894	.796	1.256	Not
SA	.007							Supported
CBSS→	.108	.135	1.812	.048*	1.947	.837	1.195	Supported
ASR								
CBSS→	-.027	-	-.713	.477	1.928	.912	1.096	Not
AT		.046						Supported
CBSS→ I	.663	.568	7.975	.000**	2.198	.980	1.020	Supported
CBSS→	.113	.344	3.905	.000**	1.743	.973	1.028	Supported
W								
R=.569	R ² =.324		Adj. R ² =.309		F _(5,236) =22.586		p=.000	

** $p < .001$, * $p < .05$, $N = 242$, DW= Durbin Watson, Tol.= Tolerance, VIF= Variance Inflation Factor

As seen in Table 3, the Adjusted R^2 value is found to be .309. This indicates that CBSS reflects 30.9% of the variance among AAS and its sub-dimensions. When examining the research model as a whole, it has been found that the model is statistically significant ($F_{(5,236)} = 22.586, p < .001$). The Durbin-Watson test statistic is a measure used to test whether residuals (errors) in a regression model are correlated after the prediction. This value ranges from 0 to 4, with a value close to 2 indicating no autocorrelation, a value toward 0 indicating positive autocorrelation, and a value toward 4 indicating negative autocorrelation (Chen, 2016: 3). In this context, it can be stated that there is no autocorrelation in the regression results.

On the other hand, tolerance values range from 0 to 1, and values within this range indicate the presence of multicollinearity for a specific variable (Daoud, 2017: 5). Additionally, the Variance Inflation Factor (VIF),

which measures the degree of multicollinearity in regression analysis, is a statistical method used to predict relationships between a dependent variable and one or more independent variables (Yıldız, 2020: 6). This method is used to assess and address the issue of multicollinearity among independent variables in multiple regression analysis. VIF values measure the strength of relationships between independent variables and how much one independent variable is influenced by others, aiming to enhance the reliability of the regression model. While low VIF values indicate low relationships between independent variables, VIF values greater than 10 indicate the existence of a multicollinearity problem (Büyükuysal & Öz, 2016: 111). As stated in Table 3, the fact that tolerance values are $>.10$ and VIF values are ≤ 10 in all linear connections indicates that there is no multicollinearity problem.

Based on this, when examining the effect between the relevant variables, it has been found that CBSS significantly and positively predicts AAS ($\beta=.238$, $p=.000$, $p<.001$), ASR ($\beta=.135$, $p=.048$, $p<.05$), I ($\beta=.568$, $p=.000$, $p<.001$), and W ($\beta=.344$, $p=.000$, $p<.001$). These results show that academics who are exposed to crab barrel behavior become alienated to academics, recede from doing scientific research, isolate themselves from academic processes, reveal a feeling of isolation, and cause a feeling of weakness. In this context, it is possible to say that hypotheses H_1 , H_3 , H_5 and H_6 are supported. However, according to the results of the study, it has been observed that CBSS does not significantly predict the sub-dimensions of SA ($\beta=-.010$, $p=.876$, $p>.05$) and AT ($\beta=-.046$, $p=.477$, $p>.05$). This situation indicates that academics who are exposed to the crab barrel mentality do not distance from themselves and their teaching processes. Thus, it was determined that hypotheses H_2 and H_4 were not supported.

Discussion, Conclusion, and Suggestions

The crab mentality, which is based on the feeling of jealousy, expresses that when a group of crabs are left in a bucket, each crab tries to get out, and if a crab approaches the top, the crab above is pulled down by the crabs below (Aaron & Smith, 1992: 2). Individuals with this mentality may violate group norms regarding respect, help, and support within the organization, causing competitive and contentious social interaction (Miller, 2019: 354). This situation reveals a tendency for employees to become alienated after a certain period.

While academicians who carry out education, research, administrative work, and scientific studies strive to contribute to science and society, reasons such as conflicts with other academicians, individual disagreements, lack of time and energy reveal the phenomenon of alienation to academics (Yıldız & Purchaser, 2019: 51). Based on this, this study tested whether academics with a crab mentality reveal a tendency towards alienation to academics in other academicians.

As a result of the analysis of the first hypothesis created within the scope of the study, it was seen that crab barrel syndrome had a statistically significant effect on alienation to academicians. Especially in the academic world, the emergence of the crab barrel due to the intense competition for promotion, preferment and other opportunities may cause academicians to focus on seeing the failure of others rather than their own success, to try to prevent the rise of other academicians, and therefore to reduce their organizational commitment. As a matter of fact, in the study conducted by Ağralı Ermiş and Akyol (2023: 476), it was observed that the increase in crab barrel syndrome decreased organizational commitment in academicians.

On the other hand, according to the analysis results of the second hypothesis created within the scope of the research, it was seen that crab barrel syndrome did not predict academics' alienation from themselves. This finding indicates that crab barrel syndrome does not have a direct impact on academicians' professional identity. Although academicians exposed to the crab mentality become alienated from academics, it can be said that they do not lose confidence in themselves and their academic processes.

As a result of the analysis of the third hypothesis, it was revealed that crab barrel syndrome causes academicians to avoid doing scientific research. It is thought that the main reason for this is the lack of fair reward systems and incentives, limited academic resources, and the management's preference only for others in the career ladder. To reduce alienation to academics, adopting institutional policies based on merit in universities, designing reward systems in a balanced and fair manner, and developing policies that will encourage sharing and cooperation among researchers are steps that can be taken in this regard (Orhan, 2021: 78; Orhan, 2022: 136). However, strong, supportive, high-quality relationships with colleagues and superiors can also be considered as a preventer of alienation to academics (Orhan, 2023: 466).

Additionally, it was observed that crab barrel syndrome did not predict alienation to teaching. Alienation to teaching is the decrease in academicians' interest and commitment to teaching processes. Since the crab barrel syndrome generally refers to situations in which individuals in a group tend to pull each other down (Ayar, 2023: 23), the absence of these dynamics or their low impact in a particular teaching environment may not have reduced the commitment to the teaching process among academicians.

Other findings of the study are that crab barrel syndrome causes academics to feel isolated and weakness. Academic success is generally evaluated based on quantitative criteria such as the number of publications, number of citations and h-index level (Özen Kılıç, 2020: 38-39). Such evaluation systems can increase the feeling of lack of control

and lead to feelings of weakness in academics. To prevent this feeling and increase the motivation of academicians, environments that encourage academic collaboration should be created. As a matter of fact, as Baş and Işık (2014: 233) emphasize, creating policies and programs that support information and resource sharing among academicians can help reduce the feeling of weakness. Moreover, it is important to adopt alternative evaluation methods that are not only based on quantitative criteria, but also evaluate the contributions of academicians more comprehensively and qualitatively. This can enable researchers to evaluate their work in a more balanced way and build on its strengths.

The results of this research show that alienation to academics has negative effects on the work environment. Based on these results, focus can be placed on creating a healthier and more supportive climate in academic institutions and work environments. Encouraging researchers to collaborate with colleagues from different disciplines and cultural backgrounds can reduce alienation to academics (Khanijou and Zakariah, 2023: 789). Guidance and support services can be provided to new researchers through the creation of mentorship and support programs, facilitated by department chairs and division heads in universities. Organizing training and awareness programs is recommended to raise awareness among academicians about the crab barrel effect and encourage the creation of a positive working environment.

To prevent or reduce the impact of crab barrel syndrome on alienation to academics, it is critical that the academic environment is supportive and collaborative. Various programs can be organized at universities and research institutions to develop a culture of cooperation and solidarity. It is recommended that The Council of Higher Education (CoHE) organize workshops, seminars, and conferences in certain periods in order to increase cooperation and solidarity between academicians, and especially organize events by bringing together faculty members working in the same field to increase their communication.

Moreover, fair and transparent evaluation processes should be established in which academic achievements are evaluated objectively. As a matter of fact, as Ayar (2023: 37) emphasizes, the existence of the crab barrel syndrome also threatens organizational justice. In this context, fair reward for achievements and efforts can reduce the effects of crab barrel syndrome. Through CoHE, academicians should be provided with communication skills training that will help them resolve conflicts constructively. It should be emphasized that conflicts are a natural process and can lead to positive results when handled appropriately.

On the other hand, this research has several limitations. First, the snowball sampling method used in the data collection process does not represent the entire population. Another limitation is that the data is based on a sample limited to academicians only. This may offer a limited perspective to researchers who want to evaluate the experiences of other individuals operating in the education sector regarding crab barrel syndrome. Finally, the study only examined the relationships between certain variables and other potential factors were not considered within the scope of the research.

Based on the results of this study, it is recommended that future studies investigate the effect of crab barrel syndrome on different individuals in the education sector. Encouraging the sharing of knowledge and resources, celebrating the achievements of other researchers, and embracing a culture of collaboration can be effective in reducing the impact of crab barrel syndrome. Long-term studies can be conducted to understand the effects of crab barrel syndrome and its interactions over time. Thus, it can be better understood how the impact of crab barrel syndrome on educators' changes and is affected over time.

Ethics Committee Approval: *Ethical approval was received for this research from Tarsus University Scientific Research and Publication Ethics Board (Decision Date: 30.05.2022, Decision No: 2022/55).*

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest.*

Author's Contribution: *FY: Designing the study, obtaining research permissions, entering the data into SPSS, analyzing the data and reporting the findings; OBÖ: Writing the introduction and conceptual framework; NS: Distribution of the survey, collection of data; FY+OBÖ+NS: Writing the discussion and conclusion section.*

References

- Aaron, P. & Smith, E. (1992). *The heritage lectures: Black accountability and achievement*. The Heritage Foundation.
- Ağralı Ermiş, S. & Akyol, G. (2023). The relationship of academicians' levels of crabs in a barrel syndrome and their organizational justice. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 476-496. <https://doi.org/10.38021asbid.1253699>
- Akkaya, M. A. & Yıldırım, Z. (2017). Akademik bilgi üretimi ve etik. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 5(2), 78-93. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/karefad/issue/31613/339885>
- Akşit Aşık, N. (2018). İşe yabancılaşma boyutlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 6(3), 175-197. <https://doi.org/10.22139/jobs.425050>

- Arat, H. (2019). *Otel işletmelerinde örgütsel politika ve işe yabancılaşma arasındaki ilişkide iş stresinin aracılık rolü* [Yüksek lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ayar, M. (2023). Yengeç sepeti sendromu. Y. Gülbahar (Ed.), *Örgütsel davranış-güncel konular* (pp. 23-41) içinde. Özgür Yayın Dağıtım Ltd.
- Awang, Y., Mohamed, N., Ahmad, S. & Nasir, N. E. M. (2021). Examining the influence of academic and non-academic responsibilities on academicians' job-related stress in higher education. *Asian Journal of University Education*, 17(4), 498-510. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1328507.pdf>
- Bahar, E. & Özbozkurt, O. B. (2020). Akademisyenlerin mesleki motivasyon düzeyinin demografik değişkenler bağlamında incelenmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 575-598. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1427>
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bitlissos/issue/38061/399955>
- Baş, F. & Işık, A. (2014). Öğretmen ve akademisyenler arasında oluşturulan web-tabanlı ve yüz-yüze bilgi paylaşım ortamlarının katılımcılar perspektifinden değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(3), 231-258. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkbilmat/issue/21574/231527>
- Bennett, E. & Neiland, A. (2001). Literature review. The Management of Conflict in Tropical Fisheries (R7334), 100-115. mrag.co.uk/sites/default/files/fmospdocs/R7334_App1-4.pdf
- Billote, W. J. S., De Sagon, G. A., Escoto, M. F., Pableo, A., Ponce, R., Ponce, T. E., ... & Ponce, J. M. (2021). Talangkang pag-iisip: An exposé of its positivity in the lens of students in a selected university in Baguio city. *JPAIR Multidisciplinary Research*, 43(1), 36-56. <https://doi.org/10.7719/jpair.v43i1.715>
- Bulloch, H. (2017). Ambivalent moralities of cooperation and corruption: Local explanations for (under)development on a Philippine Island. *Australian Journal of Anthropology*, 28, 56-71. <https://doi.org/10.1111/taja.12173>
- Buunk, B. P., Zurriaga, R., Gonzalez-Roma, V. & Subirats, M. (2003). Engaging in upward and downward comparisons as a determinant of relative deprivation at work: A longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 62(2), 370-388. [https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00015-5)
- Büyükuysal, M. Ç. & Öz, İ. İ. (2016). Çoklu doğrusal bağıntı varlığında en küçük karelere alternatif yaklaşım: Ridge regresyon. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 110-114. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/duzcesbed/issue/24384/258502>
- Chen, Y. (2016). Spatial autocorrelation approaches to testing residuals from least squares regression. *PloS One*, 11(1), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146865>

- Çavuş, B. & Sarpkaya, R. (2021). Measuring “crabs in a bucket” phenomenon at schools: A scale development study. *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(2), 314-327. https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V10.N2.22
- Çavuş, B. (2021). *Resmi ve özel liselerde “yengeç sepeti” olgusu* [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dagli, A. & Averbek, E. (2017). Investigating organizational alienation behavior in terms of some variables. *Universal Journal of Educational Research*, 5(2), 228-237. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050208>
- Daoud, J. I. (2017). Multicollinearity and regression analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 949(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/949/1/012009>
- Demir, S. (2017). *Social comparison as a determinant of self-presentation* [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Demirel, A., Ötken, A. & Kunday, Ö. (2012). Mobbing and work alienation: Support from colleagues as a moderator. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-28. <https://doi.org/10.17065/huniibf.103699>
- Ece, S. (2022). Örgütlerde yengeç sendromu. III. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 22-23 Ekim (pp. 465-470), Bursa, Türkiye.
- Erdem, A. T. (2021). The mediating role of work alienation in the effect of democratic and autocratic leadership styles on counterproductive behaviors: A study in Ankara OSTİM industrial zone. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(34), 873-902. <https://doi.org/10.26466/opus.839136>
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- George, D. & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Guyer, J. J. & Vaughan-Johnston, T. I. (2020). Social comparisons (upward and downward). In V. Zeigler-Hill & TK. Shackelford (Ed.), *Encyclopedia of personality and individual differences* (pp. 5011-5015). Springer International Publishing.
- Güler, S. B. & Tüzünoğlu, Y. (2019). Academic alienation and marketization of scientific production: A study on business and management discipline. *Journal of Politics Economy and Management*, 2(1), 55-64. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jopem/issue/46420/550083>
- Islam, M. S. (2019). Alienation in Tagore’s “Banshi”: An analysis from Melvin Seeman’s theoretical perspective. *Thai Journal of East Asian Studies*, 23(2), 70-80. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/easttu/article/view/241340/164316>
- Kalekin-Fishman, D. (1996). *Tracing the growth of alienation: Enculturation, socialization, and schooling in a democracy*. Greenwood Press.

- Karahisar, T. & Ünlüer, A. O. (2022). A research on distance education and alienation in academic staff during the Covid-19 pandemic. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 23(3), 68-85. <https://doi.org/10.17718/tojde.1137201>
- Karayol, M. & Eroğlu, S. Y. (2020). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin mesleki etik ve mesleki motivasyon durumlarının incelenmesi: Muş ili örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 655-664. <https://doi.org/10.18506/anemon.683076>
- Khanijou, R. & Zakariah, A. (2023). Avoiding failure in academia: Strategies from non-Western early career researchers in the UK. *Journal of Marketing Management*, 782-806. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2023.2208597>
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kızıltepe, Z. (2020). Roles of academics in higher education institutions. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Research in Education, Teaching and Learning*.
- Kuchava, M. M. & Buchashvili, G. (2016). Staff motivation in private and public higher educational institutions. *Journal of Education & Social Policy*, 3(4), 92-100. https://www.jespnet.com/journals/Vol_3_No_4_October_2016/11.pdf
- Marx, K. & Engels, F. (1988). *Economic and philosophic manuscripts of 1844 and the Communist Manifesto*. Prometheus Books.
- Marx, K. (1844). *Economic and philosophic manuscripts of 1844*. Progress Publishers.
- Miller, C. D. (2019). Exploring the crabs in the barrel syndrome in organizations. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 26(3), 352-371. <https://doi.org/10.1177/1548051819849009>
- Orhan, A. T. (2021). *Örgüt ikliminin çalışan performansına etkisinde iş yeri yalnızlığı ve işe yabancılaşmanın aracı rolü* [Doktora tezi, Beykent Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Orhan, A. T. (2022). İşe yabancılaşmanın akademisyenler bağlamında incelenmesi: Bir literatür çalışması. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 135-154. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/oybd/issue/74174/1174632>
- Orhan, A. T. (2023). İş yeri yalnızlığının çalışan performansına etkisi: Akademisyenler üzerine bir uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(1), 463-476. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1191231>
- Özdamar, K. (2017). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme: Yapısal eşitlik modellemesi*. Nisan Kitabevi.
- Özdemir, S. & Erdem, R. (2020). Akademiklerin yeşil gözlü canavarı: Kıskançlığın nedenleri ve sonuçları üzerine fenomenolojik bir çalışma. *Nitel Sosyal Bilimler*, 2(1), 19-39. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nsb/issue/53158/677370>

- Özdemir, Y. & Üzümlü, B. (2022). Yengeç sendromu. E. Kaygın & G. Kosa (Eds.) *Örgütsel davranış* (125-138) içinde. Eğitim Yayınevi.
- Özen Kılıç, D. (2020). *Yükseköğretim kurumlarında akademik kendileşmenin bilimsel üretkenliğe etkisi* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özkoç, A. G. (2016). Job autonomy and work alienation: organizational and occupational identification as a mediator. *European Journal of Business and Management*, 8(11), 61-73. <https://core.ac.uk/download/pdf/234627211.pdf>
- Salihoğlu, G. H. (2014). Örgütsel yabancılaşma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 1-11. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/oybd/issue/16344/171155>
- Seeman, M. (1959). On the meaning of alienation. *American Sociological Review*, 24(6), 783-791. <https://doi.org/10.2307/2088565>
- Seeman, M. (1976). On the meaning of alienation. In LA. Coser & B. Rosenberg (Ed.) *Sociological theory* (pp. 401-414). MacMillan.
- Senekal, B. (2010). Manifestations of Seeman's theory of alienation in Pat Barker's *Regeneration* (1991). *Acta Academica*, 42(2), 27-49.
- Sezgili, K. & Yılmaz, S. E. (2022). Impact of organizational cynicism on turnover intention: Mediation by work alienation. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 26(1), 17-33. <https://doi.org/10.51945/cuiibfd.1092973>
- Shaheen, I., Sajid, M. A. & Batool, Q. (2013). Factors affecting the motivation of academic staff (A case study of University College Kotli, UAJ&K). *International Journal of Business and Management Invention*, 2(1), 105-112. [https://www.ijbmi.org/papers/Vol\(2\)1/Version_3/N021105112.pdf](https://www.ijbmi.org/papers/Vol(2)1/Version_3/N021105112.pdf)
- Smith, R. H. (2000). Assimilative and contrastive emotional reactions to upward and downward social comparisons. *Handbook of Social Comparison: Theory and Research*, 173-200. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4237-7_10
- Smriti, A. & Kumar, R. (2021). Literature review on conflict management: A critical study. *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 3(12), 132-140. <https://doi.org/10.35629/5252-0312132140>
- Soubhari, T. & Kumar, Y. (2014). The crab-bucket effect and its impact on job stress-an exploratory study with reference to autonomous colleges. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 2(10), 3022-3027. <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v2i10.3342>
- Spacey, S. (2015). Crab mentality, cyberbullying and "name and shame" rankings. Computer Science Department of the University of Waikato. 1-15.
- Thompson, L. A. (1979). The development of Marx's concept of alienation: An introduction. *Mid-American Review of Sociology*, 23-38. <https://www.jstor.org/stable/23252608>

- Tummers, L. & Den Dulk, L. (2011). Meaningful work for a meaningful life? Work alienation and its effects in the work and the family context. Workshop: Strategic HRM in the Public Sector and Public Values, 1-19. <https://repub.eur.nl/pub/31286/MeaningfulWork.pdf>
- Tutar, H. (2010). İşgören yabancılaşması ve örgütsel sağlık ilişkisi: Bankacılık sektöründe bir uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(1), 175-204. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002149
- Türkel, S. & Yeşilkuş, F. (2020). Dijital dönüşüm paradigması: Endüstri 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 332-346. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/54658/726985>
- Üzüm, B. & Özdemir, Y. (2020). Yengeç sendromu "Ben yapamazsam sen de yapamazsın" ölçek geliştirme çalışması. *Örgütsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 241-252. <https://odad.org/article/yengec-sendromu-ben-yapamazsam-sen-de-yapamazsin-olcek-gelistirme-calismasicrab-syndrome-if-i-c-qajx281krqgzai>
- Üzüm, B., Özdemir, Y., Köse, S., Özkan, O. S. & Seneldir, O. (2022). Crab barrel syndrome: Looking through the lens of type A and type B personality theory and social comparison process. *Frontiers in Psychology*, 13(792137), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.792137>
- Van de Ven, N. & Zeelenberg, M. (2020). Envy and social comparison. In J. Suls, R.L. Collins, & L. Wheeler (Eds.), *Social comparison, judgment, and behavior* (pp. 226-250). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190629113.003.0009>
- Wang, J. L., Wang, H. Z., Gaskin, J. & Hawk, S. (2017). The mediating roles of upward social comparison and self-esteem and the moderating role of social comparison orientation in the association between social networking site usage and subjective well-being. *Frontiers in Psychology*, 8(771), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00771>
- White, J. B., Langer, E. J., Yariv, L. & Welch, J. C. (2006). Frequent social comparisons and destructive emotions and behaviors: The dark side of social comparisons. *Journal of Adult Development*, 13, 36-44. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10804-006-9005-0>
- Yeşilkuş, F. ve Özbozkurt, O. B. (2021). Çevrim içi eğitim sürecinde akademisyenlerin mesleki motivasyon düzeylerinin incelenmesi: Mersin ilinde nitel bir araştırma. F. Çelebi & HÖ. Sarıdoğan (Eds.), *Covid-19 araştırmaları* (89-119) içinde. Duvar Yayınları.
- Yeşilkuş, F., Özbozkurt, O. B. & Bahar, E. (2021). Stratejik insan kaynakları yönetimi üzerine profesyonel uygulamalar: Nitel bir araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3044-3067. <https://doi.org/10.15869/itobiad.954517>
- Yıldız, S. & Alıcı, D. (2019). Akademisyenliğe yabancılaşma ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Yükseköğretim Dergisi*, 9(1), 49-58. <https://doi.org/10.2399/yod.18.028>
- Yıldız, S. (2014). *Öğretim üyelerinin üniversite, akademisyenlik mesleği, bilimsel araştırma, öğretim ve öğrenci kavramlarına ilişkin algılarının*

metaforlar aracılığıyla incelenmesi [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Yıldız, Ü. (2020). Ekonometrinin tanımı, amacı, niteliği ve metodolojisi. MS. Temurlenk (Ed.), In *Ekonometrinin temelleri* (1-84). Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Zhang, C. (2020). The effects of upward social comparison on workplace envy: Moderate of gender identification and self-esteem. *American Journal of Industrial and Business Management*, 10(3), 531-543. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2020.103036>



Uzaktan Çalışma Modeli ile Örgütsel İletişim Doyumunun İlişkisi: Öğretmenler Üzerine Bir Araştırma

Sinan GÜRCÜOĞLU¹, Özlem DUĞAN², Barış KOÇ³

Özet

Örgütlerin çalışanlarla ne şekilde iletişim kurduğu örgüt ile ilgili algıların oluşmasında önemli rol oynamaktadır. Çalışanların örgütsel bağlılıklarının artması, örgütteki iletişim doyumunu ne düzeyde sağladıkları ile ilgili olmakla birlikte, çeşitli faktörlerin çalışanların örgütsel iletişim doyumunu etkilediği bilinmektedir. Özellikle Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan çalışma modelinin örgütlerde uygulanmasında artış yaşanmıştır. Eğitim örgütlerinde yoğun olarak uygulanan uzaktan çalışma modelinin örgütler için avantaj ve dezavantajları sıklıkla tartışılmaktadır. Bu çalışmada uzaktan çalışma modeli ile örgütsel iletişim doyumunun ilişkisi ortaya konulmaktadır. Çalışma kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi okullarda görev yapan öğretmenlere internet üzerinden bir anket uygulanmıştır. 290 öğretmenin katılımı ile gerçekleştirilen çalışma sonucunda elde edilen veriler, SPSS 23 programı ile analiz edilmiştir. Çalışmada, katılımcıların %56.9'unun uzaktan çalışma sırasında okul ile bağlarının azalmadığı, %86.9'unun normal çalışma düzenine göre çalışmayı engelleyici zorluklarla karşılaşmadıkları ve %63.5'inin ise iletişimle ilgili sorun yaşamadığı bulgulanmıştır. Katılımcıların uzaktan çalışma ile ilgili olarak; gerek normal çalışma düzenine göre sorunsuz iletişim kurabilmeleri, gerek okul ile bağlarının azalmaması ve gerekse karşılaştıkları zorlukların artmaması durumları ile iletişim doyumları arasında zayıf - orta kuvvette ve pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunduğu anlaşılmıştır. Araştırmada erkeklerin kadınlara göre çeşitli boyutlarda ve ölçek ortalamasında iletişim doyumları düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
12/07/2023
Kabul Tarihi
19/07/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

İletişim,
Örgütsel
iletişim,
İletişim
doyum,
Uzaktan çalışma

1 Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-1000-4761, sinan.gurcuoglu@usak.edu.tr

2 Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-9028-7989, ozlem.dugan@usak.edu.tr

3 Öğr. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-0771-8376, b.koc@aku.edu.tr

Atıf:

161

Gürcüoğlu, S., Duğan, Ö. ve Koç, B. (2024). Uzaktan çalışma modeli ile örgütsel iletişim doyumunun ilişkisi: Öğretmenler üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 161-178. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1326175>

Giriş

Örgütlerin başarılı bir performans ortaya koymaları çalışanlarına verdiği değer ölçüsünde ortaya çıkmaktadır. Her örgüt çalışanlarına değer verdiğini, onlarla etkili bir iletişim mekanizması kurabildiği ölçüde gösterebilmektedir. Örgütlerin çalışanları ile kurdukları iletişimin yönü ve biçimi çalışanların örgüte yönelik algılarında belirleyici olabilmektedir. Örgütteki iletişimin sağlıklı olması çalışanların örgütsel bağlılıklarını artırdığı gibi iletişim doyumlarına da olumlu yönde katkı sağlamaktadır (Bitmiş ve diğerleri, 2014; Taşlıyan ve Hırlak, 2014). Günümüzde örgütlerin çalışanlarını memnun etmek için insan odaklı bir yönetim anlayışı geliştirmeleri ve insan kaynakları politikalarını bu doğrultuda belirlemeleri gerekmektedir (Eskiyörük, 2015). Örgütlerin çalışanları ile birlikte çağın ihtiyaçlarına uygun olarak iş hayatındaki yenilikleri yakından takip etmeleri sürdürülebilir olmaları açısından önemlidir. Özellikle küresel ölçekte yaşanan ve bütün dünyayı etkileyen covid-19 pandemi dönemi ile birlikte uzaktan çalışma modeli örgütlerin tercih ettiği bir çalışma modeli haline gelmiştir (Biber ve Karatepe, 2023). Özellikle pandemi sürecinde artan uzaktan çalışma modeli günümüzde de birçok örgüt tarafından uygulanmaktadır. Eğitim-öğretim alanında yoğun olarak uygulandığı görülen uzaktan çalışma modelinin avantajları yanında dezavantajlarının da olduğu bilinmektedir. Pandemi döneminde özellikle eğitim-öğretim alanında uzaktan eğitimin avantaj ve dezavantajları tartışılmıştır. Literatür incelemesi sonrasında eğitimcilerin uzaktan eğitim sürecinde iş yüklerinin arttığını, kendilerini yalnız hissettiklerini, sosyal iletişimlerinin zayıfladığını, fiziki anlamda yorulduklarını, teknik anlamda sorunlar yaşadıklarını dile getirdikleri anlaşılmıştır (Estrella, 2022; Hajar ve Manan, 2021; Kandemir ve Nartgün, 2022; Kaymaz, 2021; Seabra ve diğerleri, 2021). Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde iş-aile, aile-iş çatışması yaşadıkları, tükenmişlik düzeylerinin arttığı, iş tatmininin azaldığı, işten ayrılma niyetlerinin arttığı yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir (Ay ve Aksu, 2023; Koşar ve Battal, 2021; Yurteri ve Demir, 2022). Uzaktan eğitimin öğretmen yabancılaşmasına etkisini araştıran Ural ve Canpolat (2021), öğretmenlerin yabancılaşmayı tüm boyutlarıyla yaşadıklarını bulmuşlardır. Bu bağlamda uzaktan çalışma modelinde örgütlerin öğretmenlerle nasıl bir iletişim sürdürdükleri önemli bir problem olarak görülmektedir. Çalışma çerçevesinde Milli Eğitim Bakanlığı resmi okullarında görev yapan 290 öğretmen üzerinde bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada uzaktan çalışma modelinin örgütsel iletişim doyumunu bakımından öğretmenleri nasıl etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma; uzaktan çalışma modelinin iletişim doyumunu üzerindeki etkisini ortaya koymak açısından özgün bir çalışma olarak görülmekte ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışma ile uzaktan çalışma modelinin iletişim doyumunu nasıl etkilediğini ortaya koyarak örgütlere bu konuda çeşitli öneriler sunmak amaçlanmaktadır. Çalışma çerçevesinde kapsamlı bir literatür taraması yapılmış, uzaktan eğitim modeli, örgütsel iletişim doyumunu ve her ikisi arasındaki ilişki ortaya konulmuştur.

Uzaktan Eğitim Sistemi

Uzaktan çalışma; üretim yapılan merkezin dışında bir yerde veya merkez işyerinden uzakta gerçekleştirilen çalışma olarak ifade edilebilir (Öztürkoğlu,

2013). Esnek çalışma modelleri arasında sayılan uzaktan çalışma, evden çalışma ya da tele çalışma olarak da adlandırılmaktadır (Akça ve Tepe Küçükoğlu, 2020). Çalışanın iş ile ilgili faaliyetlerini yürüttüğü yeri, kendisinin belirleyebilmesine imkân veren bir çalışma sistemi olan uzaktan çalışma (Kabakçı Günay ve Özer Torgalöz, 2020), günümüzde birçok işletme tarafından tercih edilmektedir (Dockery ve Bawa, 2020). İletişim teknolojilerinin hızlı gelişimine paralel olarak ortaya çıkan uzaktan çalışma, birçok avantaj ve dezavantajı barındırmaktadır. Çalışan açısından uzaktan çalışmanın çeşitli dezavantajları vardır. Birincisi çalışma ortamının işyeri dışında gerektiği gibi sağlanamamasıdır. İkincisi bazı çalışanların işyerinden uzakta iş disiplini sağlayamamasıdır. İş ve özel hayat ayırımının zorlaşması da üçüncü unsur olarak sayılabilir (Uluslararası Çalışma Örgütü, 2020). Sosyalleşmeyi de önemli oranda azaltan uzaktan çalışma, çalışanlar açısından önemli bir motivasyon aracı olan iletişimin yoksunluğu bireylerde yalnızlık duygusuna neden olabilmektedir (Deloitte, 2020). Uzaktan çalışma sistemi, eğitim-öğretim alanında Dünyada yaşanan çeşitli krizler nedeniyle yaygınlaşmıştır. Özellikle Covid-19 pandemi döneminden itibaren uzaktan eğitim süreci daha da hızlanmıştır. Bu süreçte yaşanan olumlu veya olumsuz nedenlerden dolayı eğitim-öğretim alanında uzaktan çalışmanın avantaj ve dezavantajları tartışılmaktadır. Öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde örgütsel muhalefet ve örgütsel yalnızlık algı düzeylerini ölçmek için gerçekleştirilen bir çalışmada, öğretmenlerin örgütsel muhalefet algıları ile örgütsel yalnızlık algıları arasında pozitif yönlü bir ilişkinin bulunduğu saptanmıştır (Doğan ve diğerleri, 2021). Yapılan araştırmada Covid-19 pandemi sürecinde uzun süreli uzaktan çalışmanın ilkökul öğretmenlerinde ses bozukluklarına neden olduğu, bu durumda belirli ses sağlığı müdahalelerine ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Cantarella ve diğerleri, 2022). Başka bir araştırmada öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde internet bağlantısıyla ilgili sorunlar yaşadıklarını ve bu durumun kaygı duygusuna yol açtığını belirtmişlerdir (Estrella, 2022). Covid-19 pandemi döneminde öğretmenlerin algıladıkları “aşırı iletişim yükü” düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmenlerin algıladıkları aşırı iletişim yükünün “ara sıra” düzeyinde çıktığı belirlenmiştir (Dilekçi ve Limon, 2020). Sınıf öğretmenleri örneğinde yapılan bir çalışmada, değişen iş yüklerinin iletişim yoğunluğunun etkileri, sınırsız mesainin etkileri, iş ve özel hayata etkilerinin olduğu saptanmıştır (Kaymaz, 2021). Portekizli öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde endişeyle karşılaştıkları, iş yükü, çalışma koşulları ve zaman yönetimi konusunda zorluk yaşadıkları, Portekiz okullarının liderliğinin uygun veya açık rehberlik ve koordinasyon eksikliği olduğu, öğretmenlerin zayıf altyapıdan ve dijital yeterliklerin eksikliğinden yakındıkları belirlenmiştir (Seabra ve diğerleri, 2021). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde duygusal tükenmişlik duygusu yaşadıkları da belirlenmiştir. Bu bağlamda matematik öğretmenlerinin tükenmişlik düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmenlerin duygusal tükenmeyi yüksek düzeyde yaşadıkları, duyarsızlaşma ve kişisel başarıyı ise düşük düzeyde yaşadıkları görülmüştür. İtalya’da bir grup öğretmen ile yapılan çalışmada da öğretmenlerin duygusal tükenmişlik yaşadıkları belirlenmiştir (Aydın ve diğerleri, 2022; Manuti ve diğerleri, 2022). Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde sosyal ve iş değişikliklerine, yeni teknolojik yöntemlere uyum sağlamada iş baskısına

maruz kaldıkları, artan stresin tükenmişliğe neden olduğu da belirlenmiştir (Iacolino ve diğerleri, 2023). Panadero vd. (2022), bazı öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde tükenmişlik yaşama riskinin daha yüksek olduğunu bulgulamışlardır. Benzer konulu bir çalışmada, uzaktan eğitim döneminde sınıf öğretmenlerinin çoğunluğunun kendilerini kısmen yeterli hissettikleri, tükenmişliği ise orta düzeyde hissettikleri ve tükenmişlik ile baş etmeye yönelik mesleki çalışmalarda buldukları sonucuna ulaşılmıştır (Yurteri ve Demir, 2022). Öğretmenlerin uzaktan eğitim yorgunluğuna yönelik görüşlerinin alındığı çalışmada, öğretmenlerin duygusal boyutta “iletişim eksikliği” fiziksel boyutta ise “fiziksel rahatsızlık (göz, duruş bozukluğu vb.)” sorunları yaşadıkları belirlenmiştir (Kandemir ve Nartgün, 2022). Cardullo vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin uzaktan eğitim ortamında kendilerini şaşkın, hazırlıksız ve zihinsel olarak yorgun hissettikleri ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin çalışma alanlarının yetersizliği, çalışma saatlerinin düzensizliği, destek eksikliği ve rol çatışmaları gibi çeşitli zorluklarla karşılaştıkları, bu durumun iş ve özel yaşamları arasında etkin bir denge kurmalarını engellediği, öğretmenlerin iş ve özel yaşamları arasındaki sınırları belirsizleştiren evden çalışmanın iş-yaşam dengesini olumsuz etkileyebileceği vurgulanmaktadır. İş-yaşam dengesinde yaşanan sorunlar sadece bireyleri değil ailelerini, kurumlarını ve yakın çevrelerini de etkilemektedir. Bu nedenle iş-yaşam dengesinin varlığı hem bireyler hem de örgütler için elzemdir (Ünal ve Dulay, 2022). Yükseköğretimde matematik öğretim görevlilerinin uzaktan eğitim sürecini nasıl geçirdiklerini araştıran Ni Fhloinn ve Fitzmaurice (2021), ankete katılanların %90'ından fazlasının önceden çevrimiçi matematik öğretimi deneyiminin çok az olduğu, başlangıçta %72'sinin bu durumu stresli bulduğu ve %88'inin zaman alıcı olduğunu belirlemişlerdir. Aynı çalışmada etkileşim eksikliğinin dezavantaj oluşturduğu da vurgulanmıştır. Öğretmenler ile yapılan çalışmada uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin iş yüklerinin arttığı, yaşam kalitelerini olumsuz etkilediği, baş ağrıları, uyku sorunları ve görme zayıflıkları yaşadıkları belirlenmiştir (Hajar ve Manan, 2021). Uzaktan eğitim döneminde öğretmenlerin okulyöneticilerinden kaynaklı motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmenlerin yöneticileriyle ilişkileri bağlamında oluşan motivasyon algılarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Şener ve Cemaloğlu, 2022). Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını ve mesleki motivasyonlarını tespit etmek için yapılan bir başka çalışmada ise öğretmenlerin mesleki motivasyonlarının yüksek düzeyde ve uzaktan eğitim ortamlarının kullanımına dair tutumlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğretmenler; uzaktan eğitimi zaman tasarrufu sağlaması açısından yeterli görürken, ekonomik koşullar açısından yetersiz olarak görmüşlerdir (Aşkan, 2022). Örgütsel iletişim ile öğretmenlerin iş motivasyonu arasındaki ilişkinin olduğu tespit edilen çalışmada, okullardaki örgütsel iletişimin, öğretmenlerin iş motivasyonlarını anlamlı bir şekilde etkilediği belirlenmiştir (Uzun ve diğerleri, 2019). Başka bir çalışmada uzaktan eğitim sürecinde akademisyenlerin çevrimiçi öğretim yaklaşımlarını ve teknolojilerini benimseyebilmesi ve eğitim felsefelerine entegre edebilmesi için harmanlanmış ve çevrimiçi öğrenme için personel gelişimine odaklanması gerektiği vurgulanmıştır (Almpanis ve Joseph-Richard, 2022).

Örgütsel İletişim Doymu

İnsanlar çevresindeki insanlarla anlaşabilmek, hayatını sürdürebilmek, ihtiyaçlarını karşılayabilmek gibi birçok nedenden dolayı diğer insanlarla iletişim kurmak durumundadır (Eskiyörük, 2015). İletişim bireyler için olduğu kadar örgütte çalışanların da ihtiyacı olan bir mekanizmadır. Örgütteki iletişimin çalışanlarla sağlıklı bir şekilde kurulması iletişim doyumunu önemli oranda etkilemektedir. Bu bağlamda doyum, bir bireyin beklentilerinin karşılanması veya beklentilerin daha fazlasının elde edilmesi durumunda ortaya çıkan memnuniyet duygusu olarak tanımlanabilir (Eroğlu, 2011; Gülnar, 2009). İletişim doymu ise; örgüt çalışanlarının örgüt içerisindeki bilgi akışından duyduğu memnuniyeti ifade etmektedir (Çakıroğlu ve Şimşek, 2022). İnsan odaklı bir yönetim anlayışında örgütteki iletişim doymu önem kazanmaktadır (Eskiyörük, 2015). Örgütlerde sağlıklı bir iletişim mekanizması kurulmadan çalışanların iletişim doymu sağlaması mümkün değildir. Çalışanların birbirini tanımaları ve anlamaları açısından da önemli olan iletişimin her örgütte sağlıklı ve düzenli bir şekilde sürdürülmesi gerekir. Örgütün iç ve dış paydaşları ile doğru, düzenli ve stratejik bir plan çerçevesinde iletişim kurması çalışanların örgüte bağlılıklarını artırarak, müşteri ilişkilerinin iyileşmesine katkı sağlamaktadır.

Örgütsel iletişim; çalışanların iş tatmini, motivasyon, örgütsel bağlılıkları ve paylaşım duygularını olumlu yönde etkileyerek örgütsel performansı artırdığı gibi, iş ortamından kaynaklanan sürtüşme, çatışma ve baskıları da azaltır (Eskiyörük, 2015). Downs ve Hazen (1977), örgütsel iletişim doyumunun sekiz boyutunu oluşturarak iletişim doyumunda; iletişim iklimi, üstlerle iletişim, yatay ve gayri resmi iletişim, kurumsal bütünleşme, kurumsal perspektif, medya kalitesi, astlarla iletişim ve kişisel geribildirim sürecini belirlemişlerdir. İletişim İklimi: Örgütün çalışanlar ile nasıl iletişim kurdukları, çalışma ortamında oluşan iletişimin ne düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır (Güllüoğlu, 2012). Üstlerle İletişim: Yöneticiler ile kurulan iletişimin memnuniyet düzeyini yansıtır. Yöneticilerin, çalışanların duygu, düşünce hislerini önemsemesi ve sorunlarına çözüm üretmesi çalışan memnuniyeti açısından önemlidir. Yatay ve Gayri Resmi İletişim: Örgütlerde iletişim sadece resmi kanallar ile sürdürülmez. Gayri resmi iletişim de iletişimin doğası gereği olmaktadır. Örgütlerde dedikodu mekanizması da aktif bir şekilde çalışanlar arasında yaygındır. İletişimin türlerinden biri olan dedikodunun örgütteki aktif olma seviyesi ve yatay iletişimin doğruluk seviyesi bu boyut kapsamında ölçülür. Kurumsal Bütünleşme (Örgütsel Entegrasyon): Bu boyut, bireylerin örgüte ve çalışma çevrelerine dair sahip oldukları bilgi düzeylerinden memnuniyetleri ile ilgilidir. Çalışanların kendilerine en yakın çevrelerinden edindikleri bilginin düzeyine odaklanır ve iş gereklilikleri, bölüm planları ve örgüt içindeki personel haberleri ile ilgili sahip oldukları doyum seviyesini ifade eder. Örgütsel Perspektif (Kurumsal Algı): Kurumsal algı boyutu, örgütün tamamını kapsayan ve en geniş yelpazedeki bilgiyi ele alır (Gülnar, 2009). Bu boyut kurumun hedefleri, amaçları, kurumdaki değişikliklerin bilinmesi, ekonomik durum gibi kurumun hedeflerine yönelik ayrıntılı bilgiler ile işleyiş hakkındaki bütün süreçleri ilgilendirir. Kurumun faaliyet alanındaki başarılar ve başarısızlıklar ile bilgi akışı yine bu boyut içerisinde değerlendirilir. Medya Kalitesi: Örgütte yapılan çalışmaların duyurulması noktasında kullanılan

iletişim araçlarını ifade eder. Örgüt ile ilgili bilgilerin çalışana iletilmesi için seçilen mecranın etkinliğine yönelik çalışan algısını yansıtır. Seçilen iletişim araçlarının hedef kitlenin özelliklerine uyumlu olması gerekir (Güllüoğlu, 2012). Medya kalitesi, aynı zamanda mesajların etkili, kısa ve net olarak iletilip iletilmediğini, örgütteki iletişim düzeyinin yeterli olup olmadığını ifade eder. **Astlarla İletişim:** Yöneticilerin çalışanlarla nasıl iletişim kurduğu ve çalışanların buna tepkisini ortaya koymaktadır. Çalışanların (astların) yukarı doğru (yöneticilere) yönelik iletişimde isteklilik düzeyi de önemlidir (Gülner, 2009). **Kişisel Geribildirim:** Kişisel geri bildirim, çalışanların performanslarının nasıl değerlendirildiği ve bu süreçte aldıkları bilgilerden memnuniyet durumunu yansıtır. Çalışanlar, performanslarının kurum yöneticileri tarafından nasıl değerlendirildiğini bilme ihtiyacı duyarlar. Kurumların bu konuda başarılı olabilmesi için başarılı bir geribildirim becerisi oluşturmaları ve sürdürmeleri gerekir (Taşçı ve Eroğlu, 2008). Örgütsel iletişim ve iletişim doyumu üzerine alan yazında birçok akademik çalışma yapılmıştır. Örneğin iletişim doyumunun, pozitif ses çıkartma davranışı üzerinde %79'luk bir değişimi ortaya çıkardığı belirlenmiştir (Şener ve diğerleri, 2018). Özbolat ve Şehitoğlu (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, çalışanların iletişim doyumunu açıklamada çalışan sesliliğinin varyansının %16, çalışan sesliliğinin alt boyutları olan örgüt yararına sesliliğin %12'lik varyansının olduğu saptanmıştır. İki farklı üniversitede çalışan akademisyenler üzerinde yapılan çalışmada, örgütsel iletişim etkinliği ile örgütsel bağlılık, iş tatmini ve örgütsel vatandaşlık davranışı arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Taşlıyan ve Hırlak, 2014). Bir üniversitede yapılan çalışmada akademik ve idari personelin örgütsel iletişim doyumlarının, örgütsel bağlılık düzeyleri ile pozitif yönlü bir ilişki içerisinde olduğu belirlenmiştir (Koç ve Duğan, 2020). Farklı bir çalışmada, örgütsel iletişimle iş tatmini arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (Soysal ve diğerleri, 2017). Kamu kurumlarında uzman ve uzman yardımcıları ile yapılan çalışmada, iletişim doyumunun verimliliği olumlu bir şekilde etkilediği, örgütsel bağlılık ve iş tatmini değişkenlerinin iletişim doyumuna ile verimlilik ilişkisinde aracılık rolü oynadıkları saptanmıştır (Bitmiş ve diğerleri, 2014). Öğretmenlerin iletişim doyumlarının incelendiği bir çalışmada, öğretmenlerin bazı boyutlarda iletişim doyumunda doyum sağladıkları, bazı boyutlarında ise doyum sağlamada kararsız kaldıkları belirlenmiştir (Gizir ve Köksal, 2014). Okul müdürleri, öğretmenler ve yardımcı personel ile yapılan bir çalışmada, güven, aşağı yönlü iletişimde açıklık, yukarı yönlü iletişimde dinleme isteği ve yüksek performanslı hedeflere dikkat boyutlarındaki paylaşımlarının daha açık ve olumlu olduğu belirlenirken, ortak karar verme ve dürüstlük boyutlarında ise daha kapalı ve olumsuz bir iletişim iklimini işaret ettiği tespit edilmiştir (Ballı ve Önen, 2019). Öğretmenlere yönelik yapılan bir çalışmada, örgütsel özdeşleşme ile örgütsel iletişim düzeyleri arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Çanak ve Avcı, 2016). Örgütsel iletişim ve öğretmenlerin iş motivasyonu arasında ilişkiyi araştıran bir çalışmada, okullarda gerçekleşen örgütsel iletişim sürecinin öğretmenlerin iş motivasyonlarını anlamlı şekilde etkilediği belirlenmiştir (Uzun ve diğerleri, 2019).

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ayrı başlıklar altında, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri toplama süreci ile verilerin analiz yöntemleri ayrıntılı olarak ortaya konulmuştur. Bu çalışma Uşak Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 08.04.2021 tarih ve 2021/04 Karar 2021-78 sayılı Etik Kurulu Kararına istinaden gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Modeli

Araştırma makalesi olarak gerçekleştirilen bu çalışmada, araştırmanın amacına bağlı olarak nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma kapsamında gerek kurumsal bağlılığı gerek iş doyumunu gerekse kuruma ait diğer birçok faktörü etkilediği çeşitli çalışmalarla ortaya konan iletişim doyumunun uzaktan çalışma modeli ile nasıl bir etkileşim içerisine girdiği irdelenmiştir.

Araştırma Soruları

Araştırma kapsamında belirtilen model üzerinden şu sorulara cevap aranmıştır.

Katılımcıların demografik değişkenleri ile “Kurumsal İletişim Doyum” düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmakta mıdır?

Katılımcıların “Uzaktan Çalışma Modeli” sonucu uygulanan çalışma koşulları ile “Kurumsal İletişim Doyumları” arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki var mıdır? Var ise şiddeti ve yönü ne şekildedir?

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Uşak il merkezinde faaliyet gösteren Milli Eğitim Bakanlığına ait okul öncesi, ilkokul, ortaöğretim ve lise düzeyindeki okullarda görevli öğretmenler oluşturmaktadır. Örneklem ise; bu evren içerisinden uygun örnekleme yöntemi ile araştırmacılar tarafından gönüllük esasına göre seçilen toplam 290 öğretmenden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplamak için oluşturulan araştırma soru formunda, katılımcıların iletişim doyum düzeyinin tespitine yönelik olarak; Downs ve Hazen (1977) tarafından geliştirilen, her bir boyutu beşer ifade içeren, toplamda yedi boyuttan oluşan (aslında sekiz boyuttan müteşekkil ölçeğin “astlarla iletişim” boyutu, çalışmanın katılımcılarını oluşturan örneklem içerisinde amir ünvanında çok az katılımcı olduğundan dolayı ölçek dışı bırakılmıştır.) ve Gülnar (2009) tarafından Türkçe’ye çevrilen “İletişim Doyumu Ölçeği” kullanılmıştır. Alt boyutları; “iletişim iklimi, örgütsel algı, örgütsel bütünleşme, medya/araç kalitesi, yatay ve informel iletişim, üstlerle iletişim ve son olarak bireysel geri bildirim” olmak üzere 7 boyuttan oluşan ölçek, çalışmada 5’li likert şeklinde toplam 35 ifade ile kullanılmıştır. Ölçekteki diğer 5 ifade katılımcıların uzaktan çalışma pratiklerinin tespitine yönelik ifadelerden ve kalan 7 ifade ise demografik faktörlerle ilgili olup, araştırma soru formu toplamda 47 ifadeden oluşturulmuş ve toplam 82 katılımcı üzerinde uygulanan ön testin sonucunda, anlaşılmayan ifade olmadığı görülmüş olup, devamında ilgili

form diğer katılımcılara da 01/05/2021-01/08/2021 tarihleri arasında uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Toplanan veriler SPSS 23 istatistik programı ile öncelikle normallik testi ve anılan ölçeğin güvenilirlik testinin parametrik testleri kullanmaya elverişli çıkması üzerine veriler; frekans analizi, t-Testi ve korelasyon testine tabi tutulmuştur. Ölçme aracı olarak kullanılan ölçeğe ve alt boyutlarına ait güvenilirlik çalışması, alan yazında yaygın olarak kullanılan Cronbach Alfa değerinin tespiti yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve sonuçlar ilgili başlık altında gösterilmiştir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma sadece Uşak ili merkezinde faaliyet gösteren devlet okullarında 01/05/2021- 01/08/2021 tarihleri arasında görev yapmakta olan öğretmenler ile gerçekleştirilmiş olup, ilgili dönem ve katılımcılar bakımından sınırlılık göstermektedir.

Bulgular

Çalışmanın bulguları tabloları ile birlikte aşağıdaki şekliyle verilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Demografik Durumları

Cinsiyet	n	%	Medeni Durum	n	%
Kadın	125	43.1	Bekâr	68	23.4
Erkek	165	56.9	Evli	222	76.6
Toplam	290	100.0	Toplam	290	100.0
Yaş	n	%	Eğitim Durumu	n	%
24-29	48	16.6	Ön Lisans	2	.7
30-35	61	21.0	Lisans	257	88.6
36-41	74	25.5	Yüksek Lisans	30	10.3
42-47	46	15.9	Doktora	1	.3
48-53	36	12.4	Toplam	290	100.0
54-59	20	6.9	Okul Türü	n	%
60 ve üzeri	5	1.7	Okul Öncesi	11	3.8
Toplam	290	100.0	İlkokul	70	24.1
Okul Çal.Sür.(Yıl)	n	%	Ortaokul	94	32.4
0-4 Yıl	157	54.1	Lise	115	39.7
5-9 Yıl	78	26.9	Total	290	100.0
10-14 Yıl	22	7.6	Kamu	n	%
15-19 Yıl	14	4.8	Çal.Sür.(Yıl)		
20 Yıl ve Üzeri	19	6.6	0-4 Yıl	51	17.6
Toplam	290	100.0	5-9 Yıl	61	21.0
			10-14 Yıl	52	17.9
			15-19 Yıl	32	11.0
			20 Yıl ve Üzeri	94	32.4
			Toplam	290	100.0

Çalışmaya erkek öğretmenlerden kadın öğretmenlere göre daha fazla katılım sağlandığı ve katılanların çoğunlunun (%76.6 oranında) evli oldukları görülmektedir. Katılımcıların ağırlıklı olarak 30 ile 47 yaş aralığında oldukları (%61.4'ü) ve %88.6'sının lisans mezunu olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 2*Esnek/Uzaktan Çalışma Modelinin Katılımcıların Çalışma Koşullarına Etkisi*

Okul İle Bağım Azalmadı	n	%	Sorunsuz Çalıştım	n	%
Kesinlikle Katılmıyorum	25	8.6	Kesinlikle Katılmıyorum	6	2.1
Katılmıyorum	53	18.3	Katılmıyorum	11	3.8
Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	47	16.2	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	21	7.2
Katılıyorum	103	35.5	Katılıyorum	164	56.6
Kesinlikle Katılıyorum	62	21.4	Kesinlikle Katılıyorum	88	30.3
Toplam	290	100.0	Toplam	290	100.0
Normal Mesaiye Kıyasla Engelle Karşılaşmadım	n	%	İletişim Kanalı	n	%
Kesinlikle Katılmıyorum	20	6.9	Yüzyüze	9	3.1
Katılmıyorum	48	16.6	Telefonla	56	19.3
Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	38	13.1	Sosyal Medya (Whatsapp vb.)	218	75.2
Katılıyorum	120	41.4	Diğer	7	2.4
Kesinlikle Katılıyorum	64	22.1	Toplam	290	100.0
Toplam	290	100.0			

Uzaktan çalışma modelinin öğretmenlerin çalışma koşullarına etkisine ilişkin Tablo 2'de yer alan veriler incelendiğinde; öğretmenlerin okul ile bağlarının azalmadığını, genel olarak sorunsuz çalıştıklarını, normal mesaiye kıyasla engelle karşılaşmadıklarını ve uzaktan eğitim sürecinde iletişim kanalı olarak en çok sosyal medya platformlarını kullandıklarını söylemek mümkündür.

Tablo 3*Örgütsel İletişim Doyum Ölçeği ve Alt Boyutları Güvenirlik Tablosu*

Ölçekler ve Alt Boyutları	Cronbach Alpha	İfade Sayısı
Örgütsel Bütünleşme	0.821	5
Örgütsel Perspektif	0.849	5
Bireysel Geri Bildirim	0.875	5
İletişim İklimi	0.896	5
Üstle İletişim	0.906	5
Medya Kalitesi	0.877	5
Yatay İletişim	0.887	5
Örgütsel İletişim Doyumu Ölçeği	0.975	35

Tablo 3'te de gösterildiği üzere araştırma soru formunda kullanılan; Kurumsal İletişim Ölçeği ve alt boyutlarının güvenilirliklerinin referans değerler içerisinde yüksek derecede güvenilir olduğu görülmüştür (Kalaycı, 2006).

Tablo 4

Katılımcıların Cinsiyetleri İle İletişim Doyum Ölçeğinin Alt Boyutları ve Ölçek Ortalaması Arasındaki Farklılık t-Testi Tablosu

Faktörler	Cinsiyet	N	Ortalama	t-Testi	Sig.
Kurumsal Bütünleşme	Kadın	125	3.9744	-2.705	0.007
	Erkek	165	4.2145		
Kurumsal Perspektif	Kadın	125	3.7472	-2.366	0.019
	Erkek	165	3.9552		
Bireysel Geri Bildirim	Kadın	125	3.7504	-2.133	0.034
	Erkek	165	3.9564		
İletişim İklimi	Kadın	125	3.9744	-2.705	0.007
	Erkek	165	4.2145		
Üstlerle İletişim	Kadın	125	3.9008	-2.629	0.009
	Erkek	165	4.1527		
Medya Kalitesi	Kadın	125	3.9264	-2.487	0.013
	Erkek	165	4.1358		
Yatay İletişim	Kadın	125	3.7056	-1.938	0.054
	Erkek	165	3.8279		
İletişim Doyum Ölçeği Genel Ortalaması	Kadın	125	3.8489	-2.576	0.01
	Erkek	165	4.0452		

Katılımcıların cinsiyetleri ile kurumsal iletişim doyum ölçeğinin “yatay iletişim” hariç diğer tüm alt boyutları ve ölçeğin genel ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır. Bu farklılığın tüm değişkenlerde; erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre daha fazla iletişim doyumunu elde ettiği şeklinde ortaya çıktığı görülmüştür. Diğer demografik faktörlerle (medeni durum, okul türü, memleketinde çalışma) iletişim doyumunu ölçeği ve esnek/uzaktan çalışma arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 5

İletişim Doyum Ölçeği Alt Boyutları ve Ölçek Ortalaması

İletişim Doyum Ölçeği Alt Boyutları	N	Ortalama	S.S.
İletişim İklimi	290	4.1110	0.75694
Medya Kalitesi	290	4.0455	0.71629
Üstlerle İletişim	290	4.0441	0.81643
Kurumsal Bütünleşme	290	4.0152	0.68360
Bireysel Geri Bildirim	290	3.8676	0.81922
Kurumsal Perspektif	290	3.8655	0.74702
Yatay İletişim	290	3.7752	0.53468
İletişim Doyumu Ölçeği Ortalaması	290	3.9606	0.64880

İletişim Doyumu Ölçeği incelendiğinde, katılımcıların en fazla memnuniyet duydukları boyutun İletişim İklimi (\bar{x} = 4.1110) ve Medya Kalitesi (\bar{x} = 4.0455) olduğu ve en az memnuniyet duyulan boyutun ise Yatay İletişim (\bar{x} = 3.7752) ve Kurumsal Perspektif (3.8655) olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 6*Uzaktan Eğitim Modeli ile İletişim Doyumu Arasındaki Korelasyon İlişkisi*

Faktörler		Esnek/Uzaktan çalışma süresince, iş ile ilgili olarak iletişim kurmam gereken kişilerle sorunsuz şekilde iletişim kurabildim.	Esnek/Uzaktan çalışma süresince, normal mesai düzenine kıyasla çalışmamı engelleyici bir durumla karşılaşmadım.	Esnek/Uzaktan çalışma sürecinde okul ile bağımın azalmadığını düşünüyorum?
Kurumsal Bütünleşme	R	0.464**	0.336**	0.197**
	Si g.	0.00	0,00	0,00
	N	290.00	290.00	290.00
Kurumsal Perspektif	R	0.463**	0.401**	0.304**
	Si g.	0.00	0.00	0,00
	N	290.00	290.00	290.00
Bireysel Geri Bildirim	R	0.444**	0.339**	0.236**
	Si g.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
İletişim İklimi	R	0.464**	0.336**	0.197**
	Si g.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Üstlerle İletişim	R	0.485**	0.299**	0.159**
	Si g.	0.00	0.00	0.01
	N	290.00	290.00	290.00
Medya Kalitesi	R	0.558**	0.405**	0.275**
	Si g.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Yatay İletişim	R	0.431**	0.340**	0.240**
	Si g.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
İletişim Doyum Ölçeği	R	0.530**	0.397**	0.275**
	Si g.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00

** Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

* Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Katılımcıların uzaktan çalışma faktörleri ile kurumsal iletişim doyum ölçeği genel ortalaması ve alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde; “Uzaktan çalışma süresince, iş ile ilgili olarak iletişim kurmam gereken kişilerle sorunsuz şekilde iletişim kurabildim.” ifadesine katılım düzeyi ile tüm ölçek boyutları ve

genel ortalama puanı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve orta kuvvette anlamlı ilişki olduğu ($r= 0.431: 0.558, p<0.01$) anlaşılmıştır. Farklı bir deyişle; uzaktan çalışma sırasında işle ilgili iletişimini sorunsuz şekilde kurduğunu düşünen katılımcıların iletişim doyumlarının da arttığı ya da tam tersi olarak iletişimi sağlıklı kuramayan katılımcıların iletişim doyumları düzeylerinin azaldığı anlaşılmıştır. “Uzaktan çalışma süresince, normal mesai düzenine kıyasla çalışmamı engelleyici bir durumla karşılaşmadım” ifadesine katılım düzeyi ile tüm ölçek boyutları ve genel ortalama puanı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ($r= 0.299: 0.405, p<0.01$) anlaşılmıştır. Farklı bir deyişle; uzaktan çalışma sırasında normal mesaiye kıyasla engelleyici bir durumla karşılaşmadığını düşünen katılımcıların iletişim doyumlarının da arttığı ya da tam tersi olarak engelleyici durumla karşılaştığını düşünen katılımcıların iletişim doyumları düzeylerinin azaldığı anlaşılmıştır.

“Uzaktan çalışma sürecinde okul ile bağımın azalmadığını düşünüyorum.” ifadesine katılım düzeyi ile tüm ölçek boyutları ve genel ortalama puanı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde bir ilişki olduğu ($r= 0.159: 0.304, p<0.01$) anlaşılmıştır. Farklı bir deyişle; uzaktan çalışma sırasında kurum ile bağımın azalmadığını düşünen katılımcıların iletişim doyumlarının da arttığı ya da tam tersi olarak bağı azalan katılımcıların iletişim doyumları düzeylerinin azaldığı anlaşılmıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Küresel çapta yaşanan Covid-19 pandemi sürecinden sonra, deprem nedeniyle üniversitelerde yaygınlık kazanan çevrimiçi eğitim-öğretim sürecine yeniden geçilmesi uzaktan eğitim sürecinin avantaj ve dezavantajlarını tekrar gündeme getirmiş, bu konuda akademik alan yazında yapılan araştırmaların sayısını da artırmıştır. Bu bağlamda çalışmada uzaktan çalışma modeli ile örgütsel iletişim doyumunun ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin %56.9’unda uzaktan çalışma sırasında okul ile bağlarının azalmadığı, %86.9’unda normal mesaiye göre çalışmayı engelleyici zorluklarla karşılaşmadıkları ve %63.5’inde iletişimle ilgili sorun yaşamadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan çalışma ile ilgili olarak; normal mesai çalışmasına göre sıkıntısız iletişim kurabildikleri, okul ile bağlarının azalmadığı ve normal mesaiye göre karşılaştıkları zorlukların daha fazla olmadığı durumları ile iletişim doyum düzeyleri arasında zayıf-orta kuvvette ve pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Erkek öğretmenlerin kadınlara göre çeşitli boyutlarda ve ölçek ortalamasında daha fazla iletişim doyumuna sahip oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Kandemir ve Sezgin Nartgün (2022) tarafından yapılan çalışmada ise farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Söz konusu çalışmada uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin en fazla iletişim açısından sorun yaşadıkları tespit edilmiştir. Aynı çalışmada uzaktan eğitim programlarını kullanmada öğretmenlerin “iletişim eksikliği” ve “fiziksel rahatsızlık” da belirlenmiştir. Ni Fhloinn ve Fitzmaurice (2021) uzaktan eğitimde matematik öğretmenlerinin etkileşim eksikliğinden yakındıkları saptanmıştır. Demir ve Özdaş (2020) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin bazılarının uzaktan eğitimden memnun oldukları, uzaktan eğitimi motive edici, başarılı, yararlı, verimli, eğlenceli, yeterli ve öğretici olarak değerlendirdikleri, bazılarının ise; uzaktan eğitimin yararlı ancak eksik

olduğunu, yetersiz olsa da olması gerektiğini değerlendirdikleri belirlenmiştir. Karatepe (2020) tarafından yapılan çalışmada ise, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde senkron derslere yönelik olumsuz tutum geliştirdikleri, bundan sonraki süreçte çevrimiçi uzaktan eğitim verme konusunda isteksiz oldukları, bu konuda kendilerini yeterli görmedikleri saptanmıştır. Başka bir çalışmada öğretmenlerin, derslerde öğrencilerle etkili iletişim kurulamaması, gerginlik ve etkileşimin genel olarak azalması sorunlarının yanında velilerle de iletişim kopukluğu ve çatışma yaşadıkları tespit edilmiştir (Küçük ve Dernek Uzun, 2022). Bu sonuçlara göre uzaktan eğitim sürecinde örgütlerin “iletişim doyumu”na önem vermeleri, öğrenci ve velilerle de etkili iletişim kurmak gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada; öğretmenlerin cinsiyetleri ile kurumsal iletişim doyumu ölçeğinin “yatay iletişim” hariç diğer tüm alt boyutları ve ölçeğin genel ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır. Bu farklılığın tüm değişkenlerde; erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre daha fazla iletişim doyumu elde ettiği şeklinde ortaya çıktığı görülmüştür. Diğer demografik faktörlerle iletişim doyumu ölçeği ve uzaktan çalışma durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Farklı bir deyişle; uzaktan çalışma sırasında işle ilgili iletişimini sorunsuz şekilde kurduğunu düşünen katılımcıların iletişim doyumlarının da arttığı ya da tam tersi olarak iletişimi sağlıklı kuramayan katılımcıların iletişim doyumu düzeylerinin azaldığı tespit edilmiştir. İsveç’te Hallin (2020) tarafından yapılan çalışmada; uzaktan çalışma modelinde fiziksel ve “sosyal iletişimin” azaldığı, “dijital iletişimin” arttığı, iş yaşamı ile kişisel yaşam arasındaki sınırların ortadan kalktığı ve iş motivasyonunun düştüğü belirlenmiştir. Benzer çalışmada farklı bir sonuç çıkmış, öğretmen adaylarınca çevrimiçi öğretimde esas motivasyon faktörünün ders süresi olarak görüldüğü, akademik iletişimin motivasyon süresini arttırdığı ve dijital öğretim uygulamalarının motivasyonu sağladığı görüşüne hâkim oldukları belirlenmiştir (Bayındır, 2021). Benzer sonuçlara ulaşılan bir başka çalışmada uzaktan eğitimin çevrimiçi ortamda etkili iletişim ve öğrenme kolaylığı sağladığını belirleyen Horspool ve Lange (2012), uzaktan eğitimin bu durumlar açısından avantaj sağladığını tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde algıladıkları aşırı iletişim yükünün “ara sıra” düzeyinde olduğu belirlenmiştir (Dilekçi ve Limon, 2020). Öğretmenlerin uzaktan eğitimde sınıf yönetimi ve iletişime yönelik görüşlerinin alındığı çalışmada, programın sistemsel sorunlarının olduğu, öğrenci davranışlarının ve zaman yönetiminin sınıf yönetimini olumsuz etkilediği, dersi planlama için sorun yaşamadıkları ortaya çıkmıştır (Şeker ve diğerleri, 2022). Mustajab vd. (2020), uzaktan çalışma modelinde katılımcıların daha esnek bir şekilde işlerini yapacak zamanı ve yeri belirleyebildiklerini, bu durumun kendilerini olumlu etkilediğini, iş-yaşam dengesini sağladıklarını, evden çalışma sayesinde zaman kayıplarının olmadığını dolayısıyla aileleri ile daha fazla zaman geçirdiklerini belirlemiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde destek ihtiyacı hissettikleri ve psikolojik durumlarının olumsuz etkilendiği bir başka çalışma ile ortaya konulmuştur (Cülha ve diğerleri, 2021). Öğretmenlerde düşük motivasyonun özyeterlilik ve başarı algısını düşürdüğü belirlenen çalışmada, kuruma yönelik olumsuz düşünceleri artıran öğretmenlerin yüksek düzeyde stres algıladıkları tespit edilmiştir (Karadeniz ve Zabcı, 2020). Örgütlerde çalışanlarla sağlıklı ve

düzenli bir iletişim mekanizmasının oluşturulması ve bu sistemin uygulanması çalışanlarda iletişim doyumunu artırıcı bir etkiye sahiptir (Çetintaş, 2016). Yapılan çalışmalar üzerinden değerlendirildiğinde uzaktan çalışma modeli avantaj ve dezavantajları ile topluma yeni fırsatlar sunarken aynı zamanda çözülmesi gereken sorunları da ortaya koymaktadır. Özellikle iletişim eksikliği her ne kadar yaptığımız çalışmada öğretmenler tarafından bir eksiklik olarak görülme de farklı zamanlarda yapılan çalışmalarda bir sorun olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bu sorunun çözümü için örgütsel iletişimi iyileştirmeye yönelik çalışmaların yapılması gerekir.

Uzaktan çalışma süresince, normal mesai düzenine kıyasla çalışmamı engelleyici bir durumla karşılaşmadım.” ifadesine katılım düzeyi ile tüm ölçek boyutları ve genel ortalama puanı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve orta kuvvette anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Farklı bir deyişle; uzaktan çalışma sırasında normal mesaiye kıyasla engelleyici bir durumla karşılaşmadığını düşünen katılımcıların iletişim doyumlarının da arttığı ya da tam tersi olarak engelleyici durumla karşılaştığını düşünen katılımcıların iletişim doyumları düzeylerinin azaldığı anlaşılmıştır. Uzaktan çalışma sürecinde “okul ile bağımın azalmadığını düşünüyorum.” ifadesine katılım düzeyi ile tüm ölçek boyutları ve genel ortalama puanı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve orta kuvvette anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Farklı bir deyişle; uzaktan çalışma sırasında kurum ile bağımın azalmadığını düşünen katılımcıların iletişim doyumlarının da arttığı ya da tam tersi olarak bağı azalan katılımcıların iletişim doyumları düzeylerinin azaldığı anlaşılmıştır. Eğitim-öğretim açısından öğretmenlerin iletişim doyumunu artırıcı role sahip öncelikli kişilerin okul müdürlerinin olacağını söylemek mümkündür. Şener Pars ve Cemaloğlu (2022), öğretmenlerin okul yöneticilerinden kaynaklı motivasyon algılarının yüksek düzeyde olduğunu, kadın öğretmenlerin, erkeklere göre motivasyon algı düzeylerinin daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Benzer çalışmada Güzel ve Güzel Evecen (2022), idarenin dağıtımçı liderlik davranışlarının öğretmenler açısından motivasyon faktörü olduğu tespit edilmiştir. Aktay vd. (2023) okul müdürlerinin öğretimsel liderler olarak uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları sorunları öğretmenlere teknolojik destek vererek, öğrencilere akademik ve psiko-sosyal destek vererek ve paydaşlarla etkili iletişim yolları kullanarak çözmeye çalıştıklarını belirlemişlerdir. Türkan (2020) öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde örgütsel bağlılıklarında anlamlı bir zayıflık yaşamadıklarını tespit etmiştir. Yıldızbaş vd. (2021) öğretmenlerin örgütsel değişime hazır olma ve örgütsel muhalefet algı düzeylerinin orta düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Bu bağlamda çalışmada ortaya çıkan sonuçlar üzerinden de değerlendirildiğinde örgütler uzaktan eğitim sürecinde çalışanlarına destek vermeleri, onlarla etkili iletişim kurmanın yöntemi ve tekniklerini geliştirmeleri, çalışanların moral ve motivasyonu açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışma sadece Uşak ili merkezinde faaliyet gösteren devlet okullarında 01/05/2021-01/08/2021 tarihleri arasında görev yapmakta olan öğretmenler ile gerçekleştirilmiş olup, ilgili dönem ve katılımcılar bakımından sınırlılık göstermektedir. Söz konusu çalışma özel okullarda görev yapan öğretmenler üzerinde de uygulanabilir. Ayrıca başka illerde yada ülke düzeyinde aynı

çalışmanın yapılması, konunun daha derinlemesine anlaşılabilmesine olanak sağlayabilecektir.

Etik Kurul İzin Belgesi: Bu çalışma Uşak Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 08.04.2021 tarih ve 2021/04 Karar 2021-78 sayılı Etik Kurulu Kararına istinaden gerçekleştirilmiştir.

Yazar Çıkar Çatışması: Yazarlar bu çalışmada çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedirler.

Yazar Katkısı: Yazarlar bu çalışmaya eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Kaynakça

- Akca, M., & Tepe Küçükoğlu, M. (2020). Covid-19 ve iş yaşamına etkileri: Evden çalışma. *Journal of International Management, Educational and Economics Perspectives*, 8(1), 71-81. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jimeep/issue/55110/747985>
- Aşkan, T. (2022). *Pandemi sürecinde ilkökul öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin tutum ve motivasyonlarının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Almpanis, T., & Joseph-Richard, P. (2022). Lecturing from home: Exploring academics experiences of remote teaching during a pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100133>
- Aktay, E., Acar, H., Barut, Y., & İzmir, M. (2023). Covid-19 pandemisi sürecinde okul yöneticilerinin öğretimsel liderler olarak okul yönetiminde yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(1), 146-157. <https://uleder.com/index.php/uleder/article/view/171/82>
- Aral, N., & Kadan, G. (2021). Pandemi sürecinde okul öncesi öğretmenlerinin yaşadıkları problemlerin incelenmesi. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 99-114. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ahievransaglik/issue/64371/906874>
- Ay, F., & Aksu, T. (2023). Examining teachers job satisfaction and burnout levels during the covid-19 pandemic. *E-International Journal of Educational Research*, 14(2), 365-383. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1246566>
- Aydın, B., Çulha, Ş., & Çırak, S. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde matematik öğretmenlerinin tükenmişlik düzeylerinin demografik ve mesleki özelliklere göre değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(235), 2581-2604. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.911154>
- Ballı, F.E., & Önen, Ö. (2019). Okul müdürleri, öğretmenler ve yardımcı personelin okullardaki örgütsel iletişim iklimine yönelik görüşleri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi (OPUS)*, 14(20), 514-550. <https://doi.org/10.26466/opus.602779>
- Bayındır, N. (2021). Çevrimiçi öğretim sürelerinde motivasyon faktörü. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 291-303. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/guebd/issue/67489/960254>
- Biber, Ö., & Karatepe Gürün, S. (2023). Covid-19 pandemisi ile birlikte uzaktan çalışma modelinin olumlu ve olumsuz sonuçlarının değerlendirilmesi. *İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Disiplinlerarası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 41-47. <https://doi.org/10.56723/dyad.1202813>

- Bitmiş, G.M., Güney, S., & Demirel, H. (2014). İletişim doyumu verimlilik ilişkisinde örgütsel bağlılık ve iş tatmininin rolü: Çoklu aracılı bir model testi. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 57-74. <https://doi.org/10.17065/huiibf.88663>
- Eskiyörük, D. (2015). *Örgütsel iletişim*. Cinius Yayınları.
- Estrella, F. (2022). Ecuadorian university English teachers' reflections on emergency remote teaching during the covid-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100141>
- Gizir, S., & Köksal, E. K. (2014). İlköğretim okulu öğretmenlerinin iletişim doyumlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 89-108. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/92384>
- Gülner, B. (2009). İletişim doyumu boyutları ile örgütlenme yapısı ilişkisi: Selçuk Üniversitesi Akademisyenleri Örneği. *Selçuk İletişim Dergisi*, 5(4), 62-82. <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19018/200668>
- Güllüoğlu, Ö. (2012). *Örgütsel iletişim, iletişim doyumu ve kurumsal bağlılık*. Eğitim Yayınevi.
- Güzel, F., & Güzel Evecen H. (2022). Pandemi sürecinde okul yöneticilerinin dağıtımçı liderlik davranışlarının öğretmenlerin motivasyonlarına etkisi. *Okul Yönetimi Dergisi*, 1(1), 19-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/saj/issue/73461/1206945>
- Kabakçı Günay, E., & Özer Torgalöz, A. (2020). *Covid-19 sürecinde Türkiye'de uzaktan çalışma ve istihdamdaki dönüşüm*, 3. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (ICAR), 404-412.
- Hajar, A., & Manan, S.A. (2021). Emergency remote English language teaching and learning: Voices of primary school students and teachers in Kazakhstan. *Review of Education*, 10, e3358. <https://doi.org/10.1002/rev3.3358>
- Hallin, H. (2020). Home-Based Telework Dur, Ng The Covid-19 Pandemic, Master Program In Work Life Science.
- Horspool, A., & Lange, C. (2012). Applying the scholarship of teaching and learning: student perceptions, behaviours and success online and face-to-face. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 37(1), 73-88. <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2010.496532>
- Kalaycı, Ş. (2006). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım.
- Kandemir, A., & Sezgin Nartgün, Ş. (2022). Öğretmenlerin uzaktan eğitim yorgunluğu. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(26), 424-449. <https://doi.org/10.38155/ksbd.1074213>
- Karatepe, F., Küçükgençay, N., & Peker, B. (2020). Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(53), 1262-1274. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.1868>
- Karadeniz, G., & Zabcı, N. (2020). Pandemi döneminde uzaktan eğitim veren öğretmenlerin çalışma koşulları ve algıladıkları stres ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişki. *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(22),301-314. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/msgsusbd/issue/69526/1107299>
- Kaymaz, A. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde değişen iş yükü ve etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (ULED)*, 1(1), 71-85. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijolt/issue/61199/929877>

- Koç, B., & Duğan, Ö. (2020). Örgütsel iletişim doyumu ile örgütsel bağlılığın ilişkisine yönelik bir araştırma. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 103, 108-127. <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.42115>
- Koşar, D., & Battal, B. (2021). Covid-19 Dönemi Acil Uzaktan Eğitim Faaliyetlerinin Öğretmenlerde Yarattığı Psikolojik Güçlükler. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(3), 1366-1384. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.988780>
- Küçüker, E., & Dernek Uzun, İ. (2022). Ortaokul öğretmenlerinin acil uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları insan ilişkileri sorunları. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 1149-1170. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1096476>
- Iacolino, C. Cervellione, B. Isgrò, R. Lombardo, E.M.C. Ferracane, G. Barattucci, M., & Ramaci, T. (2023). The role of emotional intelligence and metacognition in Teachers' stress during pandemic remote working: A moderated mediation model. *European Journal of Investigation in Health, Health Psychology and Education*, 13, 81-95. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13010006>
- Manuti, A., Giancaspro, M.L., Gemmano, C.G., & Morrelli, F. (2022). Coping with the unexpected: A job demands/resources study exploring Italian teachers' remote working experience during the covid-19 lockdown. *Teaching and Teacher Education: Leadership and Professional Development*, 1, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.tatelp.2022.100010>
- Marangoz, M.C., Elçiçek, M., & Pesen, A. (2022). Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum, psikolojik sağlık ve yaşam doyumu düzeyleri üzerine bir inceleme. *EKEV Akademi Dergisi*, 89, 101-120. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosekev/issue/71371/1147637>
- Mustajab, D, Bauw, A, Irawan, A, Rasyid, A, Aldrin Akbar, M., & Amin Hamid, M. (2020). Covid-19 Pandemic: What Are The Challenges And Opportunities For E-Leadership?. *Fiscaeconomia*, 4(2), 483-497. <https://doi.org/10.25295/fsecon.2020.02.011>
- Ní Fhloinn, E., & Fitzmaurice, O. (2021). Challenges and opportunities: Experiences of mathematics lecturers engaged in emergency remote teaching during the Covid-19 pandemic. *Mathematics*, 9(18), 2303. <https://doi.org/10.3390/math9182303>
- Özbolat, G., & Şehitoğlu, Y. (2018). Çalışan sesliliği ile iletişim doyumu arasındaki ilişki: bankacılık sektöründe bir araştırma. *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 35-49. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ysbed/issue/40058/430688>
- Öztürkoğlu, Y. (2013). Tüm yönleriyle esnek çalışma modelleri. *Beykoz Akademi Dergisi*, 1(1), 109-129. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/beykozad/issue/52169/682354>
- Panadero, E., Fraile J., Pinedo, L., Rodríguez-Hernández C, Balerdi, E., & Díez, F. (2022). Teachers' Well-Being, emotions, and motivation during emergency remote teaching due to Covid-19. *Frontiers in Psychology*, 13, 826828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826828>
- Taşlıyan, M., & Hırlak, B. (2014). Örgütsel iletişim etkinliği ile iş tatmini, örgütsel bağlılık, örgütsel vatandaşlık davranışı arasındaki ilişkilerin araştırılması: akademik örgütler için bir alan araştırması. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 7-36. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eyad/issue/57420/813870>
- Taşçı, D., & Eroğlu, E. (2008). Kurumsal iletişim kalitesinin oluşmasında yöneticilerin geribildirim verme becerilerinin etkisi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 5(2), 26-34. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/josc/issue/19016/200700>
- Türkan, F. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin örgütsel bağlılığının incelenmesi: Üsküdar örneği. Uzmanlık Projesi. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. (1-33).

- Seabra, F. Teixeira, A. Abelha, M., & Aires, L. (2021). Emergency remote teaching and learning in Portugal: Preschool to secondary school teachers' perceptions. *Education Sciences*, 11(7), 349. <https://doi.org/10.3390/educsci11070349>
- Simsek, E. (2011). *Örgütsel iletişim ve kişilik özelliklerinin yaşam doyumuna etkileri*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi].
- Soysal, A., Öke, P., Yağar, F., & Tunç, M. (2017). Örgütsel iletişim ve iş tatmini düzeylerinin incelenmesi: bir özel hastane örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 37, 243-253. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61817/924902>
- Şahin, M. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin yaşadığı sorunlar. *Tarih Okulu Dergisi*, 52, 1734-1757. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.50089>
- Şener, E., Çetinkaya, F.F., Yüksel, A.N., & Akkoca, Y. (2018). Pozitif ses çıkartma davranışının öncülü olarak iletişim doyumu. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 165-175. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.415920>
- Şener Pars, M., & Cemaloğlu, N. (2022). Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitim veren öğretmenlerin okul yöneticileri ile ilişkilerinden kaynaklı motivasyon düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 21-37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/amauefd/issue/70418/10216>
- Şeker, S., Kankanat, Ö., & Elmalı, E.N. (2022). Sınıf öğretmenlerinin pandemi sürecinde uzaktan eğitimde sınıf yönetimi ve iletişime yönelik görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 618-645. <https://doi.org/10.51460/baebd.972194>
- Uluslararası Çalışma Örgütü (2020). Covid-19 ortamında ve sonrasında uzaktan çalışma uygulama kılavuzu, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/-ilo-ankara/documents/publication/wcms_759299.pdf Erişim Tarihi: 23.02.2023.
- Ural, A., & Canpolat, S. (2021). Covid-19 pandemisinin öğretmen yabancılaşmasına etkisi. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 19(76), 78-104.
- Uzun, T, Ayık, A., & Özdem, G. (2019). Okullarda örgütsel iletişim ile öğretmenlerin iş motivasyonları arasındaki ilişkiler. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 3(1), 26-40. <https://doi.org/10.32960/uead.502996>
- Ünal, I., & Dulay, S. (2022). Teachers' work-life balance in emergency remote teaching during the covid-19 pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 17(2), 89-108. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7065077>
- Yıldızbaş, Y. V., Özkul, R., Doğan, Ü., & Abdurrezak S. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin örgütsel değişime hazır olma ve örgütsel muhalefet algı düzeylerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1641-1668. <https://doi.org/10.17679/inuefd.963222>
- Yurteri, İ.S., & Demir, M.K. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde sınıf öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik durumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 5(2), 90-112. <https://doi.org/10.47477/ubed.110084>



The Relationship between Remote Working Model and Organizational Communication Satisfaction: A Study on Teachers

Sinan GÜRCÜOĞLU¹, Özlem DUĞAN², Barış KOÇ³

Abstract

How organizations communicate with their employees plays an important role in the formation of perceptions about the organization. It is known that various factors affect the organizational communication satisfaction of employees. Especially during the Covid-19 pandemic process, there has been an increase in the application of the remote working model in organizations. The advantages and disadvantages of the remote working model which is intensively applied in educational organizations, are frequently discussed for organizations. In this study, the relationship between the remote working model and organizational communication satisfaction is revealed. Within the scope of the study, a questionnaire was applied over the internet to teachers working in public schools affiliated to the Ministry of National Education. It was found that there was a weak-medium strength and positive significant relationship between the participants' communication satisfaction levels, and the fact that they could communicate smoothly compared to the normal working order that their ties with the school did not decrease and that the difficulties they faced did not increase. In the study, it was observed that males had higher levels of communication satisfaction than females in various dimensions and scale averages.

Article Details

Research Article

Received
12/07/2023
Accepted
19/07/2024
Published
23/09/2024

Key words

Communication,
Organizational
communication,
Communication
satisfaction,
Distance study

¹ Assoc. Prof. Dr., Uşak University, ORCID: 0000-0003-1000-4761, sinan.gurcuoglu@usak.edu.tr

² Assoc. Prof. Dr., Uşak University, ORCID: 0000-0001-9028-7989, ozlem.dugan@usak.edu.tr

³ Lecturer, Afyon Kocatepe University, ORCID: 0000-0003-0771-8376, b.koc@aku.edu.tr

Suggested Citation:

Gürcüoğlu, S., Duğan, Ö. & Koç, B. (2024). The relationship between remote working model and organizational communication satisfaction: A study on teachers. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 161-178. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1326175>

Introduction

The successful performance of organizations is based on the value they give to their employees. Every organization can show that it values its employees to the extent that it can establish an effective communication mechanism with them. The direction and form of communication that organizations establish with their employees can be decisive in employees' perceptions of the organization. Healthy communication in the organization increases employees' organizational commitment and contributes positively to their communication satisfaction (Bitmiş et al., 2014; Taşlıyan & Hırlak, 2014). Today, organizations need to develop a human-oriented management approach to satisfy their employees and determine their human resources policies accordingly (Eskiyörük, 2015). It is important for organizations to closely follow the innovations in business life in accordance with the needs of the age together with their employees in order to be sustainable. Especially with the covid-19 pandemic period, which is experienced on a global scale and affects the whole world, the remote working model has become a working model preferred by organizations (Biber & Karatepe, 2023). The remote working model, which has increased especially during the pandemic process, is applied by many organizations today. It is known that the remote working model, which is seen to be applied intensively in the field of education and training, has advantages as well as disadvantages. During the pandemic period, the advantages and disadvantages of distance education, especially in education and training, were discussed. In the literature, educators stated that their workload increased during the distance education process, they felt lonely, their social communication weakened, they were physically tired, and they had technical problems (Estrella, 2022; Hajar ve Manan, 2021; Kandemir ve Nartgün, 2022; Kaymaz, 2021; Seabra ve diğerleri, 2021). It has been determined by studies that teachers experience work-family, family-work conflict, burnout levels increase, job satisfaction decreases, and turnover intentions increase during the distance education process (Ay ve Aksu, 2023; Koşar ve Battal, 2021; Yurteri ve Demir, 2022). Ural and Canpolat (2021), who investigated the effect of distance education on teacher alienation, found that teachers experienced alienation in all its dimensions. In this context, how organizations maintain communication with teachers in the distance working model is seen as an important problem. Within the framework of the study, a study was conducted on 290 teachers working in public schools of the Ministry of National Education. In the study, they tried to identify how the telecommuting model affected teachers in terms of organizational communication satisfaction. The study is seen as an original study in terms of revealing the effect of telecommuting model on communication satisfaction, and it is thought to contribute to the field. The study aims to provide various suggestions to organizations by revealing how the telework model affects communication satisfaction. The study involved a comprehensive literature review, which revealed the relationship between distance education models, organizational communication satisfaction and the two variables.

Distance Education System

Teleworking can be defined as work taking place outside the production center or away from the central workplace (Öztürkoğlu, 2013). Remote working, which is considered among flexible working models, is also called teleworking or telecommuting (Akça & Tepe Küçükoğlu, 2020). Remote working, which is a working system that allows the employee to determine the place where he/she carries out work-related activities (Kabakçı Günay & Özer Torgalöz, 2020), is preferred by many businesses today (Dockery & Bawa, 2020). Remote working, which emerged in parallel with the rapid development of communication technologies, has many advantages and disadvantages. From the employee's perspective, teleworking has several disadvantages. The first is that the working environment cannot be provided properly outside the workplace. Secondly, some employees cannot maintain work discipline away from the workplace. The third factor is difficulty separating work and private life (International Labor Organization, 2020). The practice of remote working, which significantly reduces social interaction, can result in feelings of loneliness among individuals due to the lack of communication, which is an important motivational tool for employees (Deloitte, 2020). The remote working system has become widespread due to various crises in the world in the field of education and training. Especially since the Covid-19 pandemic, the distance education process has accelerated even more. Due to the positive or negative reasons experienced in this process, the advantages and disadvantages of distance working in the field of education and training are discussed. In a study conducted to measure teachers' perceptions of organizational opposition and organizational loneliness during the distance education period, it was found that there was a positive relationship between teachers' perceptions of organizational opposition and organizational loneliness (Doğan et al., 2021). In the study, it was stated that long-term remote working during the Covid-19 pandemic caused voice disorders in primary school teachers, and in this case, certain vocal health interventions are needed (Cantarella et al., 2022). In another study, teachers reported that they experienced problems with internet connection during the distance education process, which led to feelings of anxiety (Estrella, 2022). In a study conducted to determine the level of "excessive communication load" perceived by teachers during the Covid-19 pandemic period, it was determined that the excessive communication load perceived by teachers was at the "occasional" level (Dilekçi & Limon, 2020). In a study conducted on a sample of classroom teachers, it was found that changing workloads have effects on communication intensity, effects of unlimited overtime, and effects on work and private life (Kaymaz, 2021). It was determined that Portuguese teachers faced anxiety in the distance education process, had difficulties with workload, working conditions and time management, the leadership of Portuguese schools lacked appropriate or explicit guidance and coordination, and teachers complained about poor infrastructure and lack of digital competencies (Seabra et al., 2021). In the studies, it has also been determined that teachers experience emotional burnout during the

distance education process. In this context, in a study conducted to determine the burnout levels of mathematics teachers, it was observed that teachers experienced high levels of emotional exhaustion, while they experienced low levels of depersonalization and personal accomplishment. In a study conducted with a group of teachers in Italy, it was determined that teachers experienced emotional exhaustion (Aydın et al., 2022; Manuti et al., 2022). It was also determined that teachers were exposed to work pressure in adapting to social and work changes and new technological methods in the distance education process, and that increased stress caused burnout (Iacolino et al., 2023). Panadero et al. (2022) found that some teachers had a higher risk of experiencing burnout during distance education. In a study with a similar theme, it was concluded that the majority of classroom teachers felt themselves partially competent during the distance education period, felt burnout at a moderate level and engaged in professional activities to cope with burnout (Yurteri & Demir, 2022). In the study in which teachers' views on distance education fatigue were taken, it was determined that teachers experienced "lack of communication" in the emotional dimension and "physical discomfort (eye, posture disorder, etc.)" in the physical dimension (Kandemir & Nartgün, 2022). In the study conducted by Cardullo et al. (2022), it was revealed that teachers felt confused, unprepared and mentally tired in the distance education environment. It is emphasized that during the distance education process, teachers face various difficulties such as inadequate workspaces, irregular working hours, lack of support and role conflicts, which prevents them from establishing an effective balance between their work and private lives, and that working from home, which blurs the boundaries between teachers' work and private lives, can negatively affect their work-life balance. Problems in work-life balance affect not only individuals but also their families, institutions and their immediate environment. Therefore, the existence of work-life balance is essential for both individuals and organizations (Ünal & Dulay, 2022). Ni Fhloinn and Fitzmaurice (2021), who investigated how mathematics lecturers in higher education go through the distance education process, found that more than 90% of the respondents had little prior experience of teaching mathematics online, 72% found it stressful at the beginning, and 88% found it time-consuming. In the same study, it was also emphasized that lack of interaction was a disadvantage. In a study conducted with teachers, it was determined that teachers' workload increased during the distance education process, negatively affected their quality of life, and they experienced headaches, sleep problems and visual impairments (Hajar & Manan, 2021). In a study conducted to determine the motivation levels of teachers arising from school administrators during the distance education period, it was determined that teachers' motivation perceptions formed in the context of their relationships with their administrators were at a high level (Şener & Cemaloğlu, 2022). In another study conducted to determine teachers' attitudes towards distance education and their professional motivation, it was determined that teachers' professional motivation was at a high level

and their attitudes towards the use of distance education environments were at a medium level. Teachers saw distance education as sufficient in terms of saving time, but insufficient in terms of economic conditions (Aşkan, 2022). In the study that determined the relationship between organizational communication and teachers' work motivation, it was determined that organizational communication in schools significantly affected teachers' work motivation (Uzun et al., 2019). Another study emphasized the need to focus on staff development for blended and online learning so that academics can adopt online teaching approaches and technologies in the distance education process and integrate them into their educational philosophy (Almpanis & Joseph-Richard, 2022).

Organizational Communication Satisfaction

People have to communicate with other people for many reasons such as getting along with the people around them, sustaining their lives and meeting their needs (Eskiyörük, 2015). Communication is a mechanism that is needed not only for individuals but also for employees in organizations. Establishing healthy communication with employees in the organization significantly affects communication satisfaction. In this context, satisfaction can be defined as the feeling of satisfaction that arises when an individual's expectations are met or more than expectations are achieved (Gülner, 2009; Eroğlu, 2011). Communication satisfaction refers to the satisfaction of organizational employees with the flow of information within the organization (Çakıroğlu & Şimşek, 2022). Communication satisfaction in the organization gains importance in a human-oriented management approach (Eskiyörük, 2015). It is not possible for employees to achieve communication satisfaction without establishing a healthy communication mechanism in organizations. Communication, which is also important for employees to know and understand each other, should be maintained in a healthy and regular manner in every organization. The organization's communication with its internal and external stakeholders within the framework of a correct, regular and strategic plan contributes to the improvement of customer relations by increasing the loyalty of employees to the organization. Organizational communication increases organizational performance by positively affecting employees' job satisfaction, motivation, organizational commitment and feelings of sharing, as well as reducing friction, conflict and pressures arising from the work environment (Eskiyörük, 2015). Downs and Hazen (1977) established eight dimensions of organizational communication satisfaction and identified communication climate, communication with superiors, horizontal and informal communication, organizational integration, organizational perspective, media quality, communication with subordinates and personal feedback process in communication satisfaction.

Communication Climate: How the organization communicates with its employees reveals the level of communication in the work environment (Güllüoğlu, 2012). Communication with Superiors: It reflects the satisfaction level of communication with managers. It is important for employee

satisfaction that managers care about employees' feelings, thoughts and emotions and produce solutions to their problems. Horizontal and Informal Communication: Communication in organizations is not only maintained through official channels. Informal communication also occurs due to the nature of communication. In organizations, the gossip mechanism is also actively spread among employees. The level of gossip, which is one of the types of communication, being active in the organization and the level of accuracy of horizontal communication are measured within the scope of this dimension. Organizational Integration (Organizational Integration): This dimension is related to individuals' satisfaction with the level of information they have about the organization and their working environment. It focuses on the level of information that employees receive from their closest environment and expresses their level of satisfaction with job requirements, department plans and personnel news within the organization. Organizational Perspective (Corporate Perception): The organizational perception dimension deals with the widest range of information covering the entire organization (Gülner, 2009). This dimension concerns detailed information about the organization's goals, objectives, knowledge of changes in the organization, economic situation and all processes about the functioning of the organization. Successes and failures in the organization's field of activity and information flow are also evaluated within this dimension. Media Quality: It refers to the communication tools used to announce the work done in the organization. It reflects the employee perception of the effectiveness of the media chosen to convey information about the organization to the employee. The selected communication tools should be compatible with the characteristics of the target audience (Güllüoğlu, 2012). Media quality also expresses whether the messages are communicated effectively, briefly and clearly and whether the level of communication in the organization is sufficient. Communication with Subordinates: It reveals how managers communicate with employees and how employees react to it. The level of willingness of employees (subordinates) to communicate upwards (to managers) is also important (Gülner, 2009). Personal Feedback: Personal feedback reflects how employees' performance is evaluated and their satisfaction with the information they receive in this process. Employees need to know how their performance is evaluated by the managers of the organization. For organizations to be successful in this regard, they need to create and maintain a successful feedback skill (Taşçı & Eroğlu, 2008). Many academic studies have been conducted in the literature on organizational communication and communication satisfaction. For example, it was determined that communication satisfaction revealed a 79% change in positive vocalization behavior (Şener et al., 2018). In a study conducted by Özbolat and Şehitoğlu (2018), it was found that employee voice has a variance of 16% in explaining the communication satisfaction of employees, and employee voice for the benefit of the organization, which are sub-dimensions of employee voice, has a variance of 12%. In a study conducted on academics working in two different universities, it was determined that

there was a significant relationship between organizational communication effectiveness and organizational commitment, job satisfaction and organizational citizenship behavior (Taşlıyan & Hırlak, 2014). In a study conducted at a university, it was determined that the organizational communication satisfaction of academic and administrative staff had a positive relationship with their organizational commitment levels (Koç & Duğan, 2020). In a different study, it was determined that there was a significant relationship between organizational communication and job satisfaction (Soysal et al., 2017). In a study conducted with experts and assistant experts in public institutions, it was found that communication satisfaction positively affects productivity, and organizational commitment and job satisfaction variables play a mediating role in the relationship between communication satisfaction and productivity (Bitmiş et al., 2014). A study examining teachers' communication satisfaction revealed that while teachers were satisfied in some dimensions of communication satisfaction, they were undecided in others. (Gizir & Köksal, 2014). In a study conducted with school principals, teachers and auxiliary staff, it was determined that their sharing in the dimensions of trust, openness in downward communication, willingness to listen in upward communication and attention to high-performance goals was more open and positive, while it was found to indicate a more closed and negative communication climate in the dimensions of joint decision-making and honesty (Ballı & Önen, 2019). In a study conducted for teachers, it was determined that there was a high level of relationship between organizational identification and organizational communication levels (Çanak & Avcı, 2016). In a study investigating the relationship between organizational communication and teachers' work motivation, it was determined that the organizational communication process in schools significantly affected teachers' work motivation (Uzun et al., 2019).

Method

In this section, the method of the research is presented in terms of the research model, the participants, data collection tools and data collection process and data analysis methods. This study was carried out in accordance with the Usak University Ethics Committee Decision of the Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Board dated 08.04.2021 and numbered 2021/04 Decision 2021-78.

Research Model

In this study, the relational survey model, one of the quantitative research methods, was used depending on the purpose of the research. Within the scope of the study, it has been examined how communication satisfaction, which has been revealed by various studies that it affects both organizational commitment, job satisfaction and many other factors of the organization, interacts with the remote working model.

Within the scope of the research, answers to the following questions were sought through the specified model.

- Is there a statistically significant difference between the demographic variables of the participants and their "Satisfaction with Corporate Communication" levels?
- Is there a statistically significant relationship between the working conditions of the participants as a result of the "Remote Working Model" and their "Satisfaction with Organizational Communication"? If such a relationship exists, what are the characteristics of its severity and direction?

Population and Sample

The population of the study consists of teachers working in pre-school, primary, middle and high schools of the Ministry of National Education in Uşak city center. The sample comprises a total of 290 teachers, selected by the researchers on the basis of voluntary participation and appropriate sampling methodology from this population.

Data Collection Tools

In the research question form created for data collection, the "Communication Satisfaction Scale" developed by Downs and Hazen (1977), consisting of a total of seven dimensions with five items in each dimension (in fact, the "communication with subordinates" dimension of the scale consisting of eight dimensions was excluded from the scale since there were very few participants with the title of supervisor among the participants of the study) and translated into Turkish by Gülnar (2009) was used to determine the level of communication satisfaction of the participants. The scale, which consists of 7 sub-dimensions; "communication climate, organizational perception, organizational integration, media/instrument quality, horizontal and informal communication, communication with superiors and finally individual feedback", was used in the study with a total of 35 items in the form of 5-point Likert. The other 5 items in the scale were related to the determination of the participants' remote working practices and the remaining 7 items were related to demographic factors. The questionnaire was composed of 47 items in total, and as a result of the pre-test applied on a total of 82 participants, it was seen that there were no incomprehensible items, and then the relevant form was applied to other participants between 01/05/2021-01/08/2021.

Data Analysis

The collected data were subjected to frequency analysis, t-test and correlation test with the SPSS 23 after the normality test, and the reliability test of the scale were found to be suitable for using parametric tests. The reliability study of the scale used as a measurement tool and its sub-dimensions was carried out by determining the Cronbach's Alpha value, which is widely used in the literature, and the results are shown under the relevant heading.

Limitations

This study was conducted only with teachers working in public schools working in the center of Uşak province between 01/05/2021 and 01/08/2021 and has limitations in terms of the relevant period and participants.

Findings

The findings of the study are presented in tables as follows.

Table 1

Demographic Status of Participants

Gender	n	%	MaritalStatus	n	%
Female	125	43.1	Single	68	23.4
Male	165	56.9	Married	222	76.6
Total	290	100.0	Total	290	100.0
Age	n	%	Degree held	n	%
24-29	48	16.6	Associate	2	.7
30-35	61	21.0	Undergraduate	257	88.6
36-41	74	25.5	MA/MSc	30	10.3
42-47	46	15.9	PhD	1	.3
48-53	36	12.4	Total	290	100.0
54-59	20	6.9	School	n	%
60 and above	5	1.7	Preschool	11	3.8
Total	290	100.0	Primary	70	24.1
Teaching Experience	n	%	Middle	94	32.4
0-4 Years	157	54.1	High	115	39.7
5-9 Years	78	26.9	Total	290	100.0
10-14 Years	22	7.6	Work Experience in State	n	%
15-19 Years	14	4.8	0-4 Years	51	17.6
20 Years and above	19	6.6	5-9 Years	61	21.0
Total	290	100.0	10-14 Years	52	17.9
			15-19 Years	32	11.0
			20 Years and above	94	32.4
			Total	290	100.0

It is seen that male teachers participated in the study more than female teachers and the majority of the participants (76.6%) were married. It is noteworthy that the participants were predominantly between the ages of 30 and 47 (61.4%) and 88.6% of them were undergraduate graduates.

Table 2

The Effect of Flexible / Remote Working Model on Participants' Working Conditions

My connection with the school has not decreased	n	%	I worked smoothly	n	%
Strongly disagree	25	8.6	Strongly disagree	6	2.1
Disagree	53	18.3	Disagree	11	3.8
Neither disagree	47	16.2	Neither disagree	21	7.2

nor agree			nor agree		
Agree	103	35.5	Agree	164	56.6
Strongly agree	62	21.4	Strongly agree	88	30.3
Total	290	100.0	Total	290	100.0
I had no obstacles compared to normal working hours			Communication Channel		
	n	%		n	%
Strongly disagree	20	6.9	Face to face	9	3.1
Disagree	48	16.6	Phone	56	19.3
Neither disagree nor agree	38	13.1	Social media (Whatsapp. etc.)	218	75.2
Agree	120	41.4	Other	7	2.4
Strongly agree	64	22.1	Total	290	100.0
Total	290	100.0			

When the data in Table 2 regarding the effect of the distance working model on teachers' working conditions are analyzed. It is possible to say that teachers' ties with the school have not decreased. They generally work smoothly. They do not encounter obstacles compared to normal working hours. And they mostly use social media platforms as communication channels in the distance education process.

Table 3
Organizational Communication Satisfaction Scale and Sub-Dimensions Reliability Table

Scales and sub-dimensions	Cronbach Alpha	Items
Organizational Integration	0.821	5
Organizational Perspective	0.849	5
Individual feedback	0.875	5
Communication climate	0.896	5
Communication with superiors	0.906	5
Media quality	0.877	5
Horizontal communication	0.887	5
Organizational Communication Satisfaction Scale	0.975	35

As shown in Table 3, the reliability of the Corporate Communication Scale and its sub-dimensions used in the research questionnaire was found to be highly reliable within the reference values (Kalaycı, 2006).

Table 4
The t-test Results for the Difference between the Gender and the Subscales of the Communication Satisfaction Scale

Factors	Gender	N	Mean	t-test	Sig.
Organizational Integration	Female	125	3.9744	-2.705	0.007

	Male	165	4.2145		
Organizational Perspective	Female	125	3.7472	-2.366	0.019
	Male	165	3.9552		
Individual feedback	Female	125	3.7504	-2.133	0.034
	Male	165	3.9564		
Communication climate	Female	125	3.9744	-2.705	0.007
	Male	165	4.2145		
Communication with superiors	Female	125	3.9008	-2.629	0.009
	Male	165	4.1527		
Media quality	Female	125	3.9264	-2.487	0.013
	Male	165	4.1358		
Horizontal communication	Female	125	3.7056	-1.938	0.054
	Male	165	3.8279		
Communication Satisfaction Scale	Female	125	3.8489	-2.576	0.01
	Male	165	4.0452		

It was found that there was a statistically significant difference between the gender of the participants and all sub-dimensions of the organizational communication satisfaction scale except "horizontal communication" and the overall mean of the scale. This difference was observed in all variables as male participants obtained more communication satisfaction than female participants. There was no significant difference between other demographic factors (marital status, school type, working in the hometown) and communication satisfaction scale and flexible/remote working.

Table 5

The Results of Communication Satisfaction Scale

Subscales of Communication Satisfaction Scale	N	Mean	Sd.
Communication climate	290	4.1110	0.75694
Media quality	290	4.0455	0.71629
Communication with superiors	290	4.0441	0.81643
Organizational Integration	290	4.0152	0.68360
Individual feedback	290	3.8676	0.81922
Organizational Perspective	290	3.8655	0.74702
Horizontal communication	290	3.7752	0.53468
Communication Satisfaction Scale	290	3.9606	0.64880

When the Communication Satisfaction Scale is analyzed, it is understood that the most satisfied dimensions are Communication Climate (\bar{x} = 4.1110) and Media Quality (\bar{x} = 4.0455), and the least satisfied dimensions are Horizontal Communication (\bar{x} = 3.7752) and Organizational Perspective (3.8655).

Table 6*Correlation between Distance Education Model and Communication Satisfaction*

Factors		During the flexible/remote working period, I was able to communicate with the people I needed to communicate with regarding the job without any problems.	During flexible/remote working, I did not encounter any situation that prevented me from working compared to normal working hours.	During flexible/remote working, I did not encounter any situation that prevented me from working compared to normal working hours
Organizational Integration	R	0.464**	0.336**	0.197**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Organizational Perspective	R	0.463**	0.401**	0.304**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Individual feedback	R	0.444**	0.339**	0.236**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Communication climate	R	0.464**	0.336**	0.197**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Communication with superiors	R	0.485**	0.299**	0.159**
	Sig.	0.00	0.00	0.01
	N	290.00	290.00	290.00
Media quality	R	0.558**	0.405**	0.275**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Horizontal communication	R	0.431**	0.340**	0.240**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00
Communication Satisfaction Scale	R	0.530**	0.397**	0.275**
	Sig.	0.00	0.00	0.00
	N	290.00	290.00	290.00

** Correlation is significant at the 0.01 level.

* Correlation is significant at 0.05 level.

When the relationship between the participants' telecommuting factors and the overall average and sub-dimensions of the corporate communication satisfaction scale is examined; it is understood that there is a statistically positive and moderately significant relationship ($r = 0.431 : 0.558$, $p < 0.01$) between the level of participation in the statement "During telecommuting, I was able to communicate smoothly with the people I need to communicate with regarding the job" and all scale dimensions and the

overall average score. In other words, it was understood that the communication satisfaction levels of the participants who thought that they could communicate smoothly during telecommuting increased, and vice versa, the communication satisfaction levels of the participants who could not establish healthy communication decreased. It is understood that there is a statistically significant positive correlation ($r= 0.299$: 0.405 , $p<0.01$) between the level of participation in the statement "During teleworking, I did not encounter a situation that prevented me from working compared to the normal working order" and all scale dimensions and the general average score. In other words, it was understood that the communication satisfaction of the participants who thought that they did not encounter an obstructive situation during teleworking compared to normal shift work increased, or vice versa, the communication satisfaction levels of the participants who thought that they encountered an obstructive situation decreased.

It was understood that there was a statistically positive relationship between the level of participation in the statement "I think that my connection with the school did not decrease during the telecommuting process." and all scale dimensions and the general average score ($r= 0.159$: 0.304 , $p<0.01$). In other words, it was understood that the communication satisfaction levels of the participants who thought that their bond with the institution did not decrease during telecommuting increased, and vice versa, the communication satisfaction levels of the participants whose bond decreased.

Discussion, Conclusion and Recommendations

After the Covid-19 pandemic process experienced on a global scale, the resumption of the online education-teaching process, which has become widespread in universities due to the earthquake, has brought the advantages and disadvantages of the distance education process back to the agenda and increased the number of studies in the academic literature on this subject. In this context, the study tried to reveal the relationship between distance working model and organizational communication satisfaction. As a result of the study, it was determined that 56.9% of the teachers did not feel less connected to the school during telecommuting, 86.9% did not encounter difficulties that prevented them from working compared to normal working hours, and 63.5% did not experience communication problems. It has been found that there is a weak-medium strength and positively significant relationship between teachers' communication satisfaction levels and their communication satisfaction levels in relation to telecommuting; they can communicate without any problems compared to normal working hours, their ties with the school do not decrease and the difficulties they face are not more than normal working hours. It was concluded that male teachers had more communication satisfaction in various dimensions and scale averages than female teachers. In the study conducted by Kandemir and Sezgin Nartgün (2022), different results were obtained. As a result of the study, it was

determined that teachers had the most problems in terms of communication in the distance education process. In the same study, "lack of communication" and "physical discomfort" of teachers in using distance education programs were also determined. Ni Fhloinn and Fitzmaurice (2021) found that mathematics teachers complained about the lack of interaction in distance education. In the study conducted by Demir and Özdaş (2020), it was determined that some of the teachers were satisfied with distance education, they evaluated distance education as motivating, successful, useful, efficient, productive, fun, adequate and instructive, and some of them evaluated that distance education was useful but incomplete, and that it should be, even though it was insufficient. In the study conducted by Karatepe (2020), it was found that pre-service teachers developed negative attitudes towards synchronous courses in the distance education process, and they were reluctant to provide online distance education in the future and did not consider themselves sufficient in this regard. In another study, it was pointed out that the participant teachers experienced communication breakdowns and conflicts with parents in addition to the problems of ineffective communication with students, tension and a general decrease in interaction (Küçüker & Dernek Uzun, 2022). According to these results, it can be concluded that organizations should give importance to "communication satisfaction" in the distance education process and establish effective communication with students and parents.

In this study, it was found that there was a statistically significant difference between the gender of the teachers and all sub-dimensions of the organizational communication satisfaction scale except "horizontal communication" and the overall average of the scale. In all variables, this difference was found that male participants achieved more communication satisfaction than female participants. There was no significant difference between other demographic factors and communication satisfaction scale and telecommuting status. In other words, it was determined that the communication satisfaction levels of the participants who thought that they could communicate smoothly during telecommuting increased, and vice versa, the communication satisfaction levels of the participants who could not establish healthy communication decreased. In a study conducted by Hallin (2020) in Sweden, it was determined that physical and "social communication" decreased, "digital communication" increased, the boundaries between work life and personal life disappeared and work motivation decreased in the telecommuting model. In a similar study, a different result was obtained, and it was determined that the main motivation factor in online teaching was seen as the duration of the course, academic communication increased the motivation period, and digital teaching applications provided motivation (Bayındır, 2021). In another study with similar results, Horspool and Lange (2012) found that distance education provided effective communication and ease of learning in the online environment, and that distance education provided advantages in terms of these situations.

In another study, it was determined that the communication overload perceived by teachers in the distance education process was at the "occasional" level (Dilekçi & Limon, 2020). In the study in which teachers' views on classroom management and communication in distance education were taken, it was revealed that the program had systemic problems, student behaviors and time management negatively affected classroom management, and they did not have problems in planning the lesson (Şeker et al., 2022). Mustajab et al. (2020) found that in the telecommuting model, participants were able to determine the time and place to do their work more flexibly, this situation affected them positively, they achieved work-life balance, they did not lose time thanks to working from home, so they spent more time with their families. Another study revealed that teachers felt the need for support during the distance education process and their psychological state was negatively affected (Cülha et al., 2021). In the study, it was determined that low motivation in teachers decreased their perception of self-efficacy and achievement, and teachers with increased negative thoughts about the organization perceived high levels of stress (Karadeniz & Zabcı, 2020). The establishment of a healthy and regular communication mechanism with employees in organizations and the implementation of this system has been demonstrated to increase communication satisfaction among employees (Çetintaş, 2016). When evaluated through the studies, while the remote working model offers new opportunities to the society with its advantages and disadvantages, it also reveals problems that need to be solved. In particular, although lack of communication was not seen as a deficiency by teachers in our study, it is seen that it has emerged as a problem in studies conducted at different times. In order to solve this problem, studies should be conducted to improve organizational communication.

For the item "During telecommuting, I did not encounter a situation that prevented me from working compared to normal working hours," there was a statistically positive and moderately significant relationship between the level of participation in the statement and all scale dimensions and the overall average score. In other words, it was understood that the communication satisfaction levels of the participants who thought that they did not encounter an obstructive situation during telecommuting compared to normal working hours increased, and vice versa, the communication satisfaction levels of the participants who thought that they encountered an obstructive situation decreased. It was understood that there was a statistically positive and moderately significant relationship between the level of participation in the item "I think that my connection with the school has not decreased" and all scale dimensions and the general average score. In other words, it was understood that the communication satisfaction of the participants who thought that their bond with the institution did not decrease during telecommuting increased, and vice versa, the communication satisfaction levels of the participants whose bond decreased. In terms of education and training, it is possible to state that school principals will be the primary people who have a role in

increasing teachers' communication satisfaction. Şener Pars and Cemaloğlu (2022) found that teachers' perceptions of motivation from school administrators were at a high level and that female teachers had higher levels of motivation perception than male teachers. In a similar study, Güzel and Güzel Evecen (2022) found that the distributive leadership behaviors of the administration were a motivational factor for teachers. In their study, Aktay et al. (2023) observed that school principals, in their capacity as instructional leaders, sought to address the challenges encountered in the distance education process by providing technological support to teachers, offering academic and psycho-social assistance to students, and utilizing effective communication with stakeholders. Türkan (2020) found that teachers did not experience a significant weakness in their organizational commitment during the distance education process. Yıldızbaş et al. (2021) determined that teachers' readiness for organizational change and organizational opposition perception levels were at a medium level. In this context, when evaluated through the results of the study, it is important for organizations to support their employees in the distance education process, develop methods and techniques of effective communication with them, and improve the morale and motivation of employees. This study was conducted only with teachers working in public schools in the center of Uşak province between 01/05/2021-01/08/2021 and has limitations in terms of the relevant period and participants. The study in question can also be applied to teachers working in private schools. In addition, conducting the same study in other provinces or at the national level will enable a more in-depth understanding of the subject.

Ethics Committee Permission Certificate: *This study was carried out in accordance with the Uşak University Ethics Committee Decision of the Social Sciences and Humanities Scientific Research and Publication Ethics Committee dated 08.04.2021 and numbered 2021/04 Decision 2021-78.*

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest in this study.*

Authors' Contribution: *The authors contributed equally to this study.*

References

- Akca, M., & Tepe Küçükoğlu, M. (2020). Covid-19 and its effects on working life: working from home. *Journal of International Management, Educational and Economics Perspectives*, 8(1), 71-81. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jimeep/issue/55110/747985>
- Aşkan, T. (2022). *Investigation of primary school teachers' attitudes and motivations towards distance education in the pandemic process* [Master's thesis, Necmettin Erbakan University].
- Almpanis, T., & Joseph-Richard, P. (2022). Lecturing from home: Exploring academics experiences of remote teaching during a pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100133>
- Aktay, E., Acar, H., Barut, Y., & İzmir, M. (2023). The problems and solution suggestions of school administrators as instructional leaders in school management during the Covid-19 pandemic process. *National Journal of Education*, 3(1), 146-157. <https://uleder.com/index.php/uleder/article/view/171/82>
- Aral, N., & Kadan, G. (2021). Investigation of the problems experienced by preschool teachers during the pandemic process. *Kırşehir Ahi Evran University Journal of Institute of Health Sciences*, 7(2), 99-114. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ahievransaglik/issue/64371/906874>
- Ay, F., & Aksu, T. (2023). Examining teachers job satisfaction and burnout levels during the covid-19 pandemic. *E-International Journal of Educational Research*, 14(2), 365-383. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1246566>
- Aydın, B., Çulha, Ş., & Çırak, S. (2022). Evaluation of burnout levels of mathematics teachers in distance education process according to demographic and professional characteristics. *Journal of National Education*, 51(235), 2581-2604. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.911154>
- Ballı, F.E., & Önen, Ö. (2019). Opinions of school principals, teachers and support staff on organizational communication climate in schools. *International Journal of Social Research (OPUS)*, 14(20), 514-550. <https://doi.org/10.26466/opus.602779>
- Bayındır, N. (2021). Motivation factor in online teaching times. *Gaziantep University Journal of Educational Sciences*, 5(2), 291-303. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/guebd/issue/67489/960254>
- Biber, Ö., & Karatepe Gürün, S. (2023). Evaluation of the positive and negative consequences of the remote working model with the Covid-19 pandemic. *Istanbul Arel University Institute of Graduate Education Journal of Interdisciplinary Innovation Research*, 3(1), 41-47. <https://doi.org/10.56723/dyad.1202813>
- Bitmiş, G.M., Güney, S., & Demirel, H. (2014). The role of organizational commitment and job satisfaction in the relationship between communication satisfaction and productivity: a multi-mediated model test. *Journal of H.Ü. Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 32(2), 57-74. <https://doi.org/10.17065/huiibf.88663>
- Eskiyörük, D. (2015). *Organizational communication*. Cinius Publications.
- Estrella, F. (2022). Ecuadorian university English teachers' reflections on emergency remote teaching during the covid-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100141>

- Gizir, S., & Köksal, E. K. (2014). Investigation of primary school teachers' communication satisfaction. *Journal of Inonu University Faculty of Education*, 15(2), 89-108. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/92384>
- Gülner, B. (2009). The relationship between communication satisfaction dimensions and organizational structure: The Case of Selçuk University Academicians. *Journal of Selçuk Communication*, 5(4), 62-82. <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19018/200668>
- Güllüoğlu, Ö. (2012). Organizational communication, communication satisfaction and institutional commitment. Education Publishing House.
- Güzel, F., & Güzel Evecen H. (2022). The effect of school administrators' distributive leadership behaviors on teachers' motivation during the pandemic process. *Journal of School Management*, 7(1), 19-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/saj/issue/73461/1206945>
- Kabakçı Günay, E., & Özer Torgalöz, A. (2020). *Transformation in remote working and employment in Turkey in the Covid-19 process*, 3rd International Congress of Academic Research (ICAR), 404-412.
- Hajar, A., & Manan, S.A. (2021). Emergency remote English language teaching and learning: Voices of primary school students and teachers in Kazakhstan. *Review of Education*, 10, e3358. <https://doi.org/10.1002/rev3.3358>
- Hallin, H. (2020). Home-Based Telework Dur, Ng The Covid-19 Pandemic, Master Program In Work Life Science.
- Horspool, A., & Lange, C. (2012). Applying the scholarship of teaching and learning: Student perceptions, behaviours and success online and face-to-face. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 37(1), 73-88. <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2010.496532>
- Kalaycı, Ş. (2006). *SPSS applied multivariate statistical techniques*. Asil Publication Distribution.
- Kandemir, A., & Sezgin Nartgün, Ş. (2022). Distance education fatigue of teachers. *Black Sea Journal of Social Sciences*, 14(26), 424-449. <https://doi.org/10.38155/ksbd.1074213>
- Karatepe, F., Küçükgençay, N., & Peker, B. (2020). How do pre-service teachers view synchronous distance education? A survey study. *International Research Journal of Social and Human Sciences*, 7(53), 1262-1274. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.1868>
- Karadeniz, G., & Zabcı, N. (2020). The relationship between working conditions and perceived stress and psychological well-being of distance education teachers during the pandemic period. *MSGSU Journal of Social Sciences*, 2(22),301-314. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/msgsusbd/issue/69526/1107299>
- Kaymaz, A. (2021). Teachers' views on the changing workload and its effects in the distance education process. *International Journal of Leadership Education (ULED)*, 7(1), 71-85. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijolt/issue/61199/929877>
- Koç, B., & Duğan, Ö. (2020). A research on the relationship between organizational communication satisfaction and organizational commitment. *Journal of Academic Social Research*, 103, 108-127. <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.42115>
- Koşar, D., & Battal, B. (2021). Psychological Difficulties Created by Covid-19 Period Emergency Distance Education Activities in Teachers. *Nevşehir Hacı Bektaş*

- Veli University SBE Journal, 7(3), 1366-1384.
<https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.988780>
- Küçüker, E., & Dernek Uzun, İ. (2022). Human relations problems encountered by secondary school teachers during emergency distance education process. *E-Kafkas Journal of Educational Research*, 9, 1149-1170.
<https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1096476>
- Iacolino, C. Cervellione, B. Isgrò, R. Lombardo, E.M.C. Ferracane, G. Barattucci, M., & Ramaci, T. (2023). The role of emotional intelligence and metacognition in Teachers' stress during pandemic remote working: A moderated mediation model. *European Journal of Investigation in Health, Health Psychology and Education*, 13, 81-95. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13010006>
- Manuti, A., Giancaspro, M.L., Gemmano, C.G., & Morrelli, F. (2022). Coping with the unexpected: A job demands/resources study exploring Italian teachers' remote working experience during the covid-19 lockdown. *Teaching and Teacher Education: Leadership and Professional Development*, 1, 1-10.
<https://doi.org/10.1016/j.tatelp.2022.100010>
- Marangoz, M.C., Elçiçek, M., & Pesen, A. (2022). An investigation on teachers' attitudes towards distance education, psychological resilience and life satisfaction levels. *EKEV Academy Journal*, 89, 101-120.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosekev/issue/71371/1147637>
- Mustajab, D , Bauw, A , Irawan, A , Rasyid, A , Aldri Akbar, M., & Amin Hamid, M. (2020). Covid-19 Pandemic: What Are The Challenges And Opportunities For E-Leadership?. *Fiscaoeconomia*, 4(2), 483-497.
<https://doi.org/10.25295/fsecon.2020.02.011>
- Ní Fhloinn, E., & Fitzmaurice, O. (2021). Challenges and opportunities: Experiences of mathematics lecturers engaged in emergency remote teaching during the Covid-19 pandemic. *Mathematics*, 9(18), 2303.
<https://doi.org/10.3390/math9182303>
- Özbolat, G., & Şehitoğlu, Y. (2018). The relationship between employee voice and communication satisfaction: a research in the banking sector. *Journal of Yıldız Institute of Social Sciences*, 2(2), 35-49.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ysbed/issue/40058/430688>
- Öztürkoğlu, Y. (2013). Flexible working models in all aspects. *Beykoz Academy Journal*, 7(1), 109-129. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/beykozad/issue/52169/682354>
- Panadero, E., Fraile J., Pinedo, L., Rodríguez-Hernández C, Balerdi, E., & Díez, F. (2022). Teachers' Well-Being, emotions, and motivation during emergency remote teaching due to Covid-19. *Frontiers in Psychology*, 13, 826828.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826828>
- Taşlıyan, M., & Hırlak, B. (2014). Investigating the relationship between organizational communication effectiveness and job satisfaction, organizational commitment and organizational citizenship behavior: a field study for academic organizations. *Journal of Economics and Management Research*, 3(2), 7-36. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eyad/issue/57420/813870>
- Taşçı, D., & Eroğlu, E. (2008). The effect of managers' feedback skills on the formation of corporate communication quality. *Journal of Selcuk Communication*, 5(2), 26-34. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/josc/issue/19016/200700>

- Türkan, F. (2022). Investigation of teachers' organizational commitment in distance education process: Üsküdar case. Specialization Project. Fatih Sultan Mehmet Vakif University Institute of Postgraduate Education. (1-33).
- Seabra, F. Teixeira, A. Abelha, M., & Aires, L. (2021). Emergency remote teaching and learning in Portugal: Preschool to secondary school teachers' perceptions. *Education Sciences*, 11(7), 349. <https://doi.org/10.3390/educsci11070349>
- Simsek, E. (2011). *The effects of organizational communication and personality traits on life satisfaction*. [Unpublished doctoral thesis, Anadolu University].
- Soysal, A., Öke, P., Yağar, F., & Tunç, M. (2017). Examination of organizational communication and job satisfaction levels: a private hospital example. *Journal of Selçuk University Institute of Social Sciences*, 37, 243-253. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61817/924902>
- Şahin, M. (2021). Problems experienced by teachers in the distance education process. *Journal of History School*, 52, 1734-1757. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.50089>
- Şener, E., Çetinkaya, F.F., Yüksel, A.N., & Akkoca, Y. (2018). Communication satisfaction as an antecedent of positive vocalization behavior. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 20(2), 165-175. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.415920>
- Şener Pars, M., & Cemaloğlu, N. (2022). Motivation levels of teachers who provide distance education during the Covid-19 pandemic process due to their relationships with school administrators. *Amasya University Journal of Faculty of Education*, 11(1), 21-37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/amauefd/issue/70418/10216>
- Şeker, S., Kankanat, Ö., & Elmalı, E.N. (2022). Classroom teachers' views on classroom management and communication in distance education during the pandemic process. *West Anatolian Journal of Educational Sciences*, 13(1), 618-645. <https://doi.org/10.51460/baebd.972194>
- International Labor Organization (2020). Remote working implementation guide during and after Covid-19, <https://www.ilo.org/media/398581/download>
- Ural, A., & Canpolat, S. (2021). The effect of Covid-19 pandemic on teacher alienation. *Journal of Education Science Society*, 19(76), 78-104.
- Uzun, T, Ayık, A., & Özdem, G. (2019). The relationship between organizational communication in schools and teachers' work motivation. *National Education Academy Journal (UEAD)*, 3(1), 26-40. <https://doi.org/10.32960/uead.502996>
- Ünal, I., & Dulay, S. (2022). Teachers' work-life balance in emergency remote teaching during the covid-19 pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 17(2), 89-108. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7065077>
- Yıldızbaş, Y. V., Özkul, R., Doğan, Ü., & Abdurrezak S. (2021). Examining teachers' readiness for organizational change and organizational opposition perception levels in distance education process. *Journal of Inonu University Faculty of Education*, 22(2), 1641-1668. <https://doi.org/10.17679/inuefd.963222>
- Yurteri, İ.S., & Demir, M.K. (2022). Evaluation of the professional burnout status of classroom teachers in the distance education process. *International Journal of Science and Education*, 5(2), 90-112.



Türkiye’de Gölge Eğitim Üzerine Bir Meta Sentez Çalışması*

Nurgül KENDİRLİOĞLU GÜNHAN¹, Nilay T. BÜMEN²

Özet

Bu çalışmada Türkiye’de gölge eğitim konusundaki nitel araştırmalar damıtılarak, sorunlara çözüm getirecek özgün bir sentez ortaya koymak amaçlanmıştır. Meta sentez yöntemiyle yürütülen çalışmada, farklı veri tabanlarından yapılan taramalardan elde edilen nitel çalışmalar, belirli dâhil etme ölçütleriyle seçilerek (n=8) analiz edilmiştir. Çalışmaların bulguları birincil temaları; bunların sistematik olarak karşılaştırılarak analiz edilmesi ikincil temaları oluşturmuş, tema ve kategoriler arasındaki ilişkilerin incelenip tartışılmasıyla sentez üretilmiştir. Bulgulara göre gölge eğitimin nedenleri; merkezi sınavlara hazırlanma, sınıfların kalabalık olması, öğrencinin öğrenme eksiklerini telafi etme ihtiyacı, öğretmenlerin yetersiz bulunması, velilerin talep etmesi olarak belirlenmiştir. Gölge eğitimin olumlu sonuçları öğrenciye düzenli çalışma alışkanlığı kazandırma ve akademik performansta artış iken; olumsuz sonuçları öğrencilerin sosyalleşememesi, sanat ve spora vakit ayıramaması, eğitimde fırsat eşitsizliğini artırması, okulun değersizleşmesi ve öğretim programlarının işlevsizleşmesi, eğitimin ezber-test odaklı hale gelmesi, öğrencilerde performans baskısı ve stresi artırması, velilere ciddi maddi yükler getirmesidir. Nihai sentez olarak; kademeler arası geçiş ile ilgili daha fazla model üretilmesi, devlet okulları arasındaki kalite farklılıklarının ve sınıf mevcutlarının azaltılması, ücretsiz merkezi deneme sınavları düzenlenmesi, devlet okullarında yürütülen destekleyici kurslarda niteliğin artırılması, öğretmenlerin mesleki gelişiminin desteklenmesi, öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin artırılmasına yönelik tedbirler alınması önerilmiştir. Gölge eğitim yürüten kurumlar/kişiler açısından

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi

05/04/2023

Kabul Tarihi

10/07/2024

Yayın Tarihi

23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Gölge eğitim,
Gölge eğitimin
sorunları,
Özel ders,
Dershane,
Merkezi sınavlar,
Eğitimde fırsat
eşitliği

* Bu çalışma, 26-28 Ekim 2023’te Aydın’da düzenlenen 11. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

1 Hasan Ali Yücel Ortaokulu, Millî Eğitim Bakanlığı, ORCID: [0000-0002-9682-8464](https://orcid.org/0000-0002-9682-8464), nurgulkendirlioglu@gmail.com

2 Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, ORCID: [0000-0003-1891-6589](https://orcid.org/0000-0003-1891-6589), nilay.bumen@ege.edu.tr

Atıf:

Kendirlioğlu Günhan, N. ve Bümen, N.T. (2024). Türkiye’de gölge eğitim üzerine bir meta sentez çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 179-214. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1277613>

öneriler ise, özel ders(ler)in yasal hale getirilmesi ve vergilendirilmesi, özel kurslarda/etüt merkezlerinde denetimin arttırılması, eğitimcilerin mesleki etiği konusunda bilinçlendirilmesidir.

Giriş

Türkiye’de uzun yıllardır eğitim-öğretimin özel dersaneler, kurslar ya da özel derslerle desteklendiğini ifade etmek mümkündür. Alan yazında devlet tarafından finanse edilmeyen kurum ve kişiler tarafından sunulan, öğrenmeleri destekleyici, merkezi sınavlarda öğrenci başarısını arttırmak adına ekstra zaman ve para harcanarak alınan eğitime, *gölge eğitim (shadow education)* adı verilmektedir (Bray, 2010; Stevenson ve Baker, 1992). Tarihsel olarak, gölge eğitim en çok Doğu Asya ülkelerinde; özellikle Güney Kore, Japonya, Hong Kong, Tayvan ve Singapur’da yaygındır (Kim ve Jung, 2019). Gölge eğitimde bazı özel dersler/kurslar, öğretmenlerin ya da müşterilerin evlerinde bire bir olarak verilirken; diğerleri küçük gruplar halinde, büyük sınıflarda veya büyük amfilerde verilmekte, internet üzerinden de bire bir ya da grup bazında yürütülebilmektedir (Bray, 2023). Kim ve Jung (2019) ise gölge eğitimin beş farklı biçimde uygulandığını ifade etmektedir: özel ders merkezi, ev ziyaretli özel ders, internet temelli özel ders, abonelik temelli öğrenmeler, okul sonrası akademik programlar. Alan yazındaki tanımlar gereği (Bray, 2010; 2023; Stevenson ve Baker, 1992), Türkiye’de devlet okullarındaki destekleme ve yetiştirme kursları (DYK), destek eğitim dersleri, ilkokullarda yetiştirme programı (İYEP) gibi, *öğrencilerin/velilerin ücretini karşılamadığı* faaliyetler ise gölge eğitim kapsamına girmemektedir.

Eğitimde fırsat eşitliğinin güçlü olduğu ülkelerde bile (Birleşik Krallık, Kanada, Avustralya vb.) akademik başarısı yüksek olan öğrenciler tarafından da özel ders ya da kurs talep edildiği görülmektedir (Bray, 2021; 2023; Byun, Chung ve Baker, 2018). Bazı yorumcular gölge eğitimin okul sistemleri zayıf olduğu için çoğaldığını belirtirken, bazıları ise gölge eğitimin kültüre yerleştikten sonra bağımlılık yarattığını ve ortadan kaldırılamadığını vurgulamakta; buna kanıt olarak da uluslararası sınavlarda yüksek başarı kaydeden Hong Kong, Çin, Japonya ve Güney Kore’deki yüksek gölge eğitim oranlarını göstermektedir (Liu ve Bray, 2020). Nitekim akademik başarının veya sosyo-ekonomik düzeyin açık şekilde belirleyici bir etkisi olmaksızın, birçok ülkede öğrencilerin üçte birinin gölge eğitimin birden fazla halini kullandığı ve bu oranın giderek arttığı belgelenmektedir (Bray, 2023; Buchmann ve diğerleri, 2010; Byun, 2014; Park ve diğerleri, 2016). Ayrıca gelişmekte olan toplumlarda yüksek riskli sınavlar, gelişmiş toplumlara göre daha önemli bir rol oynama eğilimindedir ve bu da “diploma hastalığı” olarak adlandırılan bir duruma neden olmaktadır (Dore, 1976). Ek olarak, ekonomik bakımdan az gelişmiş toplumlarda devlet eğitiminin kalitesi genellikle düşük ila orta düzeyde olduğundan, ebeveynler ve öğrenciler özel dersaneler ve/veya kurslardan daha iyi eğitim alma arayışına girmektedir (Bray, 1999; 2023).

Bazı ülkelerde (Çin, Güney Kore, İran vb.) gölge eğitimin fırsat eşitsizliği yaratması sebep gösterilerek, ana akım kurumlar ve gölge eğitim kurumlarının bir araya getirilmesi, gölge eğitimin yasaklanması veya birtakım yaptırımlarla kapatılması yoluna gidilmiştir (Bray, 2021; Bray ve Kwo, 2013). Fakat velilerin gölge eğitimi ana akım eğitime alternatif olarak görmesi ve oluşan ekonomik katkılar nedeniyle legal veya illegal şekilde yaşamaya devam ettiği görülmektedir (Chatzidaki ve diğerleri, 2021; Ireson ve Rushforth, 2005). Nitekim Türkiye’de de, 2014 yılında Özel Öğretim Kurumları Kanundaki dershaneler ibaresi kaldırılarak, dershanelerin eğitim sistemine zarar verdiği gerekçesiyle kapatılması kararı alınmıştır. Ancak 2015 yılında Anayasa Mahkemesinin kararı ile temel hak ve özgürlüklerin sınırlandırılması, özel teşebbüs ve hürriyet hakkı gerekçeleri bağlamında dershanelerin tamamen kapatılmasının önüne geçilmiştir (TEDMEM, 2015). Büyükcan’ın (2015) da belirttiği gibi ulusal merkezi sınavların kritik rolü ve etkisi ortadan kaldırılmadıkça, gölge eğitimle mücadele etmek sanılandan daha zordur. Bu bağlamda gölge eğitimin dünyada ve Türkiye’de varlığını sürdürmeye devam edeceği aşikârdır.

Uluslararası alan yazında gölge eğitim kavramına yönelik eğitim politikaları, gölge eğitimin sosyolojik, psikolojik, ekonomik etkileri karşılaştırmalı çalışmalarla incelenmektedir (Baker, 2020; Lee ve diğerleri, 2012; Mori ve Baker, 2010; Subedi, 2018; Zhang ve Bray, 2016). Türkiye özelinde ise bu kavramın kullanıldığı az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Gümüş, 2021; Keskin-Demirer, 2011; Yıldırım Taştı ve Engin Demir, 2022). Bunun sebebinin, Türkiye’de bu kavramın yeterince tanınmaması olduğu düşünülebilir. Bununla birlikte, 2014 yılındaki değişikliklerle birlikte özel öğretim kurslarıyla ilgili yapılan çalışmaların ivme kazandığı görülmüştür. O yıllardaki ismiyle dershanelerin faydaları, dönüşümleri ve dünyadaki dershanecilik sistemlerinin incelendiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Büyükcan, 2015; Güllü ve Şahin, 2015; Nagac ve Güç, 2015, Özoğlu, 2011; Saracaloğlu ve diğerleri, 2014). Özel ders konulu çalışmalarda ise özel ders alma nedenleri, süreçte yaşananlar ve oluşan sonuçlar ele alınmaktadır (Akdemir ve Kılıç, 2022; Tansel ve Bircan, 2006; Yıldız ve diğerleri, 2022).

Türkiye’de gölge eğitim kurumlarının artan sayısı, gölge eğitimin artık gölgede olmadığına ve çok büyüdüğüne işaret etmektedir (Yıldırım Taştı ve Engin Demir, 2022). Nitekim yükseköğretim öncesi kademeler için yapılan harcamaların %16’sını hane halkı harcamaları oluşturmaktadır ve bu oran, OECD ortalamasının (%7) iki katından daha yüksektir (TEDMEM, 2022). Atılgan (2018) da, okul dışındaki sınav hazırlık kaynaklarının (gölge eğitim ve basılı/dijital sınav hazırlık yayınları) ailelere getirdiği maliyetin Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) bütçesinden fazla olması nedeniyle, eğitim-öğretim yerine sınav hazırlığına yöneldiğimizi belirtmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin gölge eğitime katılım oranları hakkında güncel veriler sınırlıdır. Türk

Eğitim Derneği'nin (TED) 12 şehirde 11.346 ilk ve ortaöğretim öğrencisi üzerinde yaptığı bir araştırmada, öğrencilerin ilköğretim birinci sınıfta %3,7'si, ikinci sınıfta %4,6'sı, üçüncü sınıfta 8,2'si, dördüncü sınıfta %16,5'i ve beşinci sınıfta %22,5'i sınava hazırlık amacıyla dersane, özel ders ve kurslara yönelmektedir. Bu oranlar altıncı sınıfta %50, yedinci sınıfta %57 ve sekizinci sınıfta %61'e yükselmektedir (TED, 2010). İlâveten 2019 yılında yapılan Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) istatistiklerine göre, Türkiye'deki sekizinci sınıf öğrencilerinin %63,8'i özel ders aldığını ifade ettiğinden, bu oranla ülkemiz 37 ülke arasında en çok özel ders alınan dördüncü ülke olmuştur (Bray, 2022). Dahası, Mayıs ayının ortasından sonra öğrenci devamsızlık oranlarının üst sınıflarda genellikle %50'ye çıktığı, velilerin sahte sağlık raporları olarak meşru bir devamsızlık izni sağladıkları ortaya konulmuştur (Koşar Altınyelken, 2013).

Gölge eğitim kurumlarının yaygınlaşması; eğitim sistemlerinin çalışma şeklini değiştirmesi (ana akım okulların yerini gölge eğitim kurumlarına bırakması), eğitim eşitsizliklerini büyütmesi ve eğitimin niteliğini düşürerek sınav temelli hale getirmesi nedeniyle sorun yaratmaktadır (Yıldırım Taştı ve Engin Demir, 2022). Bu denli önemli sonuçları olan gölge eğitim süreci hakkında yapılan çalışmaların sistematik bir biçimde yeniden incelenmesi, gölge eğitimin yarattığı olumsuzlukların en aza indirilmesine yardımcı olabilir. Özellikle öğrenciler, veliler, devlet kurumlarında ve gölge eğitim kurumlarında çalışan öğretmenler, yöneticiler ve eğitim uzmanlar gibi farklı paydaş görüşlerinin incelendiği nitel araştırmalar; gölge eğitimin neden ve sonuçlarını kuşbakışı görebilmeyi sağlayarak, oluşan sorunların çözümüne bütüncül ve özgün çözümler üretmeye (sentez) katkı sağlayabilir.

Bu çalışma, Türkiye'de öğrenciler ve ilgili paydaşların dersaneler, özel dersler, etüt merkezi gibi gölge eğitimden doğrudan ya da dolaylı olarak faydalanan katılımcılarla gerçekleştirilmiş nitel çalışmaların ilk meta sentezidir. Nitel çalışmaların meta sentezi, tek bir çalışmada bulunamayacak derin iç görüşler sağlayarak, mevcut çalışmaları politika yapıcılar ve uygulayıcılar için bilgilendirici olacak şekilde özetlemeye olanak tanır. Karar vericiler ve/veya yöneticilerin belli kararları tasarlamasına ve uygulamasına yön vererek, uygulamada güvenin haklı çıkarılmasına ya da artırılmasına hizmet eder (Finfgeld-Connett, 2018; Yılmaz, 2021). Gölge eğitim üzerine derinlemesine ve bütüncül bir bilgi tabanının elde edilmesi, fenomenle ilgili mevcut bilginin ilerletilmesine katkı sağlayabilir, yeni ve farklı bakış açıları kazandırabilir. Faaliyetler ve sonuçlar arasındaki bağlantıyı aydınlattığı için bağlamsal olarak değerli kanıtlar sağlayabilir. Aynı zamanda, gölge eğitimin nedenleri ve sonuçlarının bir sentezle birlikte ortaya konulması, sunulan sentezin tartışılmasına, değerlendirilmesine ve hatta yeni sentezlerin üretilmesine yardımcı olabilir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Türkiye’de farklı paydaşlardan veri toplanarak yapılan nitel araştırmalara göre, gölge eğitimin nedenleri ve sonuçlarına ilişkin ortak bulgular nelerdir?
2. Türk eğitim sisteminde gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğu kadar azaltılması için önerilecek nihai sentez nedir?

Çalışmanın Türkiye’de gölge eğitimle ilgili yapılacak yeni araştırmalara, yasal düzenlemelere, öğretim programları ve program kaynaklarının geliştirilmesine, öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitime katkı getirebileceği düşünülmektedir. Ayrıca devlet okullarından ve gölge eğitimden yararlanan öğrencilere, velilere ve toplumun her kesiminden eğitim paydaşlarına geniş bir perspektif sağlayabileceği, konuyu farklı bakış açılarından değerlendirmeye ve yeni çözüm önerileri geliştirmeye yardımcı olabileceği söylenebilir.

Yöntem

Bu araştırmada gölge eğitim üzerine yapılan çalışmalarını incelemek üzere meta sentez yöntemi seçilmiştir. Meta sentez, araştırmayı değerli bulgularla zenginleştiren, özetlerin ötesine geçen ve birincil çalışmalardan elde edilen bulguların damıtılmasıyla yeni bilgiler ve öneriler sunan bir yöntemdir. Veri setindeki farklılıkların yorumlanmasıyla ilgilenmek yerine, çalışmalar arasında temalar oluşturularak eleştirel bir senteze ve yorumlamaya odaklanmaktadır (Aspfors ve Fransson, 2015; Güneş ve Erdem, 2022; Yılmaz, 2021). Bu çalışmada, Barroso ve diğerlerinin (2003) belirttiği gibi, ilgili fenomeni detaylı yorumlamak adına tek bir katılımcı grubuna yönelik çalışmalar ele alınmamış, katılımcı çeşitliliğini içeren (öğrenci, öğretmen, yönetici, veli vb.) çalışmaların bir araya getirilmesine dikkat edilmiştir. Bu sayede, birincil çalışmaların zenginliği ile nitel araştırmalarda sıklıkla eleştirilen geçerlik eleştirilerinin (Finfgeld-Connett, 2018) giderilmesi amaçlanmıştır.

Alanyazında meta sentez yönteminin yürütülmesinde uygulanacak aşamaların henüz standartlaştırılmadığı veya üzerinde uzlaşılmış aşamalar zincirinin bulunmadığı görülse de (Campbell ve diğerleri, 2011; Polat ve Ay, 2016; Wilder, 2014; Yılmaz, 2021), bu araştırmada Erwin ve diğerlerinin (2011) önermiş olduğu (1) alanyazın taraması, (2) dâhil edilecek çalışmaların belirlenmesi, (3) meta sentez tekniklerinin kullanılması ve analiz yapılması ile (4) sentezin sunulması adımları takip edilmiştir.

Alanyazın Taraması

Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinde (YÖKTEZ), Google Scholar ve çeşitli veri tabanlarında (EBSCO, ERIC, SCOPUS, JSTOR, Springer, Taylor ve Francis, Web of Science, TR Dizin) taramalar yapılmıştır. Taramalar Türkiye’de yürütülmüş çalışmalarla daraltılarak, “shadow education, tutoring, private tutoring, private tutoring centers,

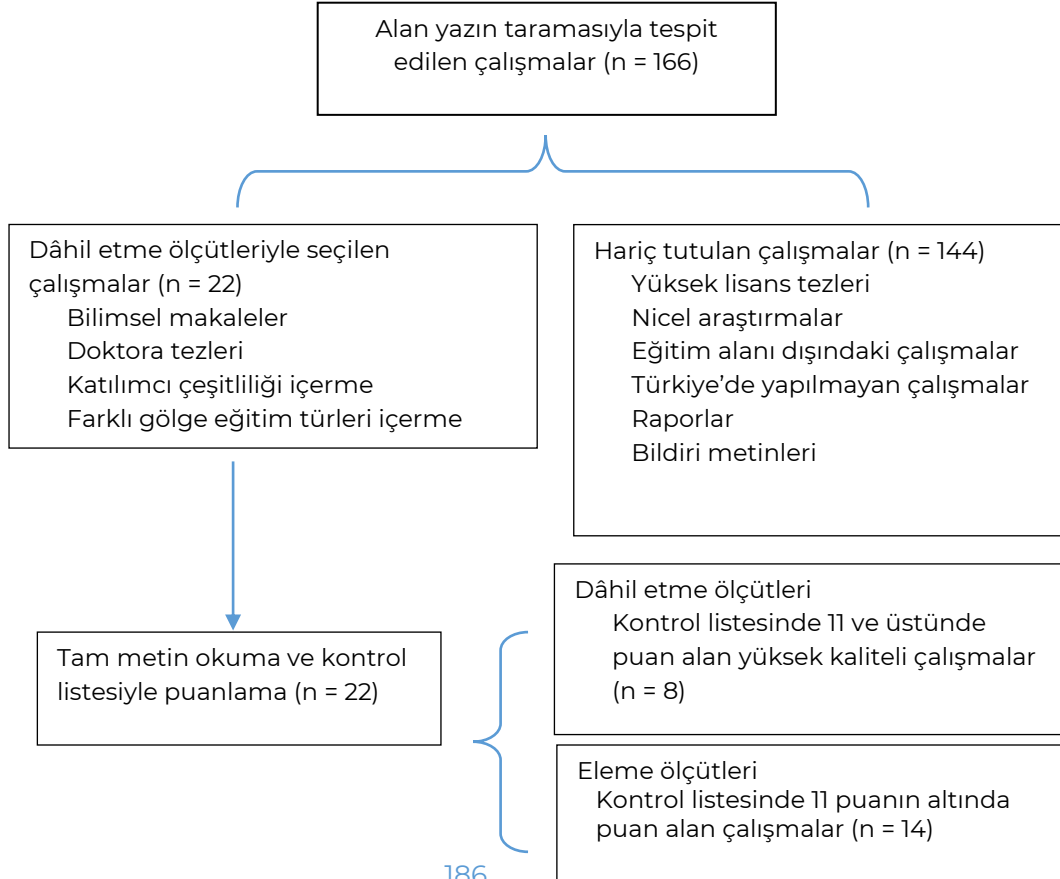
home tutoring, gölge eğitim, özel ders, dersane, kurs merkezi, etüt, etüt merkezi, özel dersane, ücretli eğitim” anahtar kelimeleriyle gerçekleştirilmiştir.

Dâhil Edilecek Çalışmaların Belirlenmesi

Meta senteze dâhil edilecek çalışmaların belirlenmesi üç aşamada gerçekleşmiştir. İlk aşamada (Mart 2022), üç hafta içinde yukarıda belirtilen veri tabanlarında yapılan taramalar sonucunda 166 adet Türkiye merkezli çalışmaya erişilmiştir. Çalışmalardan yüksek lisans tezi olanlar, nicel yöntem kullanılanlar, gölge eğitimi siyasi ve iktisadi açıdan inceleyenler, Türkiye dışındaki ülkelerde gerçekleştirilenler, kamuoyunu bilgilendirici raporlar ve bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler elenmiştir. İkinci aşamada kalan çalışmaların adı, tarihi, yöntemi, örnekleme, veri toplama araçları, veri analizi ve yazarlarının yer aldığı bir tablo oluşturulmuş ve nihai dâhil edilme ölçütleri belirlenmiştir. Bunlar; yayımlanma yılı fark etmeksizin ulusal bilimsel makale, doktora tezi olma, katılımcı çeşitliliğini içermeye ve farklı gölge eğitim türlerini ele alma olarak belirlenmiş ve 22 çalışma seçilmiştir. Son aşamada, Erwin ve diğerlerinin (2011) önerdiği şekilde, seçilen çalışmaların nitelik (kalite) bakımından değerlendirilmesi yapılmıştır. Gölge eğitime yönelik taramalar sonucunda ele alınan çalışmaların dâhil edilme süreci Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1.

Meta-sentezde Ele Alınacak Çalışmaların Seçilme Süreci



Şekil 1’de görüldüğü gibi, dâhil edilme ölçütleri göz önüne alınarak seçilen 22 makale, yazarlar tarafından bağımsız bir şekilde tam metin olarak okunmuş ve değerlendirmeye alınmıştır. Bu süreçte Erwin ve diğerlerinin (2011) önerdiği gibi, nitel çalışmaların bilimsel kalitesini değerlendirmek üzere bir kontrol listesiyle puanlama yapılmıştır. Buna göre 15 maddeden oluşan kontrol listesinde toplam puanı 1-5 arası olanlar düşük, 6-10 arası olanlar orta, 11-15 arası olanlar ise yüksek kaliteli çalışma olarak sınıflanmaktadır (Erwin ve diğerleri, 2011). Araştırmacıların bağımsız olarak yaptığı puanlamaların ardından, belirlenen bir gün ve saatte bir toplantı düzenlenmiş ve 22 makalede %91 uyum yakalanmıştır. Bağımsız puanlamaların ortalamasının alınması, 11 puan ve üstünde olan çalışmaların tartışılarak değerlendirilmesi ve çalışmaların farklı katılımcıları içermesi göz önünde bulundurularak, sekiz çalışmanın meta senteze dâhil edilmesine karar verilmiştir.

Meta Senteze Dâhil Edilen Çalışmalar

Nitel araştırmaların meta sentezinde ele alınacak çalışma sayısına ilişkin öneriler çeşitlilik göstermektedir. Örneğin Noblit ve Hare (1988) iki ile dört, Howell-Major ve Savin-Baden (2010) altı ile 10, Polat ve Ay (2016) ise sekiz ile 12 arasında çalışmanın yeterli olacağını ifade etmektedir. Finfgeld-Connet’in (2018) de değindiği gibi, ele alınan çalışma sayısının araştırmanın geçerliğini sağlaması ve ham verilerin (birincil temalar) zengin olması, senteze erişimde doyum sağlamalıdır. Bu bağlamda çalışmada belirlenen ölçütleri karşılayan sekiz nitel araştırmanın senteze ulaşmada yeterli olduğu düşünülmektedir. Meta senteze dâhil edilen çalışmalara ait bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Meta Senteze Dâhil Edilen Nitel Çalışmalar

Yazar(lar)	Çalışmanın Amacı	Desen	Katılımcılar
Akdemir ve Kılıç (2020)	Ortaöğretim öğrencilerinin özel ders alma nedenlerinin incelemek	Durum çalışması	Öğretmen (n=17) Öğrenci (n=24) Veli (n=4)
Baştürk ve Doğan (2011)	Özel dersanelerde çalışan öğretmenlerin dersanelerle ilgili görüşlerini ortaya koymak	Belirtilmemiş	Öğretmen (n=5)
Coşkun ve Gündoğdu (2014)	Etüt eğitim merkezinde çalışan öğretmenlerin sorumluluklarının neler olduğunu araştırmak	Durum çalışması	Öğretmen (n=4) Öğrenci (n=6) Yönetici (n=2) Veli (n=2)

Tablo 1*Meta Senteze Dâhil Edilen Nitel Çalışmalar (devam)*

Caripağaoğlu (2016)	Dershane dönüşümleriyle ilgili yaşanan olumlu ve olumsuz sonuçları, dönüşümün yarattığı fırsatları ya da sebep olabileceği tehditleri ortaya koymak	Olgu bilim	Yönetici (n=5) Öğretmen (n=5) Öğrenci (n=3)
Kösterelioğlu (2015)	Öğretmenlerin dershanelerin eğitim sitemindeki yerine ilişkin görüşleri almak	Olgu bilim	Öğretmen (n=58)
Özan, Polat, Gündüzalp ve Yaraş, (2015)	Dershane dönüşümleri ile ilgili yapılan düzenlemeler hakkında görüşler almak	Olgu bilim	Yönetici (n=48)
Türkan (2019)	Özel ders eğilimlerini ve özel derse yönelik paydaşların görüşlerini belirlemek	Karma Yöntem*	Öğrenci (n=11) Veli (n=7) Uzman (n=5)
Yıldız, Türkdoğan ve Koçak (2022)	Özel derslerin öğretmenler, öğrenciler ve veliler üzerindeki etkileri	Belirtilmemiş	Öğretmen (n=108)

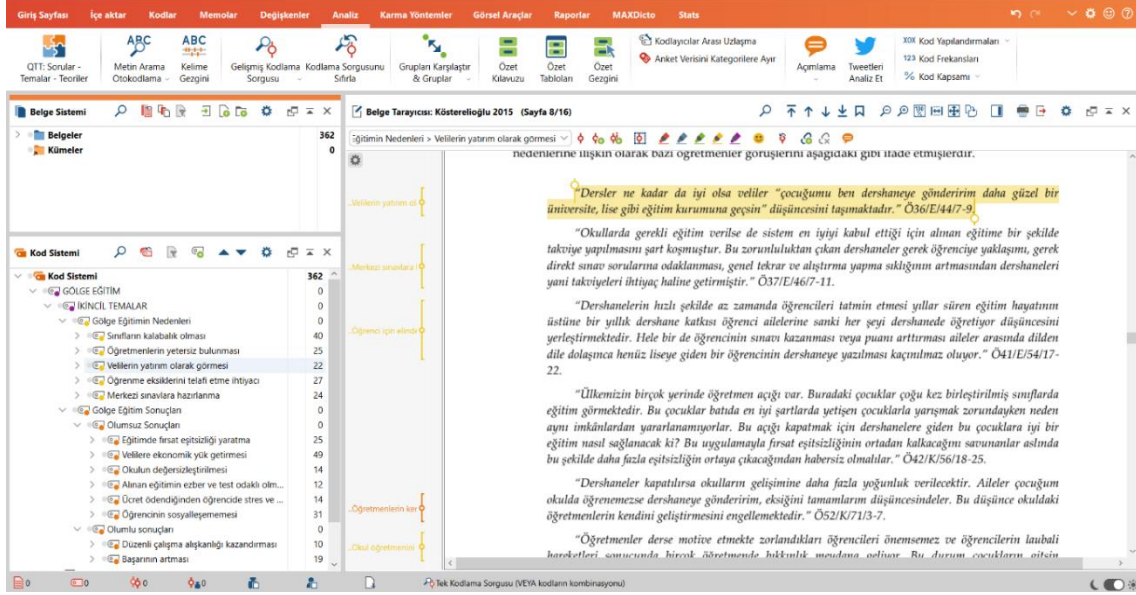
* Çalışmanın nitel bulguları meta senteze dâhil edilmiştir.

Meta Sentezde Veri Analizi

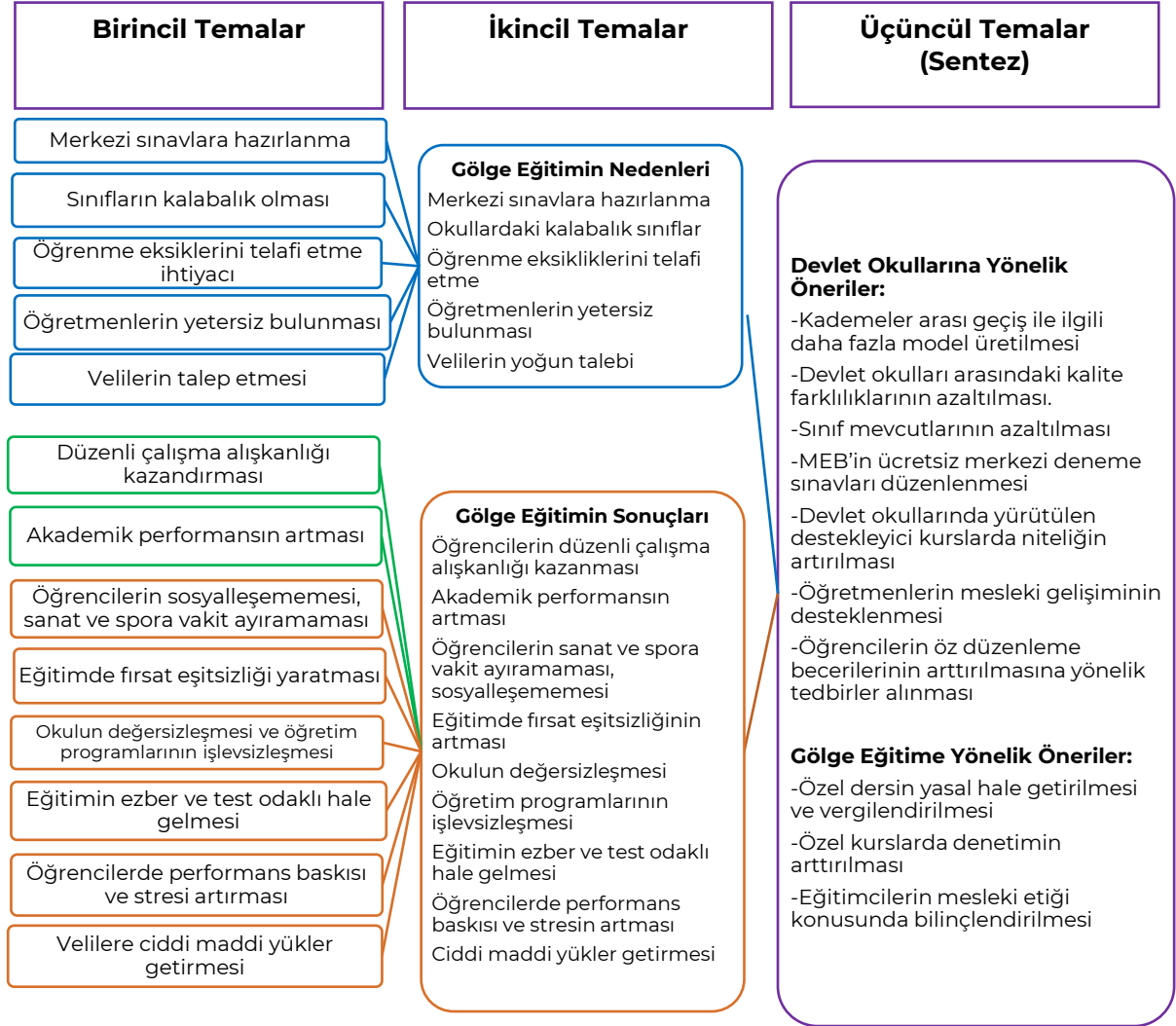
Meta sentez araştırmalarında, bir araya getirilen nitel çalışmalar için farklı analiz teknikleri kullanılabilir (Chrastina, 2018; Erwin ve diğerleri, 2011; Finfgeld-Connett, 2018). Bu araştırmada Howell-Major ve Savin-Baden'nin (2010) önerdiği üç aşama ile çalışmalar analiz edilmiştir. İlk aşamada, çalışmalar detaylı bir şekilde okunmuş, notlar alınmış ve bulguları oluşturan kod, tema ve alıntılar seçilmiştir. Sekiz çalışmanın adı, amacı, yöntemi, bulgularındaki kod, tema, kategorileri ve doğrudan alıntıları Excel tablosuna aktarılmıştır. Bu sayede bütüncül bir görünümle birincil temalar elde edilmiştir. İkinci aşama için, oluşturulan tablo MAXQDA 2022 programına aktarılmış ve ortak temalar belirlenmesi için bütünleştirme ve ikincil temaları elde etme amaçlanmıştır. İlk aşamada elde edilen kodlar ile temalar dört ay boyunca farklı zamanlarda okunarak ve sistematik karşılaştırmalar yapılarak tartışılmıştır. Tartışmalar sonucunda gölge eğitimin nedenleri ve sonuçlarına dair ortak bulguların ikincil temalara yol gösterici olabileceği ortaya çıkmıştır. Çalışmaların bulgularından oluşan ikincil temalara ait örnek ekran görüntüsü Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2

İkincil Temalara Ait Örnek Ekran Görüntüsü



Son olarak, çalışmaların tekrarlı okunmasıyla görünmeyi görme, çalışmaların bulgularındaki ilişkileri arama, eleştirel bakış açısıyla tümevarımsal çıkarımlarda bulunma yoluyla (Howell-Major ve Savin-Baden, 2010), üçüncül temaya (senteze) ulaşılmıştır. Walsh ve Downe'nın (2005) da belirttiği gibi, bu aşamada çalışmaların bulgularından daha büyük bir toplamı oluşturma yoluna gidilmelidir. Bu aşamada Türk eğitim sisteminde gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğu kadar azaltılması için yapılabilecekler için sentez, beş ay süren derinlemesine tartışmalarla ortaya çıkarılmıştır. Çalışmada elde edilen birincil, ikincil ve üçüncül temalar Şekil 3'te sunulmuştur.

Şekil 3*Araştırmada Elde Edilen Birincil, İkincil ve Üçüncül Temalar***İnandırıcılık ve Doğrulanabilirlik**

Bu araştırmada nitel çalışmaların derinlemesine sentezini oluşturmak üzere inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve doğrulanabilirlik önlemleri (Fingeld-Connett, 2018; Howell-Major ve Savin-Baden, 2010) göz önünde bulundurulmuştur. İncelenecek nitel çalışmaların seçiminde desen, katılımcı ve veri toplama araçlarının çeşitliliği gözetilmiş, olası önyargıların önüne geçmek üzere en nitelikli çalışmaları belirlemede bir kontrol listesi (Erwin ve diğerleri, 2011) kullanılmış ve araştırmacılar tarafından ayrı ayrı puanlanıp değerlendirilmiştir. Araştırmacıların bağımsız olarak yaptıkları puanlamalarda elde edilen uyum (%91) tatmin edici bulunmuştur. Temaların oluşturulmasında nitel çalışmaların kategori, tema ve doğrudan alıntılarını içeren bir tablo

yapılmış, ara verilen okumaların ardından temalar tekrar incelenmiş, ortak temaların meydana çıkarılması için araştırmacılar arasında tekrarlı toplantılar (debriefing) düzenlenerek inandırıcılık önlemleri alınmıştır. Ortak nitel bulgularda sekiz çalışmanın kapsamlı betimlemeleri ile bir durumdan diğerine aktarılması sağlanarak, ilk araştırma sorusunun yanıtlanmasına dikkat edilmiştir. Çalışmaların detaylı ve tekrarlı okumalarında notlar alınmış, dâhil edilme ölçütleri ve çalışmaların seçiminde, verilerin analizinde ve yorumlanmasında şeffaflığa özen gösterilmiştir. Meta sentez çalışmalarında özgün bir nihai sentez üretebilmek için uzun süreli incelemeler ve tartışmalar gerektiğinden (Aspfors ve Fransson, 2015; Finfgeld-Connett, 2018; Polat ve Ay, 2016), derinlemesine tartışmalar aralıklı olmak üzere beş ay sürmüştür. Son olarak elde edilen ortak temalar, incelenen çalışmaların doğrudan alıntılarıyla sunulmuş; farklı paydaşların görüşlerinin bir arada görülebilmesi önemsenmiştir (Finfgeld-Connett, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bulgular

Araştırmanın “Türkiye’de farklı paydaşlardan veri toplanarak yapılan nitel araştırmalara göre, gölge eğitimin nedenleri ve sonuçlarına ilişkin ortak bulgular nelerdir?” sorusuna yönelik bulgular aşağıda iki başlık altında sunulmuştur.

Gölge Eğitimin Nedenleri

İncelenen çalışmalara göre gölge eğitime neden olan etkenler; merkezi sınavlara hazırlanma, sınıfların kalabalık olması, öğrenme eksikliklerini telafi etme ihtiyacı, öğretmenlerin yetersiz bulunması, velilerin talep etmesidir. Katılımcı görüşlerinde en çok dile getirilen gölge eğitim nedeni, öğrencilerin *merkezi sınavlara hazırlanması*dır. Öğrenciler merkezi sınavlara hazırlanırken Türkiye genelinde yapılan deneme sınavlarında kendi başarılarını görmek, test çözme tekniklerini öğrenmek amacıyla özel derse ve dershanelere yönelmektedir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Özan, ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Özan ve diğerlerinin (2015, s. 266) çalışmasında bir okul yöneticisi “Bence sınav merkezli bir eğitim sisteminde dershanelere gerek duyulmaktadır.” [OY45], Kösterelioğlu’nun (2015, s. 210) çalışmasında bir öğretmen, “Yükseköğretime olan yoğun talep ise seçme sınavını zorunlu hale getirmekte olup dolayısıyla dershaneleri gerekli kılmaktadır.” [Ö24/K/27/6-10] sözleriyle durumu açıklamaktadır. Bir öğrencinin görüşü ise aşağıdaki gibidir:

Etüt merkezi ve dershanelerin tercih edilme sebebi de bu zaten. Herkes kendisini birbiri ile karşılaştırsın herkes nerede olduğunu görsün amaçlı. Şimdi ben çalışırım ama çalışmamın ne kadar yeterli olduğunu görmezsem daha ne kadar çalışacağımı bilemem. [Öğrenci 2] (Türkan, 2019, s. 81)

Okullarda *sınıf mevcutlarının fazla olması* (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Türkan, 2019) gölge eğitime yönelme nedenlerinden bir diğeridir. Buna ilişkin öğrenci görüşlerinden birinde; “Sınıflar kalabalık olduğundan dolayı öğretmenler herkesle ilgilenemiyor dolayısıyla özel ders kaçınılmaz oluyor.” [Öğrenci 10] (Türkan 2019, s. 74), ifadesi geçmekte, öğretmen görüşleri de bunu doğrulamaktadır: “Biliyorsunuz okullarımız kalabalık, sınıflar kalabalık, öğrenciler yeterli bilgiye ulaşamıyor veya hocayı her zaman yakalayıp soru soramıyorlar.” [Arif öğretmen] (Baştürk ve Doğan, 2011, s. 75).

Çalışmalarda gölge eğitimin nedenlerinden biri de *öğrenme eksiklikleri telafi etme ihtiyacıdır* (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Coşkun ve Gündoğdu, 2014; Kösterelioğlu, 2015; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Akdemir ve Kılıç’ın (2020, s. 1013) ve Baştürk ve Doğan’ın (2011, s. 75) çalışmalarında buna yönelik bir öğrenci ve bir öğretmen görüşü sırasıyla şöyledir: “Altyapım düşüktü benim, ders alma ihtiyacı gerçekten duyuyordum. Okulda, sınıf ortamında pek dinleyemiyordum ben, dikkatimi veremiyordum” [Öğrenci 6], “...takviye alabiliyorlar yazılılarında, sınavlarında. Dershanede okulda alamadıkları birçok şeyi alabiliyorlar” [Öğretmen Arif].

Devlet okullarındaki *öğretmenlerin yetersiz bulunması* (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019) gölge eğitimin bir diğer nedenidir. Akdemir ve Kılıç’ın (2020, s. 1012) çalışmasında bir öğrenci “*Hocaların okulda ders anlatışlarında, hocaları eksik gördüğüm yerlerde özel derse başvuruyordum*” [Öğrenci 14] derken, Kösterelioğlu’nun (2015, s. 210) çalışmasında bir öğretmenin görüşü de şöyledir:

Öğretmenler derse motive etmekte zorlandıkları öğrencileri önemsemeyen ve öğrencilerin laubali hareketleri sonucunda birçok öğretmende bıkkınlık meydana geliyor. Bu durum çocukların gitsin dershanelerde öğrensin mantığına dönüşüp dershaneleri bir nevi vazgeçilmez cazibe merkezleri haline getiriyor. [Ö56/E/76/7-10]

Son olarak gölge eğitim nedenleri arasında *velilerin talep etmesi* yer almaktadır (Akdemir ve Kılıç, 2020; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). Kösterelioğlu’nun (2015, s. 210) çalışmasında bir öğretmen bu durumu “Dersler ne kadar da iyi olsa veliler çocuğumu dershaneye gönderirim; daha güzel bir üniversite, lise gibi eğitim kurumuna geçsin düşüncesini taşımaktadır.” [Ö36/E/44/7-9] sözleriyle açıklamıştır. Benzer şekilde Türkan’ın (2019, s. 99) çalışmasında bir veli bu durumu “Bence aileler burada kendi egolarını tatmin ediyorlar. Çocuklar başarılı olsun. Ben okuyamadım o okusun diyor. Ben başarılı olamadım çocuğum başarılı olsun. Doktor olsun, mühendis olsun, Boğaziçi’nde okusun Marmara’da okusun. Kaygıları bu ailelerin...” [V4] sözleriyle dile getirmektedir.

Gölge Eğitimin Sonuçları

Gölge eğitimin sonuçları başlığı altında, artılar ve eksiler şeklinde bir sınıflama yapılmıştır. Gölge eğitimin artılarına bakıldığında, düzenli çalışma alışkanlığı kazanma ve akademik performansın artması bulgular arasındadır (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Coşkun ve Gündoğdu, 2014; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Gölge eğitim yoluyla *düzenli çalışma alışkanlığını kazanmaya* yönelik olarak, Türkan'ın (2019, s. 83) çalışmasında bir öğrenci görüşünü "Beni düzende tutuyor. Benim belirli bir haftalık düzenim oluyor. Haftada iki defa alıyorum beni bir disipline koyuyor. Bu şekilde konularda eksikim olmuyor." [Öğrenci 4] biçiminde ifade ederken, Baştürk ve Doğan'ın (2011, s. 78) çalışmasında "...Özetlemek gerekirse öğrencinin düzenli dershaneye gelmesi çok önemli, çünkü konunun kaçırılması öğrenciyi etkiliyor." [Metin öğretmen] sözleriyle dile getirilmiştir.

Akademik performansın artmasına ilişkin bir okul yöneticisi görüşünü "Dershaneler kesinlikle öğrencilerin konuları tekrar etmesi ve pratik kazanmaları açısından ve test çözme yeteneklerinin geliştirilmesi açısından faydalıdır." [OY41] (Özan ve diğerleri, 2015, s. 265) sözleriyle ifade etmiştir. Benzer şekilde Türkan'ın (2019, s. 87) çalışmasında bir öğrenci görüşü, "Özel ders alınca hiçbir şey bilmiyor olarak oturuyorsunuz o masanın başına ve dersin sonunda bir şeyler öğrenmiş olarak kalkıyorsunuz" [Ö2] şeklindedir.

Öte yandan çalışmalarda gölge eğitimin yarattığı olumsuz sonuçlara bakıldığında; öğrencilerin sosyalleşememesi, sanat ve spora vakit ayıramaması, eğitimde fırsat eşitsizliğini artırması, okulun değersizleşmesi ve öğretim programlarının işlevsizleşmesi, eğitimin ezber ve test odaklı hale gelmesi, öğrencilerde performans baskısı ve stresi artırması, velilere ciddi maddi yükler getirmesidir (Garipağaoğlu, 2016; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019; Yıldız ve diğerleri, 2022).

Öğrencilerin sosyalleşememesi, sanat ve spora vakit ayıramamasına dair bir öğretmen görüşü "Öğrencinin kendine kalan süre azaldığı için sosyalleşemeyebilir" (Yıldız ve diğerleri, 2022, s. 28) şeklinde dile getirilmiştir ve Garipağaoğlu'nun (2016, s. 149) çalışmasında bir okul yöneticisinin görüşleri de benzer şekildedir:

...Öğrencilerin neredeyse tamamı çocukluklarını ve gençliklerini dershane-okul-ev üçgeni arasında geçirip, yaşlarının getirdiği pek çok güzellikten mahrum kalıyor. Çocuklar arkadaşlarıyla konuşup oynayıp rahatlayacağına, gidip hiç tanımadıkları psikologlara gidip konuşuyorlar. Neden? Çünkü arkadaş edinecek kadar bile vakitleri yok... [Yönetici Ali].

Gölge eğitimin sonuçlarında ortak bulgulardan bir diğeri, ücret ödendiğinden dolayı *eğitimde fırsat eşitsizliği yaratmasıdır* (Garipağaoğlu, 2016; Türkan, 2019). Gölge eğitimin iki türü olan özel kurslar ve özel derslerin eğitimde fırsat eşitsizliği yarattığına dair yönetici ve veli görüşleri şöyledir:

... Yükün altına giremeyen ailelerin çocukları da otomatik olarak dezavantajlı. Bizim dershanelerin sunduğu eğitim takviyesine gereksinim duymayacağımız bir sisteme ihtiyacımız var. [Ali Bey], (Garipağaoğlu, 2016, s. 147).

Ben kendimi aç da bıraksam çocuğuma destek olmak için veririm o parayı. Kendimden kısırım çocuğum için harcarım. Fakat gerçekten kendini aç bıraksa bile o ödemeyi yapamayacak durumda olan insanlar var. Tabii ki eşitsizliği artırıyor. [Veli 5], (Türkan, 2019, s. 117).

Gölge eğitimin olumsuz sonuçlarından bir diğeri katılımcıların gözünde *okulların değersizleşmesi ve öğretim programlarının işlevsizleşmesidir*. Garipağaoğlu'nun (2016, s. 147) çalışmasında okulun değersizleşmesi, "Okul eğitiminin değil de dershane eğitiminin ödüllendirildiği bu sistemde okulların öğrenci gözünde itibarsızlaşmasını doğal buluyorum" [Fatma Öğretmen] görüşüyle ifade edilmiştir. Türkan'ın (2019, s. 119) çalışmasında bir velinin öğretim programının işlevsizleştirilmesine yönelik çarpıcı görüşü şöyledir:

...Eğer kabul etseydi temel lise ile anlaşacaktım. Parası ne kadarsa verip yok yazılmasın, sınavlarına 100 verin biz özel ders alacağız diyecektim. Şimdi herkes böyle yapıyor biliyorsun. Çirkin bir sistem ama durum budur yani. Aslında okul çok sıkıyor. Yazılılar zorluyor, devamsızlık yazılıyor. Temel liselerde durum böyle değil. Okul çok sıkıyor, izinleri kabul etmiyor. Özel okullarda temel liselerde öyle değil gitmeyince yok yazılmıyor. Özel ders alıp hallediyorlar. [Veli 3].

Gölge eğitimin olumsuz sonuçlarından bir diğeri de alınan *eğitimin ezber ve test odaklı olmasıdır*. Nitekim bu bulgu için Özan ve diğerlerinin (2015, s. 267) çalışmasındaki ve Garipağaoğlu'nun (2016, s.149) çalışmasındaki görüşler şöyledir:

Dershaneler öğrencilere bilgi yükleme ve test tekniğini geliştirme işlevini yürütmektedir. Öğrencilerin yorum gücünü geliştirme, analiz ve sentezlerine kabiliyetlerini olumsuz etkiledikleri için dershanelerin gerekli olmadığını düşünüyorum... [Okul Yöneticisi 5].

Dershanelerdeki test odaklı sistem öğrencileri sistematize eden, mekanik bir sistemdir. Yaratıcılığın ise bu sistemde hiç yeri yok. Bu sistemde yaratıcılık teşvik edilmediği gibi takdir de görmez, sevilmez yani [Öğretmen Handan].

Öte yandan gölge eğitimin ücret karşılığında alınması, *öğrencilerde performans baskısı ve stresi artırması* açısından vurgulanan noktalar arasındadır. Yıldız ve diğerlerinin (2022, s. 27) çalışmasında bir öğretmen bu durumu "Öğrenci başarısızlıktan korkup, güvenini kaybeder, ailesine karşı utanç duygusu yaratır ve üzerinde psikolojik bir baskı oluşur" görüşüyle açıklamıştır. Türkan'ın (2019, s. 87) çalışmasında bir öğrencinin görüşü bu durumu teyit eder niteliktedir: "...Bazen gece yatağıma girdiğimde o adam bana bir emek harcıyor sen nasıl yapamazsın yapmak zorundasın diyorum. Geceleri artık bunlar benim kâbusum yani. Çok geriliyorum geceleri artık." [Öğrenci1].

Son olarak çalışmalarda gölge eğitimin *velilere ciddi maddi yük getirmesi*, Yıldız ve diğerlerinin (2022, s. 28) çalışmasında bir öğretmen tarafından "Ebeveynler maddi olarak zorlanıyor", Garipağaoğlu'nun

(2016, s. 148) çalışmasında “Dershaneler pek çok aile için ekstra bir masraf. Çocuğunu özel okula gönderen de, devlet okuluna gönderen de öyle ya da böyle çocuğunu dershaneye göndermek zorunda kalıyor.” [Atıf öğretmen] ve Türkan’ın (2019, s. 118) çalışmasında bir velinin görüşü olarak “...Tabii ki bunun maddi bir külfeti var. Ciddi bir bedel ödüyoruz.” [Veli 4] şeklinde ifade edilmiştir.

Özetle, gölge eğitimin nedenleri merkezi sınavlara hazırlanma, sınıfların kalabalık olması, öğrencilerin öğrenme eksikliklerini telafi etme ihtiyacı, öğretmenlerin yetersiz bulunması ve velilerin talep etmesi olarak belirlenmiştir. Ancak bu sebeplerle giderek büyüyen gölge eğitim, öğrencilere düzenli çalışma alışkanlığı kazandırması ve akademik performansı artırmasına rağmen birçok olumsuz sonuca neden olmaktadır. Öğrencilerin sosyalleşememesi, sanat ve spora vakit ayıramaması, eğitimde fırsat eşitsizliği yaratması, okulun değersizleşmesi ve öğretim programının işlevsizleşmesi, eğitimin ezber ve test odaklı hale gelmesi, öğrencilerde performans baskısı ve stresi arttırması, velilere ciddi maddi yükler getirmesi gibi sonuçlar, gölge eğitimin kamusal eğitimi desteklemekten ziyade yeni ve önemli olumsuzluklara yol açtığına işaret etmektedir.

Nihai Sentez

Daha önce belirtildiği gibi, bazı ülkelerde gölge eğitimin yasaklanması veya birtakım yaptırımlarla kapatılmaya çalışılması söz konusu olsa da (Bray, 2021; Bray ve Kwo, 2013), çeşitli nedenlerle yaşamaya devam ettiği görülmektedir. Türkiye’de de 2014 yılından itibaren dershanelerin kapatılmasına yönelik yasal düzenlemeler olmasına rağmen, ulusal merkezi sınavların kritik rolü ve etkisi ortadan kalkmadığı için “dershane” yerine “özel kurs/ etüt merkezi/ özel ders” adı altında gölge eğitimin varlığını devam ettirdiği söylenebilir. Ancak ilk araştırma sorusuna ilişkin bulgularda görüldüğü gibi, gölge eğitimin olumsuz sonuçları, sunduğu katkılardan çok daha önemli ve büyük sıkıntılar yaratmaktadır. Bu bağlamda Türkiye’de gölge eğitimin tamamıyla ortadan kaldırılamayacağı düşüncesinden hareketle, “Türk eğitim sisteminde gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğu kadar azaltılması için önerilecek sentez nedir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, *devlet okullarına yönelik öneriler* ve *gölge eğitime yönelik öneriler* olarak iki ana başlık oluşturulmuştur.

Devlet Okullarına Yönelik Öneriler

Türk eğitim sisteminde gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğu kadar azaltılması için devlet okullarına yönelik sentez; kademeler arası geçiş ile ilgili daha fazla model üretilmesi, devlet okulları arasındaki kalite farklılıklarının ve sınıf mevcutlarının azaltılması, ücretsiz merkezi deneme sınavları düzenlemesi, yürütülen destekleyici kurslarda niteliğin artırılması, öğretmenlerin mesleki gelişiminin

desteklenmesi, öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin arttırılmasına yönelik tedbirler alınmasıdır. Özetle, kamusal eğitimin niteliği arttığıında eşitsizlikler azalacağından, gölge eğitime yönelik talep de giderek düşecektir.

Gölge eğitimin en büyük nedenleri arasında öğrencilerin merkezi sınavlara hazırlanması yer alırken, incelenen çalışmalarda katılımcılar gölge eğitimin artılarından çok eksilerinin bulunduğunu ifade etmektedir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Bundan dolayı ilk öneri *kademeler arası geçiş ile ilgili daha fazla model üretilmesidir*. Nitekim yaklaşık 25 yıl içinde altı defa değiştirilen kademeler arası geçiş sistemleri, dersane ve özel derslere ihtiyacın azalması, okulun kıymetlendirilmesi, öğrenci, veli, öğretmen ve okullar üzerindeki sınav baskısının azaltılması gibi hedefleri referans alsa da (TEDMEM, 2023), gölge eğitim artarak devam etmiştir. Alan yazında farklı ülke örneklerinden yola çıkılarak Türkiye bağlamında kademeler arası geçiş için öneriler sunulduğu görülmektedir (ör. Akyol ve diğerleri, 2014; Atılğan, 2018; Korkmaz, 2022; Küçüker, 2017; TEDMEM, 2023). Eğitimin sınavlarla eş değer görüldüğü Türk eğitim sistemi özelinde iş, istihdam ve ülke ihtiyaçlarına yönelik bir eğitim politikasının merkeze alındığı ve kademeler arası geçişin hem yatay hem de dikey biçimde öğrencilere olanaklar sağlayacağı farklı model ve seçenekler sunulurken, gölge eğitimin olumsuz sonuçları aza indirilebilir.

Devlet okulları arasındaki kalite farklılıklarının azaltılması da MEB'e yönelik önerilerden bir diğeridir. Devlet okullarındaki imkân farklılıkları, sınıf mevcutlarının fazla oluşu, öğretmenlerin yetersiz bulunuşu öğrenci ve velileri gölge eğitime yöneltmektedir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). MEB'in devlet okullarına yeterli alt yapıyı sağlaması, öğretmen başına düşen öğrenci sayısını azaltması, öğretmenlerin öğrencilerin psiko-sosyal ve bilişsel özelliklerine odaklanması (Şahin ve Levent, 2015), öğretmen veya okul bazında motivasyon arttırıcı teşvikler (Gökçe, 2011) ile kaliteyi arttırıcı projeler geliştirmesi yoluyla gölge eğitime yönelimin azalacağı söylenebilir.

Türk eğitim sisteminde gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğu kadar azaltılması için MEB'e önerilebilecek girişimlerden diğeri *sınıf mevcutlarının azaltılması*dır. İncelenen çalışmalarda özel kurs/etüt merkezi sahiplerinden öğretmenlere, velilerden öğrencilere ve okul müdürlerine dek tüm katılımcılar, sınıfların kalabalık olmasından şikâyet etmektedir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Sınıf mevcutlarının fazla olmasının birçok olumsuz sonuçlar doğurduğu genel olarak bilinen bir durumdur. Shah ve Inamullah (2012), aşırı kalabalık sınıfların öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde doğrudan etkisi olduğunu, öğretmenlerin sınıf içi

davranış sorunları, öğrencilerin düşük performans, akran zorbalığı gibi farklı sorunlarla karşı karşıya kaldığını ve öğrencilerin öğrenme eksikliklerini telafi etmek için özel kurs veya özel ders arayışı içine girdiklerini belirtmiştir. Alan yazında öğrenci sayısı 20'den az olan sınıflar, az öğrencili olarak nitelendirilmekte (Johnson, 2001; Nye ve diğerleri, 2001) ve bu sayede eğitim kalitesinin arttığı belirtilmektedir (Dönmez, 2002). Ancak her ne kadar son yıllarda MEB tarafından sınıf mevcutlarının azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılsa da, ülke genelindeki sınıf mevcutlarının yeterince azalmadığı görülmektedir. Örneğin öğretmenlerinin sınıfların kalabalık olmasından şikâyet ettikleri (Güzel ve diğerleri, 2022; Yaraş ve Turan, 2021), tam gün eğitime geçişle birlikte sınıf mevcutlarının arttığı (Özdoğru, 2020), 2018 yılından itibaren liselere girişte uygulanan yerel yerleştirmeye kayıt alan okullarda sınıf mevcutlarında artış gözlemlendiği (Özdemir ve diğerleri, 2020) belirlenmiştir. Bu bağlamda devlet okullarındaki sınıf mevcutlarının azaltılmasına yönelik çalışmalara devam edilmesi gerektiği söylenebilir.

MEB'in ücretsiz merkezi deneme sınavları düzenlemesi, gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğu kadar azaltılması için önerilen bir diğer adımdır. Öğrencilerin merkezi sınavlarda sıralamalarını görmek ve farklı soru türleriyle karşılaşmak istedikleri, incelenen çalışmalarda katılımcı görüşleri arasındadır (Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). MEB, Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün (ODSGM) resmi internet sitesinde temel eğitim ve ortaöğretim düzeylerinde kazanım kavrama testleri, tekrar testleri, çalışma soruları yayımlanması, illerin ölçme değerlendirme birimlerinin il deneme sınavları gerçekleştirmesi olumlu bir girişim olarak görülmektedir. Fakat merkezi sınavlara hazırlanan öğrenciler için MEB'in Türkiye genelinde deneme sınavı yapması öğrencilerin deneyimlerini arttırması, sınav kaygısını azaltmaları, sıralamalarını görerek hedefledikleri okullar için planlama yapmalarına olanak sağlaması bakımından yararlı olabilir (Altun ve Çakan, 2008; Morgil ve diğerleri, 2000). Bu bağlamda MEB'in ücretsiz olarak Türkiye genelinde yapacağı deneme sınavları fırsat eşitsizliğinin biraz olsun ortadan kalkmasına yardımcı olurken, öğrencilerin gölge eğitime olan talebinin azalması yönünde bir etki yaratabilir.

Devlet okullarında yürütülen destekleyici kurslarda niteliğin artırılması, gölge eğitimin olumsuzlarının azaltılması, fırsat eşitliğinin arttırılması adına atılacak adımlardan bir diğeridir. Nitekim incelenen çalışmalarda katılımcılar okullarda yürütülen destekleyici kursların nitelikli hale getirilmesiyle, gölge eğitime yönelik taleplerin azalacağını ifade etmişlerdir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). İlkokullarda Yetiştirme Programı (İYEP) ve Destekleme ve Yetiştirme Kursu (DYK) gibi öğrencilerin ücretsiz faydalandığı kurslarda birtakım eksikliklerin var olduğu ifade edilebilir.

Nitekim İYEP ile ilgili güncel çalışmalarda öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin motivasyonu ve ders başarısının önemli ölçüde arttığı belirtilse de (Dilekçi, 2019; TEDMEM, 2019b), birçok çalışmada öğrenci seçimi, planlama ve uygulamada yaşanan problemlere, devamsızlığa (Yıldız ve Kılıç, 2020), öğretim materyalleri, uygulama kılavuzları ve yönergelerdeki eksiklere, ekstra ödevlere, velilerin ilgisizliğine, ücret düşüklüğüne, süre yetersizliğine, öğrencilerin hazırbulunuşluk farklılıkları ve motivasyon eksikliğinden kaynaklanan problemlere (Anılan ve Özgan, 2020; Aydın ve Yakar, 2020; Gürol ve Gül, 2021; Kozikoğlu ve Tosun, 2020; Özdoğru, 2022) dikkat çekilmektedir. Benzer şekilde DYK ile ilgili çalışmalarda da ders seçiminde öğrenci tercihinin az yer verilmesi, kurs saatlerinin uygunsuzluğu, materyal eksiklikleri (Timur ve diğerleri, 2020), devamsızlık, motivasyon eksikliği, yorgunluk, ulaşım ve beslenme sorunları (Canlı, 2019; Kozikoğlu ve Özcanlı, 2020; Sarıca, 2018) gibi problemler yaşandığı belirtilmektedir. DYK ve İYEP gibi ücretsiz programlarda kaynak temini, etkili öğretim yöntemlerinin kullanılması, biçimlendirici ve düzey belirleyici değerlendirmeler yapılması, velilerden yasal planlamalar dâhilinde gerekli materyal desteği için asgari miktarda ücret talep edilmesi, öğretmenlere ödenen ücretlerin artırılması, velilerin bilgilendirilmesi gibi öneriler (Bozbayındır ve Kara, 2017; Canlı, 2019; Dönmez ve diğerleri, 2018; Topcu ve Ersoy, 2019) verimliliğin artırılmasını sağlayabilir. Bu sayede, öğrencilerin gölge eğitime olan taleplerinin azalabileceği ve gölge eğitimden yararlanamayan öğrenciler için fırsat eşitliğinin sağlanabileceği düşünülmektedir.

Gölge eğitimin olumsuzlarının azaltılmasında bir diğer sentez önerisi *öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin desteklenmesidir*. Zira incelenen çalışmalarda öğrencilerin gölge eğitime yönelmelerinde kamu eğitimindeki öğretmenleri yetersiz bulmalarının önemli bir neden olduğu belirtilmiştir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015 ve Türkan, 2019). Ancak bilindiği gibi Türkiye’de öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik programların ilgi çekici ve güncel olmadığı (Can, 2019), süreklilik göstermediği ve yeterince teşvik edilmediği (TEDMEM, 2019a), kuramsal ağırlıklı, bağlamdan koparılmış, izleme ve geribildirim sunmayan, didaktik bir tarzda yürütüldüğünden etkisiz olduğu (Bümen ve diğerleri, 2012) belirtilmektedir. Bu bağlamda Türkiye’nin kendine özgü sorunlarına özel, kapsayıcı, süreklilik gösteren, eylem/ öğretmen araştırması, ders imecesi, öğrenme imecesi gibi iş birlikli, iş içinde ve dönüştürücü modellerin hızla uygulanmasına (Bümen, 2022), özgün önerilerin (İlğan, 2021; 2022) dikkate alınmasına ihtiyaç vardır. Başka bir deyişle, Türkiye’de öğretmenlerin hizmet içi eğitim anlayışından uzaklaşarak, çağdaş ve dönüştürücü bir sürekli mesleki gelişim anlayışına geçiş sağlanmalıdır.

İncelenen çalışmalarda öğrencilerin düzenli çalışmadıkları, ödev yapma, alıştırmaya ve tekrar etme çalışmalarını gölge eğitime bıraktıkları,

hatta gölge eğitim aldıklarından okullarda dersi dinlemedikleri belirtmektedirler (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Coşkun ve Gündoğan, 2014; Garipağaoğlu, 2016; Türkan, 2019). Bu bağlamda *öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin arttırılmasına yönelik tedbirler alınması* önemli görülmektedir. Zimmerman (2000), öz düzenlemeyi zekâdan bağımsız olarak kişilerin hayatlarını planlama becerisi olarak betimler ve bunun akademik başarıyı da arttırdığını ifade eder. MEB'in teşvikleriyle, öğrencilerin erken yaşlarda öz düzenleme becerilerine ilişkin eğitimler düzenlenmelidir. Bu sayede, öğrencilerin kendi öğrenme sürecini izleme ve üstbiliş farkındalığı kazanması sağlanarak gölge eğitime duyulan ihtiyaç azalabilir. Böylece gölge eğitime harcanan zaman ve paranın öğrencilerin sosyal, psikolojik, estetik ve bedensel gelişimlerine daha çok katkı verecek etkinliklere yönelmesi mümkün olabilir. Bu girişimlerle evlerde ve okullarda uygun çalışma ortamlarının oluşturulması, performansın öğretmenlerle beraber takip edilmesi, sınıflarda akran öğretime yönelik çalışmaların teşvik edilmesi, öğrencilerin özyeterliliğini ve başarısını arttırabilir. Nitekim Byun'un (2014) çalışmasında gölge eğitimden yararlanan ve yararlanmayıp kendi ders çalışma stratejileriyle öz düzenleme bakımından gelişmiş olarak sınavlara hazırlanan öğrencilerin sınav puanlarında çok az bir farkın olduğu belirlenmiştir. Damayanthi de (2018) öğrencilerin özel ders almaktan ziyade, bireysel çalışmalarının akademik başarılarına daha çok katkı getirdiğine değinmiştir.

Gölge Eğitime Yönelik Öneriler

Gölge eğitimin yarattığı olumsuzluklarının mümkün olduğunca en aza indirilmesinde gölge eğitime yönelik sentez; *özel ders(ler)in yasal hale getirilmesi ve vergilendirilmesi, özel öğretim kurslarında ya da kurs/etüt merkezlerinde denetimin arttırılması, eğitimcilerin mesleki etiği konusunda bilinçlendirilmesidir*. Meta senteze dâhil edilen çalışmalarda kayıt dışı ekonomi yarattığı için özel derslerin yasal hale gelmesi, vergi alınması gerektiği vurgulanmıştır (Akdemir ve Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Özel derslerin yasal hale getirilmesi önerisinin altında yatan sebep, özel dersin kim tarafından, nasıl, ne şekilde verildiği, sürecinin nasıl yürütüldüğüne ilişkin bilinmezlikler ve risklerdir. Nitekim gölge eğitim araştırmaları yapılan birçok ülkede özel derslerin sivil toplum kuruluşları veya eğitim bakanlıkları tarafından takip edildiği, özel ders veren eğitimci(ler)nin belli bir eğitimden geçerek sertifikasyonla hizmet verdiği görülmüştür (Bray, 2009; 2011; Bray ve diğerleri, 2018; Choi ve Park, 2016). Baker (2020), Japonya özelinde gölge eğitimin 19. yüzyılda iyi eğitim almak isteyen varlıklı ailelerin öğrencileriyle başladığını, giderek yaygınlaştığı için 20. yüzyılın ortalarında ülke çapında yasal düzenlemelerle (yukarıda belirtilen kurumların kontrolüyle) yürütüldüğünü belirtmiştir. Türkiye'de ise özel dersler istihdamda kayıt dışılık ve yasal düzenlemelerin öngördüğü zorunlulukların yerine

getirilmemesinden dolayı kayıt dışı ekonomik faaliyetler olarak ele alınmaktadır (Koç, 2016; Us, 2004). Kayıt dışı ekonomik faaliyetlerden elde edilen gelirler vergilendirilmediği için hızla yaygınlaşmaktadır. Koç'un (2016) da belirttiği üzere eğitimde kayıt dışılığı önlemenin çok zor olduğu bilinse de, özel ders piyasası gün geçtikçe büyümektedir. Özel derslerin yasal hale gelmesi ve vergilendirilmesi, belli kurumlarca denetim altına alınması, arz ve talepte yaşanan haksız rekabetin ve olumsuzlukların (Bray, 2013; Ille ve Peacey, 2019; Kobakhidze, 2014) önüne geçilmesi adına yerinde bir adım olabilir.

Özel öğretim kurslarında/etüt merkezlerinde denetimin arttırılması, önerilerden bir diğeridir. İncelenen çalışmalarda özel kurslarda başlangıçta sunulan vaatlerin yerine getirilmediği ve okula devamsızlığın arttığı ifade edilmiştir (Baştürk ve Doğan, 2011, Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). Ghosh ve Bray (2020), hesap verilebilirlik açısından ana akım eğitimi destekleyici olarak görülmesi gereken özel kurslar için denetimler yapılmasının birçok yolsuzluk ve olumsuzluğu gidereceğini belirtmektedir. Liu (2020), gölge eğitimde yer alan öğretmenlerin sınıf deneyimi olmayan yeni mezunlar veya öğretmenlik eğitimi almamış bireyler olabileceğini ve bunun resmi öğretim programlarındaki standartlar (kazanımlar) açısından tutarsızlığa neden olabileceğini vurgulamaktadır. Li'ye göre (2015), gölge eğitim sektöründe etkili düzenleme ve yönetim sağlamak üzere, okul sonrası özel ders kurumlarının onayını ve gözetimini güçlendirmeyi amaçlayan bir dizi düzenleyici politika yayınlanmalıdır. Ona göre, birincil düzenleyici hedefler, öğretim ve eğitim yeterlilikleri, ücretlendirme standartları ve ders veren kurumlar tarafından verilen öğretmen yeterlilik sertifikalarıdır. Bu bağlamda Türkiye'de özel kurslar/etüt merkezleri mevzuatının yeniden ele alınarak, devlet okullarının bir alternatifi olmak yerine; bu kurumların kamusal eğitimi destekleyecek şekilde planlanması, öğrencilerin devlet okullarındaki eğitimden uzaklaşmaması için gerekli düzenlemelerin yapılması, görev alacak öğretmenler için belli bir nitelik/sertifikasyon aranması gerekmektedir. Özel kurslarda/etüt merkezlerinde MEB'in denetimi arttırması, sözü edilen sorunların önlenmesinin yanı sıra kurslarda çalışan eğitimcilerin özlük haklarının korunması, öğretim kalitesinin artması, devlet okulları ve gölge eğitim kurumları arasındaki uyumun yakalanması bakımından da önemli görülmektedir.

İncelenen çalışmalarda devlet okullarında çalışan öğretmenlerin özel ders vermeleri veya özel kurslarda çalışması, bazılarının öğrencilerini gölge eğitime yönlendirmesi, okullarda performans düşüklüğüne sebep olması açısından eleştirilmektedir (Türkan, 2019; Yıldız ve diğerleri, 2022). Bu bağlamda gölge eğitimin olumsuzluklarının en aza indirilmesi adına diğer bir sentez, *eğitimcilerin gölge eğitimde etik ilkeleri benimsemesidir*. Türkiye'de MEB (2015) tarafından hazırlanan Eğitimciler İçin Mesleki Etik İlkeler Genelgesinde, çıkar sağlama amaçlı

istek ve yönlendirmelerden kaçınılması vurgulanmakta, yasal ayrıcalıklar hariç ücret veya başka menfaatler karşılığında *özel ders verilmemesi* gerektiği belirtilmektedir. Nitekim etik bulunan öğretmen davranışları arasında kendi öğrencilerine ders vermeme (Karataş ve diğerleri, 2019) önemli görülmekte, mesleği ile ilgili ek iş yapan (özel ders veren) öğretmenlerde etik bilinçte azalma, okulu ve öğrenciyi ihmal etme, mesleki yozlaşma gibi durumların ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Bakioğlu ve Koç, 2017). Öğretmenler öğrencilerine istenilen davranışı kazandırmada rol model olan, öğrenilen davranışın pekiştirilmesine katkı sunan ilk sorumlu kişidir (Başaran, 1996). Bu noktada eğitimcilerin etik ilkeleri benimsemeleriyle hem etkili öğretim hizmeti sunulabilir hem de gölge eğitime yönelik talep azalarak öğretmenlerin saygınlığı artabilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışmada elde edilen bulgular, gölge eğitimin olumsuz yanlarının olumlu yanlarından çok daha fazla olduğunu göstermektedir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Bray (1999), gölge eğitimdeki gölge metaforunu güneş saati örneği ile ilişkilendirerek; nesne olmadan gölgenin olamayacağını, başka bir deyişle ana akım eğitim olmadan gölge eğitimin olamayacağını ifade etmektedir. Bu bağlamda ana akımın (kamusal eğitimin) eğitim sisteminde daha baskın ve yön verici olması gerektiği, gölge eğitimin olumsuz etkilerinin zayıflatılmasının önemli olduğu söylenebilir. Türkiye’de uzun yıllardır süregelen gölge eğitim, tüm paydaşlar açısından önemli sorunlar yaratmasına rağmen devam edecek gibi görünmektedir. Nitekim son yıllarda görüldüğü gibi, dershanelerin kapatılmasına yönelik girişimler çözüm olmamış, sadece tabela değişikliğiyle özel öğretim kursu/etüt merkezi gibi birçok mekân açılmıştır. Dershanelere olan ihtiyaç devam ettikçe, form değiştirerek yeniden ortaya çıkacağı (Gümüş, 2014), merkezi sınav sisteminde köklü değişimler olmadıkça dershanelere ihtiyacın ortadan kalkamayacağı (Özan ve diğerleri, 2015) görüşleri doğrulanmıştır. Gölge eğitime neden olan etmenler (varlık nedenleri) derinlemesine bir şekilde anlaşılmadan, yenilikçi ya da etkili çözüm yolları üretilemez. Bu bakış açısıyla, ilgili nitel çalışmaların bulgularından yola çıkılarak Türk eğitim sisteminde gölge eğitimin olumsuzluklarını mümkün olduğu kadar azaltabilecek sentez, ilk kez bu çalışmada sunulmuştur.

Ele alınan çalışmalar incelendiğinde, devlet okullarındaki kalabalık sınıfların öğrenmeyi zorlaştırdığı ve gölge eğitime yönelmeye neden olduğu görülmüştür. MEB sınıf mevcutlarının azaltılmasına ilişkin çeşitli uygulamalar gerçekleştirirse de, kalabalık sınıfların eğitim öğretim hizmetlerini olumsuz etkilemeye devam ettiği belirlenmiştir (Çalık ve diğerleri, 2019; Özata ve Coşkuntuncel, 2019; Umuzdaş ve Işıldak, 2019). Uluslararası çalışmalarda da sınıf mevcutlarının fazla olmasının

öğretmenin sınıf yönetimini, dersin işlenişini ve öğrenci-öğretmen iletişimini olumsuz etkilediği, öğrencilerin öğrenme eksiklerini telafi etme ihtiyaçlarını gölge eğitim yoluyla gidermeye çalıştıkları belirtilmektedir (Hajar, 2018, 2020; Hartmann, 2008; Chan ve Bray, 2014; Kwo ve Bray, 2014; Luo ve Chan, 2022; Sobhy, 2011). Bu nedenle devlet okullarında sınıf mevcutlarının azaltılması yoluyla gölge eğitime yönelik talebin azaltılabileceği düşünülmektedir.

Gölge eğitimde sadece sınav başarısını artırmaya odaklanması öğrencilerin kafa karışıklığı yaşamasına, okulun değersizleşmesine, kayıt dışı ekonomi yaratılmasına ve fırsat eşitsizliklerine sebep olmaktadır (Akdemir ve Kılıç, 2020; Coşkun ve Gündoğdu, 2014; Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Durum böyle olunca özel kurslarda MEB tarafından denetimin arttırılması, özel derslerin yasal hale getirilip vergilendirilmesine yönelik sentez önem kazanmaktadır. Nitekim çeşitli özel kurslarda denetim rehberinin eksiklikleri olduğuna (Ceylan ve Yıldız, 2021), yeterli denetim yapılmadığına (Özoğlu, 2011) yönelik bulgular mevcuttur. Özel derslerin vergilendirmeye tâbi tutulmayışının haksız kazanç getirdiği (Rutz ve Balkan, 2016), özel ders öğretmenlerinin zaman zaman öğretmenlik vasfı taşımaması nedeniyle olumsuz etkilerinin olabildiği (Bray, 2009) de bilinmektedir.

Gölge eğitimin olumsuzluklarının azaltılmasında devlet okullarında sunulan DYK veya İYEP gibi ücretsiz kursların içeriğinin zenginleştirilmesi, kursların açılması için teşviklerin getirilmesi, öğretmenlere çağdaş ve iş birlikli mesleki gelişim modelleri sunulması ve okullarda Türkiye genelinde deneme sınavları uygulanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Nitekim paydaşlar okul kurslarından verim aldıkları takdirde gölge eğitime yönelmeyeceklerini, fırsat eşitliğinin sağlanabileceğini belirtmektedir (Akdemir ve Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Özan ve diğerleri, 2015; Türkan, 2019). Bu kurslarla (DYK ve İYEP) ilgili yapılan çalışmalarda benzer sonuçlarının ortaya çıktığı (Canpolat ve Köçer, 2017; Gençoğlu, 2019; Göksu ve Gülcü, 2016; Kozikoğlu ve Tosun, 2020; Ünsal ve Korkmaz, 2016) ve kursların iyileştirilmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Gölge eğitime yönelimi azaltmak için okullardaki kursların cazip ve etkili olması sağlanmalıdır. Bunun için dersi verecek öğretmenlerin seçiminden, dersin işlenişine kadar çeşitli konularda tedbirler alınmalıdır. Baran ve Altun (2014) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin dershanelere olan bağımlılığını azaltmak için okullarda eğitimin niteliğinin arttırılması gerektiği, dershanelerin öğrencilerin hem okul derslerinde hem de merkezi sınavlarda başarı sağlamalarında önemli etkisi olduğu için velilerin çocuklarını dershanelere yönlendirdiği belirlenmiştir.

Bulgularda görüldüğü gibi gölge eğitimin bazı öğrencilerde düzenli çalışma alışkanlığı kazanma ve akademik başarıyı artırma gibi olumlu

etkileri olsa da, olumsuz yönlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Uluslararası çalışmalarda da gölge eğitimin öğrencilerde hazıra alışma ve bağımsız ders çalışmama gibi olumsuzluklara neden olduğu vurgulanmaktadır (Guill ve Bos, 2014; Hong ve Park, 2012). Öte yandan velilerin özel kursları ve/ya özel dersleri bir yatırım olarak görmesi, öğrencinin gerçek ilgi ve ihtiyaçlarını geri plana atması, ciddi mali yük altına girmesi ve bunun sonucunda öğrencilerin yoğun stres yaşadıkları ve sosyal hayattan uzaklaştıkları anlaşılmaktadır (Akdemir ve Kılıç, 2020; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). TEDMEM (2023) raporunda okulların dershaneleşmesi ve dershanelerin okullaşmasının, öğrencilerin sınav kaygısının artmasına ve küçük yaşta büyük travmalar yaşamalarına neden olduğu belirtilmektedir. Velilerin bireysel hırslarından dolayı sorumluluktan kurtulma adına çoğu zaman gölge eğitime nafile ödemeler yaptıkları ve mutsuz çocuklara sebep oldukları (Bray, 2009; Castro ve Guzman, 2010; Rutz ve Balkan, 2016) uluslararası çalışmalarda da vurgulanmaktadır. Bu nedenle nihai sentezde önerildiği gibi, öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin arttırılmasına yönelik adımlarla, gölge eğitime duyulan ihtiyacın azalacağı söylenebilir.

Yapılan analizlere göre devlet okullarında çalışan öğretmenler mesleki açıdan yetersiz görülmekte (Akdemir ve Kılıç, 2020; Baştürk ve Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015, Türkan, 2019) ve bazı devlet okullarındaki ya da gölge eğitimdeki öğretmenlerin meslek ilkelerine uymayan davranışlar sergilediği belirtilmektedir (Türkan, 2019; Yıldız ve diğerleri, 2022). Devlet okullarındaki öğretmenlerin mesleki becerilerinin gölge eğitim taleplerini azaltmakta rolü olduğu (Altinkurt ve Yılmaz, 2011; Bray ve diğerleri, 2013; Pallegedara ve Mottaleb, 2018) belirlenmiştir. Ayrıca devlet okulundaki ve gölge eğitimdeki öğretmenlerin meslek etiğine uymamaları, öğrenciler için model olma konusunda olumsuz izlenimlere yol açmaktadır (Brodhead ve Higbee 2012; Weaver, 2007). Dolayısıyla öğretmen yeterliliklerinin artması ve mesleki etik ilkelerinin içselleştirilmesiyle gölge eğitim konusunda önemli bir engelin aşılacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak gölge eğitimin olumsuzluklarının mümkün olduğunca en aza indirilmesindeki nihai sentez; kademeler arası geçiş ile ilgili daha fazla model üretilmesi, devlet okulları arasındaki kalite farklılıklarının ve sınıf mevcutlarının azaltılması, ücretsiz merkezi deneme sınavları düzenlenmesi, devlet okullarında yürütülen destekleyici kurslarda niteliğin artırılması, öğretmenlerin mesleki gelişiminin desteklenmesi, öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin arttırılmasına yönelik tedbirler alınması başlıklarında özetlenebilir. Gölge eğitim yürüten kurumlar/kişiler açısından öneriler ise, özel ders(ler)in yasal hale getirilmesi ve vergilendirilmesi, özel kurslarda/etüt merkezlerinde denetimin arttırılması, eğitimcilerin mesleki etiği konusunda bilinçlendirilmesidir. Tüm hükümetler sosyal eşitsizlikleri azaltmak ve toplumun dezavantajlı kesimlerine yardımcı olmak istediklerini iddia

etse de, piyasa güçlerine bırakıldığında gölge eğitim sistemi eşitsizlikleri sürdürmekte ve daha da kötüleştirmektedir. Bu konuda gerçekten endişe duyan hükümetlerin, sadece semptomları tedavi etmek yerine, ana akım okul sistemleriyle işe başlamaları akıllıca olacaktır. Bu da okul sistemlerinin tüm öğrencilere tam anlamıyla hizmet verebilmesi için yeterli mali ve insan kaynağının sağlanması ve böylece bazı öğrencilerin takviye için gölge eğitime gitme ihtiyacının ortadan kaldırılması anlamına gelmektedir (Bray, 2021).

Bu araştırmada sadece Türkiye’de özel öğretim kursları/etüt merkezleri ve özel derslere yönelik nitel çalışmaların ele alınması bir sınırlılık olarak düşünülebilir. Geniş kapsamlı bir tarama en son 2010 yılında yapıldığından (TED, 2010), ileride yapılacak çalışmalarda Türkiye’nin farklı bölgelerinde ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerinin gölge eğitime katılım oranları hakkında güncel verilerin ortaya konulmasında yarar vardır. Ayrıca okullardaki İYEP ve DYK'lara yönelik meta sentezler yapılabilir. Bu çalışmada önerilen nihai senteze dair girişimler gönüllü okullarda pilot çalışmalarla uygulanarak sonuçları değerlendirilebilir. Türkiye özelinde farklı bölgeler ve/veya ailelerin sosyoekonomik durumları, öğrencilerin başarı durumları veya okul kademeleri gibi değişkenlerin birlikte ele alındığı gölge eğitim araştırmaları yürütülebilir. Son olarak yeni bir program türü olan gölge eğitim programı (shadow curriculum) kavramı (Kim ve Jung, 2023), gölge eğitim programının doğurguları ve hatta avantajları, gölge eğitim programıyla resmi öğretim programı arasındaki ilişkiler de incelenebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırmada meta sentez yöntemi kullanıldığından etik kurul izni gerektirmemektedir.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.*

Yazar Katkısı: *İşbirliği ve dayanışma sayesinde, her iki yazar da adil bir şekilde katkıda bulunmuştur.*

Kaynakça

“*” ile işaretlenmiş kaynaklar meta sentez için kullanılmıştır.

*Akdemir, A. B. & Kılıç, A. (2020). Ortaöğretim öğrencilerinin özel ders alma nedenlerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1008-1023.

Altinkurt, Y. & Yılmaz, K. (2011). Öğretmen adaylarının öğretmenlerin mesleki etik dışı davranışlar ile ilgili görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 113-128.

Akyol, H., Tantekin Erden, F., & Altun, D., (2014). İlkokula planlı ve hazırlıklı başlangıç: Türkiye ile PISA (2009) sınavında yüksek başarı gösteren Çin-Şanghay, Kore ve Finlandiya'nın okul öncesi eğitim uygulamaları ve

- ilkokula geçiş süreçlerinin karşılaştırılmalı olarak incelenmesi. Cumhuriyetin Kuruluşundan Günümüze Eğitimde Kademeler Arası Geçiş ve Yeni Modeller Uluslararası Kongresi (pp.107-143). Antalya, Türkiye.
- Altun, S. A., & Çakan, M. (2008). Öğrencilerin sınav başarılarına etki eden faktörler: LGS/ÖSS sınavlarındaki başarılı iller örneği. *İlköğretim Online*, 7(1), 2-18.
- Anılan, H. & Özgan, K. (2020). Teachers opinions about support program in primary schools (SPPS). *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 11(1), 56-84.
- Aspfors, J. & Fransson, G. (2015). Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*, 48, 75-86.
- Atılğan, H. (2018). Türkiye'de kademeler arası geçiş: Dünü-bugünü ve bir model önerisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 19(1), 1-18.
- Aydın, S. & Yakar, L. (2020). İlkokullarda yetiştirme programında (İYEP) karşılaşılan sorunlar, paydaşlarına olan katkıları ve çözüm önerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 795-814.
- Baker, D. P. (2020). An inevitable phenomenon: Reflections on the origins and future of worldwide shadow education. *European Journal of Education*, 55(3), 311-315.
- Baker, D. P., & LeTendre, G. K. (2005). *National differences, global similarities: World culture and the future of schooling*. Stanford University Press.
- Bakioğlu, A. & Koç, M. H. (2017). Lise öğretmenlerinin mesleki değerlere ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi Journal of Qualitative Research in Education*, 5(3), 270-296. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s12m>
- Baran, N. İ. & Altun, T. (2014). Dershanelerin eğitim sistemimizdeki yeri ve önemi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 3(2), 333-344.
- Barroso, J., Gollop, C., Sandelowski, M., Meynell, J., Pearce, P. & Collins, L. (2003). The challenge of searching for and retrieving qualitative studies. *Western Journal of Nursing Research*, 25(2), 153-178.
- Başaran, İ. E. (1996). *Türkiye eğitim sistemi*. Yargıcı Matbaası.
- *Baştürk, S. & Doğan, S. (2011). Özel dersane matematik öğretmenlerinin özel dersaneleri değerlendirmeleri. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 68-86.
- Bozbayındır, F. & Kara, M. (2017). Destekleme ve Yetiştirme Kurslarında (DYK) karşılaşılan sorunlar ve öğretmen görüşleri temelinde çözüm önerileri. *Sakarya University Journal of Education*, 7(2), 336-349.
- Bray, M. (1999). *The shadow education system: Private tutoring and its implications for planners*. IIEP UNESCO.
- Bray, M. (2009). *Confronting the shadow education system: What government policies for what private tutoring?* United Nations

- Educational, Scientific and Cultural Organization; International Institute for Educational Planning.
- Bray, M. (2010). Researching shadow education: Methodological challenges and directions. *Asia Pacific Education Review*, 11(1), 3–13. <https://doi.org/10.1007/s12564-009-9056-6>
- Bray, M. (2011). *The challenge of shadow education: Private tutoring and its implications for policy makers in the European Union*. European Commission.
- Bray, M. (2013). *Shadow education: the rise of private tutoring and associated corruption risks*. Global corruption report: Education.
- Bray, M. (2021). Shadow education in Europe: Growing prevalence, underlying forces, and policy implications. *ECNU Review of Education*, 4(3), 442–475. <https://doi.org/10.1177/2096531119890142>
- Bray, M. (2022). Teachers as tutors, and tutors as teachers: blurring professional boundaries in changing eras. *Teachers and Teaching*, 28(1), 64–77. <https://doi.org/10.1080/13540602.2021.2019700>
- Bray, M. (2023). Shadow education. In Tierney, R.J., Rizvi, F., Erkican, K. (Eds.), *International Encyclopaedia of Education*, vol. 2. (pp. 346-349). Elsevier. <https://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.08056-8>.
- Bray, M., & Kwo, O. (2013). Behind the façade of fee-free education: Shadow education and its implications for social justice. *Oxford Review of Education*, 39(4), 480-497.
- Bray, M., Kobakhidze, M. N., Liu, J., & Zhang, W. (2016). The internal dynamics of privatised public education: Fee-charging supplementary tutoring provided by teachers in Cambodia. *International Journal of Educational Development*, 49, 291-299.
- Bray, M., Kobakhidze, M. N., Zhang, W., & Liu, J. (2018). The hidden curriculum in a hidden marketplace: relationships and values in Cambodia's shadow education system. *Journal of Curriculum Studies*, 50(4), 435-455.
- Bray, M., Mazawi, A. E., & Sultana, R. G. (Eds.). (2013). *Private tutoring across the Mediterranean*. Sense Publishers.
- Bray, M., & Kwo, O. (2014). *Regulating private tutoring for public good: Policy options for supplementary education in Asia*. UNESCO and Comparative Education Research Centre, HKU.
- Brodhead, M. T., & Higbee, T. S. (2012). Teaching and maintaining ethical behavior in a professional organization. *Behavior Analysis in Practice*, 5(2), 82-88.
- Buchmann, C., Condrón, D. J., & Roscigno, V. J. (2010). Shadow education, American style: Test preparation, the SAT and college enrollment. *Social Forces*, 89(2), 435-461.

- Bümen, N.T., Ateş, A., Çakar, E., Ural, G. & Acar, V. (2012). Türkiye bağlamında öğretmenler mesleki gelişimi: Sorunlar ve öneriler, *Milli Eğitim*, 47(194), 31-50.
- Bümen, N.T. (2022). Mesleki gelişimde ders imeceleri: temel özellikler, uyarlamalar ve sorunlar. İçinde A. İlğan (Ed.). *Öğretmenler için etkili mesleki gelişim yaklaşımları: Kuram ve uygulama* (s. 193-234). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Büyükcan, T. (2015). Dershanelerin özel okullara dönüştürülmesi sürecinde Türkiye’de sınav ekonomisi. *Eleştirel Pedagoji*, 7(42), 67-73.
- Byun, S. (2014). Shadow education and academic success in Republic of Korea. In: Park H. & Kim K. K. (eds). *Korean Education in Changing Economic and Demographic Contexts*. pp. 39–58. Springer.
- Byun, S., Chung H. J., & Baker D. P. (2018). Global patterns of the use of shadow education: Student, family, and national influences. *Research in the Sociology of Education* 20, 71–105.
- Campbell, R., Pound, P., Morgan, M., Daker-White, G., Britten, N., Pill, R., Yardley, L., Pope, C. & Donovan, J. (2011). Evaluating meta-ethnography: Systematic analysis and synthesis of qualitative research. *Health Technology Assessment*, 15(43), 1-164.
- Can, E. (2019). Öğretmenlerin meslekî gelişimleri: Engeller ve öneriler. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 1618-1650. <https://doi.org/10.14689/Issn.2148-2624.17c.4s.14m>
- Canlı, S. (2019). Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin destekleme ve yetiştirme kurslarına yönelik görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(2), 479-501.
- Canpolat, U. & Köçer, M. (2017). Destekleme ve yetiştirme kurslarının TEOG bağlamında sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak incelenmesi. *AJESI. Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 7(1). 123-154.
- Castro, B. V., & Guzman, A. B. (2010). Push and pull factors affecting Filipino students' Shadow Education (SE) participation. *KEDI Journal of Educational Policy*, 7(1), 43-66.
- Ceylan, Ö. Ö. & Yıldız, H. (2021). Özel çeşitli kurslar denetim rehberinin yasal belgeler ve alanyazın açısından incelenmesi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 53-67.
- Chan, C., & Bray, M. (2014). Marketized private tutoring as a supplement to regular schooling: Liberal Studies and the shadow sector in Hong Kong secondary education. *Journal of Curriculum Studies*, 46(3), 361–388.
- Chatzidaki, N., Kyridis, A., & Kechagias, C. T. (2021). A view on the Greek shadow education at the era of the economic crisis. How do private tutors' working conditions are formed? *European Journal of Education Studies*, 8(3), 310-325.
- Choi, Y., & Park, H. (2016). Shadow education and educational inequality in South Korea: Examining effect heterogeneity of shadow education on

- middle school seniors' achievement test scores. *Research in Social Stratification and Mobility*, 44, 22-32.
- Chrastina, J. (2018). Meta-synthesis of qualitative studies: Background, methodology and applications. *NORDSCI*. <https://eric.ed.gov/?id=ED603222>.
- *Coşkun, N. & Gündoğdu, K. (2014). Özel etüt eğitim merkezi öğretmenlerinin sorumlulukları: Bir Durum Çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 483-510.
- Çalık, T., Tabak, H. & Tabak, B. Y. (2019). Eğitim sisteminde sınıf büyüklüğünün planlama açısından değerlendirmesi: Ankara örneği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 1581-1599.
- Damayanthi, B. W. R. (2018). Academic performance of students the effect of class room level factors and private tutoring. *American Journal of Educational Research*, 6(3), 262-269.
- Dilekçi, Ü. (2019). İlkokullarda yetiştirme programına (İYEP) ilişkin öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim*, 8(özel sayı 1), 433-454.
- Dore, R. (1976). *The diploma disease: Education, qualification, and development*. University of California Press.
- Dönmez, B. (2002). Bir okul geliştirme modeli olarak laboratuvar okulları uygulamasının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 27(126), 70-83.
- Dönmez, İ., Gürbüz, S., & Tekçe, M. (2018). Destekleme ve yetiştirme kurslarının fırsat eşitliği açısından yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 3(2), 45-58.
- Erwin, E. J., Brotherson, M. J. & Summers, J. A. (2011). Understanding qualitative metasynthesis: Issues and opportunities in early childhood intervention research. *Journal of Early Intervention*, 33(3), 186-200.
- Fingfeld-Connett, D. (2018). *A guide to qualitative meta-synthesis*. Routledge.
- *Garipağaoğlu, B. Ç. (2016). Özel dersanelerden özel okullara dönüşüm projesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 140-162.
- Gençoğlu, C. (2019). Millî bir destekleme ve yetiştirme sistemi modeli: İlkokullarda Yetiştirme Programı (İYEP). *Milli Eğitim Dergisi*, 48(1), 853-881.
- Ghosh, P., & Bray, M. (2020). School systems as breeding grounds for shadow education: Factors contributing to private supplementary tutoring in West Bengal, India. *European Journal of Education*, 55(3), 342-360.
- Gökçe, F. (2011). İhtiyaçlar hiyerarşisi kuramına göre öğretmenlerin motivasyon düzeyleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 317-334.
- Göksu, İ. & Gülcü, A. (2016). Ortaokul ve liselerde uygulanan destekleme kurslarıyla ilgili öğretmen görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 153-171.

- Guill, K., & Bos, W. (2014). Effectiveness of private tutoring in mathematics with regard to subjective and objective indicators of academic achievement. Evidence from a German secondary school sample. *Journal for Educational Research Online*, 6(1), 34-67.
- Güllü, K., & Şahin, A. (2015). Öğrencilerin özel dershanelerin hizmet kalitesi değerlendirmeleri ve bir uygulama. *Social Sciences*, 10(2), 37-57.
- Gümüş, A. (2014). Dershane düzenlemesi tartışmalarına eğitsel bir bakış (Politika Notu No. 2014/03). İstanbul: İlmî Etüdler Derneği. https://www.ilem.org.tr/images/IPN_3_arife_gumus.pdf
- Gümüş, S. (2021). *Gölge eğitim faaliyetlerinin sosyal politika bağlamında değerlendirilmesi: Bursa örneği*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yalova Üniversitesi] Ulusal Tez Merkezi.
- Güneş, D. & Erdem, R. (2022). Nitel araştırmaların analizi: Meta-Sentez. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 81-98.
- Gürol, M. & Gül, M. (2021). İlkokullarda yetiştirme programının (İYEP) işlevselliğinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 16-33.
- Güzel, İ., Özeren, E., Akçin, N., & Özer M. (2022). Öğretmen görüşlerine göre etkili bir öğrenme-öğretme ortamı oluşturma sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 16, 158-174.
- Hajar, A. (2018). Exploring year 6 pupils' perceptions of private tutoring: Evidence from three mainstream schools in England. *Oxford Review of Education*, 44(4).
- Hajar, A. (2020). The association between private tutoring and access to grammar schools: Voices of Year 6 pupils and teachers in south-east England. *British Educational Research Journal*, 46(3), 459-479.
- Hartmann, S. (2008). "At school we don't pay attention anyway" –the informal market of education in Egypt and its implications. *Sociologus*, 27-48.
- Hong, S. C., & Park, Y. S. (2012). An analysis of the relationship between self-study, private tutoring, and self-efficacy on self-regulated learning. *KEDI Journal of Educational Policy*, 9(1), 113-144.
- Howell-Major, C. H. & Savin-Baden, M. (2010). Qualitative research synthesis: The scholarship of integration in practice. In M. Savin-Baden & C. Howell-Major (Eds.), *New approaches to qualitative research: Wisdom and uncertainty* (pp.108-118). Routhledge.
- Ille, S., & Peacey, M. W. (2019). Forced private tutoring in Egypt: Moving away from a corrupt social norm. *International Journal of Educational Development*, 66, 105-118.
- Ireson, J., & Rushforth, K. (2005). Mapping and evaluating shadow education. *ESRC Research Project RES-000-23-0117*. Institute of Education, University of London.
- İlğan, A. (2021). Öğretmenlerin mesleki gelişimi üzerine kavramsal bir çerçeve ve Türk eğitim sistemi için çıkarımlar. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 256-280.

- İlğan, A. (2022). *Öğretmenler için etkili mesleki gelişim yaklaşımları: Kuram ve Uygulama*. (Ed.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karataş, S., Caner, M., Kahyaoğlu, R. B. & Kahya, S. (2019). Öğretmen adaylarının gözünden etik öğretmen ve öğretmenlik meslek etiği dersi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 29-49.
- Kim, Y. C., & Jung, J. H. (2019). *Shadow education as worldwide curriculum studies*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03982-0>
- Kim, Y.C. & Jung, J.H. (2023). Shadow curriculum as a new form of curriculum: Its evolution, definition, and implications for curriculum studies. *International Encyclopedia of Education*, 4th edition, Vol. 7. (pp. 288-295). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.03053-0>
- Kobakhidze, M. N. (2014). Corruption risks of private tutoring: Case of Georgia. *Asia Pacific Journal of Education*, 34(4), 455-475.
- Koşar Altınyelken, H. (2013). The demand for private tutoring in Turkey: Unintended consequences of curriculum reform. In M. Bray et al. (eds.), *Private tutoring across the mediterranean*, (pp. 187-204). Sense Publishers.
- Korkmaz, G. (2022). Türk eğitim sisteminde ortaöğretimden yükseköğretime geçişte bütüncül bir model önerisi. *TEBD*, 20(3), 996-1014. <https://doi.org/10.37217/tebd.1173547>
- Kozikoğlu, İ & Tosun, Y. (2020). İlkokullarda Yetiştirme Programına (İYEP) ilişkin öğretmen görüşleri: nitel bir çözümleme. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 53(3), 903-930. <https://doi.org/10.30964/auebfd.679050>
- Kozikoğlu, İ. & Özcanlı, N. (2020). Destekleme ve yetiştirme kurslarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri: bir karma yöntem çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(30), 280-305.
- *Kösterelioğlu, İ. (2015). Private courses in education or education in private courses?, *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1), 203-218.
- Küçüker, E. (2017). Türkiye’de kademeler arası geçiş ve öğrenci akışının gelişimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 50(1), 43-97.
- Lee, C. J., Park, H. J., & Lee, H. (2012). Shadow education systems. Sykes, G., Schneider, B., & Plank, D. N. (Eds.) In *Handbook of education policy research* (pp. 901-919). Routledge.
- Liu, J. & Bray, M. (2020). Private subtractory tutoring: the negative impact of shadow education on public schooling in Myanmar. *International Journal of Educational Development*, 76, 102213. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102213>
- Liu, S. Y. (2020). The social influence and development trend of shadow education. *Education Forum*, (46),57-59.

- Luo, J., & Chan, C. K. Y. (2022). Influences of shadow education on the ecology of education—A review of the literature. *Educational Research Review*, 100450.
- Millî Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2015). Eğitimciler için mesleki etik ilkeler genelgesi. [ETİK GENELGE.pdf \(meb.gov.tr\)](https://www.meb.gov.tr/ETIK_GENELGE.pdf)
- Morgil, F. İ., Yılmaz, A., Seçken, N., & Erökten, S. (2000). Üniversiteye giriş sınavında özel dershaneler ve ÖZDEBİR tarafından uygulanan ÖSS deneme sınavlarının öğrenci başarısına katkısının ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96–103.
- Mori, I., & Baker, D. (2010). The origin of universal shadow education: What the supplemental education phenomenon tells us about the postmodern institution of education. *Asia Pacific Education Review*, 11(1), 36-48.
- Nagac, K., & Guc, Y. (2015). An analysis of education policy towards private tutoring centers in Turkey. *Journal of Applied Economics & Business Research*, 5(3), 161-170.
- Noblit, G. W., & Hare, R. D. (1988). *Meta- ethnography: Synthesizing qualitative studies*. CA: Sage.
- Nye, B., Hedges, L. V., & Konstantopoulos, S. (2001). The long-term effects of small classes in early grades: Lasting benefits in mathematics achievement at grade 9. *The Journal of Experimental Education*, 69(3), 245-257.
- *Özan, M.B., Polat, H., Gündüzalp, S., & Yaraş, Z. (2015). Okul yöneticilerinin dersane dönüşümüne ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 259-279.
- Özata M. & Coşkuntuncel, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 662-683
- Özdemir, A., Mete, C.E. & Muslu, M.E. (2020). Liselere geçiş sistemindeki değişikliğin öğrenci profillerine yansımaları üzerine fenomenolojik bir çalışma. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 2(4), 204-221.
- Özdoğru, M. (2020). İkili eğitim yapan okulların yöneticilerinin tam gün (normal) eğitime geçiş hakkında görüşleri. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 3(5), 59-74.
- Özdoğru, M. (2022). İlkokullarda Yetiştirme Programı'nın (İYEP) değerlendirilmesi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 6(1), 53-63.
- Özoğlu, M. (2011). Özel dershaneler: Gölge eğitim sistemiyle yüzleşmek. *SETA Analiz Dergisi*, 36, 1-28
- Pallegedara, A., & Mottaleb, K. A. (2018). Patterns and determinants of private tutoring: The case of Bangladesh households. *International Journal of Educational Development*, 59, 43-50.

- Park, H., Buchmann, C., Choi J., et al. (2016). Learning beyond the school walls: Trends and implications. *Annual Review of Sociology*, 42, 231–252.
- Polat, S., ve Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümlenme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Rutz, H. J. & Balkan, E. M. (2016). *Sınıfın yeniden üretimi, eğitim, neoliberalizm ve İstanbul'da yeni orta sınıfın yükselişi*. H2O Kitap.
- Saracaloğlu, A., Gündoğdu, K., Baydilek, N. B. & Uça, S. (2014). Türkiye, Güney Kore ve Japonya'da dershanecilik sisteminin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (51), 417-433.
- Sarıca, R. (2018). Destekleme ve yetiştirme kurslarına (DYK) yönelik öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim*, 48(221), 91-122.
- Shah, J., & Inamullah, M. (2012). The impact of overcrowded classroom on the academic performance of the students at secondary level. *International Journal of Research in Commerce, Economics and Management*, 2(6), 9-12.
- Stevenson, D. L., & Baker, D. P. (1992). Shadow education and allocation in formal schooling: Transition to university in Japan. *American Journal of Sociology*, 97(6), 1639-1657.
- Subedi, K. R. (2018). Shadow Education: A role of private tutoring in learning. *Online Submission*, 1(2), 29-42.
- Şahin, F. & Levent, F. (2015). Sınıf öğretmenlerinin üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde kullandıkları yöntem ve stratejilerin incelenmesi, *The Online Journal of New Horizons in Education*, 3(5), 73-82.
- Tansel, A. & Bircan, F. (2006). Demand for education in Turkey: A tobit analysis of private tutoring expenditures. *Economics of Education Review*, 25(3), 303-313.
- TED (2010). Ortaöğretime ve yükseköğretime geçiş sistemi (özet rapor). Ankara. https://www.ted.org.tr/wp-content/uploads/2020/11/ortaogretimeveyüksekogretimegecissistemi_ozet_rapor.pdf
- TEDMEM. (2015a). Özel Öğretim kurumları yönetmeliği'nde yapılan düzenlemelere ilişkin değerlendirmeler. [Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği'nde Yapılan Düzenlemelere İlişkin Değerlendirmeler | tedmem](#)
- TEDMEM. (2015b). Anayasa Mahkemesi'nin dershanelerin kapatılmasına yönelik gerekçeli kararına ilişkin değerlendirmeler. [Anayasa Mahkemesi'nin Dershanelerin Kapatılmasına Yönelik Gerekçeli Kararına İlişkin Değerlendirmeler | tedmem](#)
- TEDMEM. (2019a). 2018 Eğitim değerlendirme raporu (TEDMEM değerlendirme dizisi 5). Ankara: Türk Eğitim Derneği. [2018 Eğitim Değerlendirme Raporu | tedmem](#)
- TEDMEM (2019b). TALIS 2018 sonuçları ve Türkiye üzerine değerlendirmeler. TEDMEM analiz dizisi 6. TED yayınları.

- TEDMEM (2022). *Bir bakışta eğitim 2022: Türkiye üzerinde değerlendirme ve öneriler*. [Bir Bakışta Eğitim 2022 | tedmem](#)
- TEDMEM. (2023). *Sınavların gölgesinde eğitim sistemi* (TEDMEM Güncel Yayınlar Dizisi 8). Türk Eğitim Derneği Yayınları. <https://tedmem.org/yayin/sinavlarin-golgesinde-egitim-sistemi>
- Timur, S., Kahraman, S., Timur, B. & İşseven, A. (2020) Destekleme ve yetiştirme kurslarına (DYK) ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 194-206.
- Topcu, İ., & Ersoy, M. (2019). MEB Destekleme ve yetiştirme kurslarının öğretmen görüşleri kapsamında değerlendirilmesi/Teachers' views on the supportive and training courses in Turkish education system. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 61-75.
- *Türkan, A. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin özel ders eğitimleri ve paylaşımların özel derse yönelik görüşleri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi], Ulusal Tez Merkezi.
- Umuzdaş, S. & İşıldak, C. K. (2019). İlköğretimde müzik dersine ilişkin mevcut durumun sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 117-133.
- Us, V. (2004). *Kayıt dışı ekonomi tahmini yöntem önerisi: Türkiye örneği* (No. 2004/17). Discussion Paper. [Kayıt dışı Ekonomi Tahmini Yöntem Önerisi: Türkiye Örneği \(econstor.eu\)](#)
- Ünsal, S. & Korkmaz, F. (2016). Destekleme ve yetiştirme kurslarının işlevlerine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(12), 87-118
- Wilder, S. (2014). Effects of parental involvement on academic achievement: A meta synthesis. *Educational Review*, 66(3), 377-397.
- Yaraş, Z. & Turan, M. (2021). Sorunlar ve çözümler bağlamında öğretmenlik mesleği. *Milli Eğitim*, 50(232), 383-405.
- Yıldırım Taştı, Ö. & Engin Demir, C. (2022). Shadow education from shadows to the light: case of basic high schools in Turkey. *Education and Science*. 47(211), 139-169. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/11222>
- *Yıldız, A., Türkdoğan, A., & Koçak, E. (2022). Negative effects of private tutoring on stakeholders from teachers' perspective. *E-International Journal of Educational Research*, 13(1), 19-37. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1016071>
- Yıldız, V. A. & Kılıç, D. (2020). İlkokullarda yetiştirme programı (İYEP) kurs sürecinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi, *Turkish Studies- Education*, 15(2), 1399-1410.
- Yılmaz, K. Y. (2021). Sosyal bilimlerde ve eğitim bilimlerinde sistematik derleme, meta değerlendirme ve bibliyometrik analizler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 1457-1490.
- Zhang, W & Bray, M. (2016). Shadow education: The rise and implications of private supplementary tutoring. In *Spotlight on China: Changes in*

education under China's market economy. Vol I. Shibao Guo & Yan Guo (Eds.) (pp.85-102). Sense Publishers.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. Boekaerts, M., Zeidner, M., & Pintrich, P. R. (Eds.), In *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic press.



A Meta Synthesis Study on Shadow Education in Türkiye*

Nurgül KENDİRLİOĞLU GÜNHAN¹, Nilay T. BÜMEN²

Abstract

The aim of this study was to distil the qualitative research on shadow education in Türkiye and to present an original synthesis that would help to solve the problems. Qualitative studies from different databases with specific inclusion criteria (n=8) were selected and analyzed using the meta-synthesis method. The findings of the studies were the primary themes, their systematic comparison and analysis were the secondary themes, and the synthesis was made through the examination and discussion of the relationships between the themes and categories. According to the findings, the reasons for shadow education were identified as preparation for high-stakes tests, overcrowded classrooms, the need to compensate for students' learning deficits, teachers' lack of qualifications and parents' demands. While the positive results of shadow education are that students develop regular study habits and improve their academic performance, the negative results are that students do not have the opportunity to socialize, do not have time for the arts and sports, educational inequality increases, the school is devalued and the curriculum dysfunctionalized, education becomes rote and test-driven, pressure to perform and stress increases among students, and parents face serious financial burdens. As a final synthesis; it is recommended to produce more models for transition between grade-levels, to reduce the quality differences between public schools and class sizes, to organize free central mock exams, to increase the quality of supportive courses conducted in public schools, to support the professional development of teachers, and to take measures to increase students' self-regulation skills. Recommendations for institutions/individuals involved in shadow education include legalizing and taxing private tuition, increasing supervision of

Article Details

Research Article

Received

05/04/2023

Accepted

10/07/2024

Published

23/09/2024

Key Words

Shadow education, Problems of shadow education, Private tutoring, Dershane, High-stakes testing, Educational equality

* This study was presented as an oral presentation at the 11th International Congress on Curriculum and Instruction held in Aydın on 26-28 October 2023.

¹ Hasan Ali Yücel Secondary School, Ministry of National Education, ORCID: [0000-0002-9682-8464](https://orcid.org/0000-0002-9682-8464), nurgulkendirlioglu@gmail.com

² Ege University Faculty of Education, Department of Educational Sciences, ORCID: [0000-0003-1891-6589](https://orcid.org/0000-0003-1891-6589), nilay.bumen@ege.edu.tr

Suggested Citation:

Kendirlioğlu Günhan, N. & Bümen, N.T. (2024). A meta synthesis study on shadow education in Türkiye. *Pamukkale University Journal of Faculty of Education*, 62, 179-214. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1277613>

private tuition/study centers and raising awareness of professional ethics among educators.

Introduction

Education in Türkiye has been supported for many years by *dershanes* (traditional Turkish private tutoring centers), courses or private lessons. Shadow education, as defined in the literature, refers to educational services provided by entities and individuals not funded by the state, which aim to enhance student success in high-stakes tests through additional learning support and investment of time and resources (Bray, 2010; Stevenson & Baker, 1992). Historically, shadow education is most common in East Asian countries, especially in South Korea, Japan, Hong Kong, Taiwan, and Singapore (Kim & Jung, 2019). In shadow education, some private lessons/courses are delivered one-to-one in the homes of instructors or students, while others are delivered in small groups, in large classrooms or large lecture theatres, and can also be conducted on a one-to-one or group basis over the internet (Bray, 2023). Kim and Jung (2019) state that shadow education is implemented in five different forms: tutoring centers, home visit tutoring, internet-based tutoring, membership-based learning, and after-school academic programs. According to the definitions in the literature (Bray, 2010; 2023; Stevenson & Baker, 1992), activities that students/parents do not pay for, such as Support and Training Courses (STC-DYK in Turkish) in public schools in Türkiye, Primary School Remediation Program (PSRP-İYEP in Turkish), are not included in the scope of shadow education.

Even in countries with strong equality of opportunity in education (e.g. the UK, Canada, Australia, etc.), students with high academic achievement demand tutoring or courses (Bray, 2021; 2023; Byun, Chung & Baker, 2018). While some scholars argue that shadow education spreads because of weak school systems, others stress that once shadow education is embedded in a culture, it becomes addictive and cannot be eliminated, citing as evidence the high rates of shadow education in Hong Kong, China, Japan and South Korea, which have achieved high levels of success in international examinations (Liu & Bray, 2020). Indeed, with no clear determinant of academic achievement or socio-economic status, it has been documented that in many countries, one-third of students use more than one form of shadow education, and this proportion is growing (Bray, 2023; Buchmann et al., 2010; Byun, 2014; Park et al., 2016). Furthermore, high-stakes testing tends to play a more important role in developing societies than in developed societies, leading to a so-called "diploma disease" (Dore, 1976). In addition, since the quality of public education in economically underdeveloped societies is generally low to moderate, parents and students seek better education from private tutoring centers and/or courses (Bray, 1999; 2023).

In some countries (e.g. China, South Korea, Iran), shadow education has created inequalities of educational opportunity, which has led to the merging of mainstream and shadow education institutions, banning shadow education or closing it down with some sanctions (Bray, 2021; Bray & Kwo, 2013). However, parents continue to see shadow education as an alternative to mainstream education, either legally or illegally, due to the financial contribution it makes (Chatzidaki et. al., 2021; Ireson & Rushforth, 2005). In fact, in Türkiye, the term “*dershanes*” was removed from the Law on Private Educational Institutions in 2014 and it was decided to close *dershanes* on the grounds that they were damaging the education system. However, a decision by the Constitutional Court in 2015 prevented the complete closure of *dershanes* on the grounds of restricting fundamental rights and freedoms, private enterprise and the right to liberty (TEDMEM, 2015). As Büyükcan (2015) states, it is more difficult than one might think to combat shadow education unless the critical role and influence of the national central exams is eliminated. In this sense, it is clear that shadow education will continue in the world and Türkiye.

Internationally, educational policies related to the concept of shadow education and the sociological, psychological and economic effects of shadow education have been examined in comparative studies (Baker, 2020; Lee et. al., 2012; Mori & Baker, 2010; Subedi, 2018; Zhang & Bray, 2016). In Türkiye, on the other hand, only a limited number of studies were found in which this concept was used (Gümüş, 2021; Keskin-Demirer, 2011; Yıldırım Taştı & Engin Demir, 2022). The reason for this may be that this concept is not sufficiently recognized in Türkiye. However, with the amendment in 2014, it has been noted that studies on private education courses have gained momentum. There are limited studies on the benefits and transformations of private tutoring centers, as they were called in those years, and tutoring systems in the world (Büyükcan, 2015; Güllü & Şahin, 2015; Nagac & Güç, 2015, Özoğlu, 2011; Saracaloğlu et. al., 2014). In studies on private tutoring, the reasons for taking private tutoring, the experiences in the process and the results are discussed (Akdemir & Kılıç, 2022; Tansel & Bircan, 2006; Yıldız et. al., 2022).

The increasing number of shadow education institutions in Türkiye indicates that shadow education is no longer in the shadows and has become very large (Yıldırım Taştı & Engin Demir, 2022). In fact, household expenditure accounts for 16 per cent of expenditure on pre-higher education, which is more than double the OECD average (7 per cent) (TEDMEM, 2022). Atılğan (2018) also states that the cost of out-of-school exam preparation resources (shadow education and printed/digital exam preparation publications) for families is higher than the budget of the Ministry of National Education (MoNE), so we turn to exam preparation instead of education. However, current data

on student participation in shadow education is limited. In a study conducted by the Turkish Education Association (TED) among 11.346 primary and secondary school students in 12 cities, 3.7 percent of students in the first class, 4.6 percent in the second class, 8.2 percent in the third class, 16.5 percent in the fourth class and 22.5 percent in the fifth class used private lessons and exam preparation courses. These rates increase to 50% in sixth grade, 57% in seventh grade and 61% in eighth grade (TED, 2010). In addition, statistics from the 2019 Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) show that 63.8% of eighth-grade students in Türkiye reported taking private lessons, making Türkiye the fourth country out of 37 with the highest rate of private lessons (Bray, 2022). Moreover, it has been revealed that after mid-May, student absenteeism generally increases to 50 percent in the upper grades, and parents obtain fake health reports to obtain legitimate absence permits (Koşar Altınyelken, 2013).

The proliferation of shadow education institutions creates problems because it changes the way education systems work (mainstream schools are replaced by shadow education institutions), increases educational inequalities, and reduces the quality of education and makes it exam-based (Yıldırım Taştı & Engin Demir, 2022). A systematic review of studies on the shadow education process, which has such important consequences, can help minimize the negative effects of shadow education. In particular, qualitative research that explores the views of different stakeholders, such as students, parents, teachers, administrators and educators working in formal and informal settings, can contribute to the synthesis of holistic and original solutions to problems by providing a bird's eye view of the causes and consequences of shadow education.

This study is the first meta-synthesis of qualitative studies conducted in Türkiye with students and relevant stakeholders who directly or indirectly benefit from shadow education, such as tutoring centers, private lessons and study centers. A meta-synthesis of qualitative studies provides in-depth insights that cannot be found in a single study and enables existing studies to be synthesized in a way that is informative for policymakers and practitioners. It serves to justify or increase confidence in practice by guiding decision makers and/or managers in the design and implementation of specific decisions (Finfgeld-Connett, 2018; Yılmaz, 2021). Building an in-depth and holistic knowledge base on shadow education can contribute to the existing knowledge of the phenomenon and provide new and different perspectives. It can provide contextually valuable evidence by highlighting the link between activities and outcomes. At the same time, presenting the causes and consequences of shadow education together with synthesis can help to discuss and evaluate the synthesis

presented and even generate new syntheses. In line with this purpose, the study sought to answer the following questions

1. What are the common findings regarding the causes and consequences of shadow education according to qualitative research conducted in Türkiye by collecting data from various stakeholders?
2. What is the final synthesis to be proposed in order to reduce the negative effects of shadow education in the Turkish education system as much as possible?

It is believed that the study can contribute to new research to be conducted on shadow education in Türkiye, legal regulations, the development of curricula and curriculum resources, and the education of teachers and prospective teachers. In addition, it can be said that it can provide a broad perspective to students who benefit from public schools and shadow education, parents and educational stakeholders from all segments of society, help evaluate the issue from different perspectives, and develop new solutions.

Method

In this study, the meta-synthesis method was chosen to analyse the studies on shadow education. Meta-synthesis is a method that adds value to existing research, goes beyond summaries and provides new information and suggestions by distilling the findings of primary studies. Rather than being concerned with interpreting differences in the dataset, it focuses on critical synthesis and interpretation by creating themes across studies (Aspfors & Fransson, 2015; Güneş & Erdem, 2022; Yılmaz, 2021). As stated by Barroso et al. (2003), in order to provide a detailed explanation of the relevant phenomena, this study did not address studies with a single group of participants. Instead, it paid attention to bringing together studies with a variety of participants (students, teachers, administrators, parents, etc.). In this way, the richness of qualitative studies aimed to eliminate the validity criticisms (Finfgeld-Connett, 2018) that are often criticized in qualitative research.

Although it can be seen in the literature that the stages to be applied in conducting the meta-synthesis method are not yet standardized or there is no agreed chain of stages (Campbell et al., 2011; Polat & Ay, 2016; Wilder, 2014; Yılmaz, 2021), this study adopted the steps proposed by Erwin et.al. (2011) of (1) literature review, (2) determination of studies to be included, (3) use of meta-synthesis techniques and analysis, and (4) presentation of the synthesis.

Literature Review

Searches were conducted in the National Thesis Centre of the Council of Higher Education (YÖKTEZ), Google Scholar and various databases (EBSCO, ERIC, SCOPUS, JSTOR, Springer, Taylor and Francis, Web of

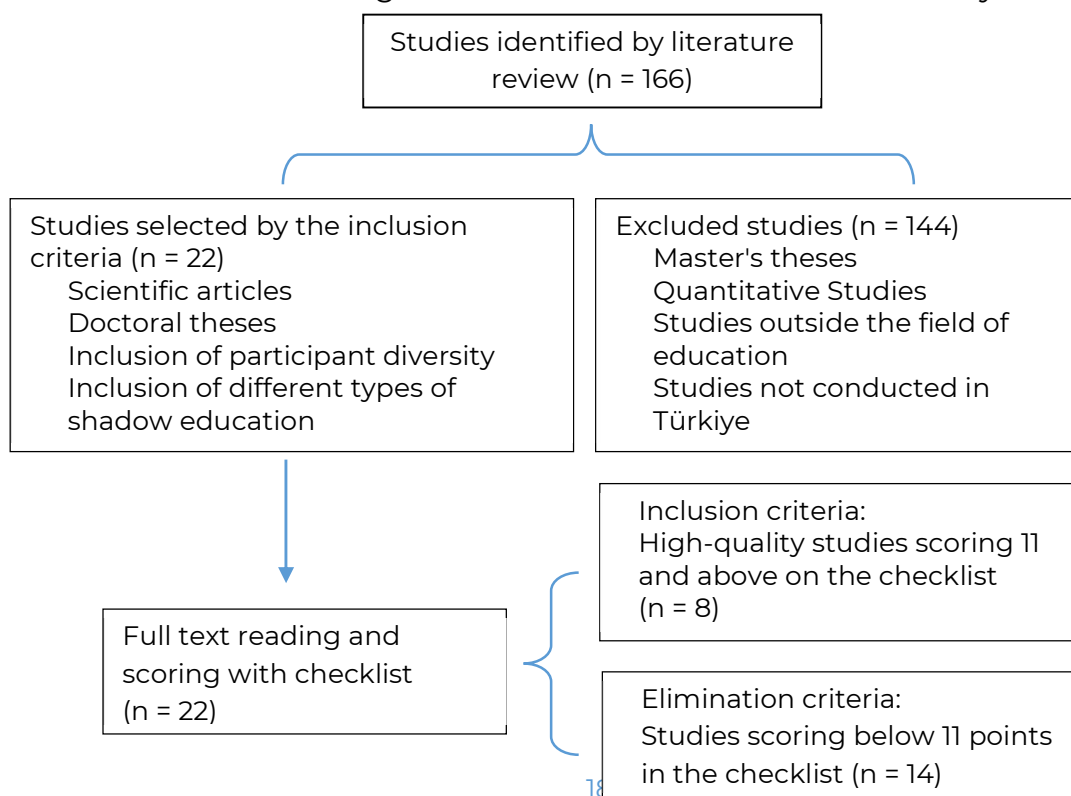
Science, TR Index). The searches were limited to studies conducted in Türkiye and were conducted using the keywords "shadow education, tutoring, tutoring center, private tutoring, private tutoring centers, home tutoring, shadow education, private tutoring, tutoring center, course center, study, study center, private tutoring center, paid education".

Identification of Studies to be Included

The identification of studies to be included in the meta-synthesis was carried out in three stages. In the first stage (March 2022), 166 studies from Türkiye were retrieved within three weeks as a result of the searches in the above-mentioned databases. Studies that were master's theses, used quantitative methods, analyzed shadow education from a political and economic perspective, were conducted in countries other than Türkiye, reports informing the public and papers presented at scientific meetings were excluded. In the second stage, a table was created with the name, date, method, sample, data collection tools, data analysis and authors of the studies, and the final inclusion criteria were determined. These were identified as national scientific articles, regardless of the year of publication, being a doctoral thesis, including diversity of participants and dealing with different types of shadow education, and 22 studies were selected. In the final stage, the selected studies were evaluated in terms of quality, as suggested by Erwin et. al. (2011). The inclusion process of the studies analyzed as a result of the shadow education scans is presented in Figure 1.

Figure 1

The Process of Selecting the Studies to be Considered in Meta-Synthesis



As shown in Figure 1, 22 articles, selected based on the inclusion criteria, were independently read and rated in full text by the authors. In this process, a checklist was used to assess the scientific quality of qualitative studies, as suggested by Erwin et al. (2011). According to the checklist, which consists of 15 items, studies with a total score of 1-5 are classified as low quality, those with a score of 6-10 as medium quality, and those with a score of 11-15 as high quality (Erwin et al., 2011). Following the independent scoring by the researchers, a meeting was organized on a fixed day and time and 91% agreement was achieved in 22 articles. It was decided to include eight studies in the meta-synthesis by taking the average of the independent scoring, discussing and rating the studies with 11 points and above, and taking into account that the studies included different participants.

Studies Included in Meta Synthesis

Suggestions for the number of studies to be considered in a meta-synthesis of qualitative research vary. For example, Noblit and Hare (1988) suggest two to four studies, Howell-Major and Savin-Baden (2010) suggest six to ten studies, and Polat and Ay (2016) suggest eight to twelve studies. As mentioned by Finfgeld-Connet (2018), the number of studies should ensure the validity of the research, and the richness of the raw data (primary themes) should provide satisfaction in achieving the synthesis. In this context, eight qualitative studies meeting the criteria determined in the study are considered sufficient to reach synthesis. Information on the studies included in the meta-synthesis is presented in Table 1.

Table 1

Studies Included in Meta Synthesis

Author(s)	Aim of the Study	Design	Participants
Akdemir & Kılıç (2020)	To examine the reasons for secondary school students to take private lessons	Case study	Teachers (n=17) Students (n=24) Parents (n=4)
Baştürk & Doğan (2011)	To discover the opinions of the teachers who work in the private courses about the dershanes.	Not specified	Teachers (n=5)
Coşkun & Gündoğdu (2014)	To investigate the responsibilities of teachers working in study education centers	Case study	Teachers (n=4) Students (n=6) Administrators (n=2) Parents (n=2)
Garipağaoğlu (2016)	To identify the positive and negative results of the transformation of the	Phenomenology	Administrators (n=5) Teachers (n=5) Students (n=3)

	Dershanes, the opportunities created by the transformation or the threats it may create.		
Kösterelioğlu (2015)	To find out what teachers think about the place of dershanes in the education system.	Phenomenology	Teachers (n=58)
Özan, Polat, Gündüzalp & Yaraş, (2015)	To receive opinions on the arrangements made regarding the transformation of dershanes	Phenomenology	Administrators (n=48)
Türkan (2019)	To determine private tutoring trends and stakeholders' views on private tutoring	Mixed-methods*	Students (n=11) Parents (n=7) Experts (n=5)
Yıldız Türkdoğan & Koçak (2022)	The effects of tutoring on teachers, students and parents	Not specified	Teachers (n=108)

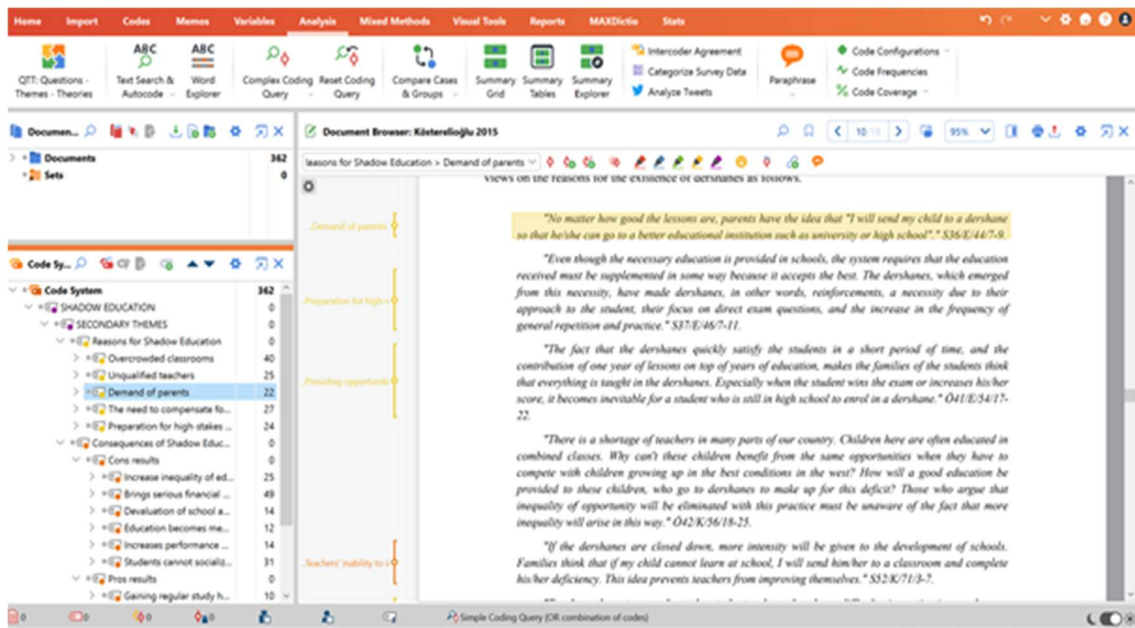
*The qualitative findings of the study were included in the meta-synthesis.

Data Analysis in Meta Synthesis

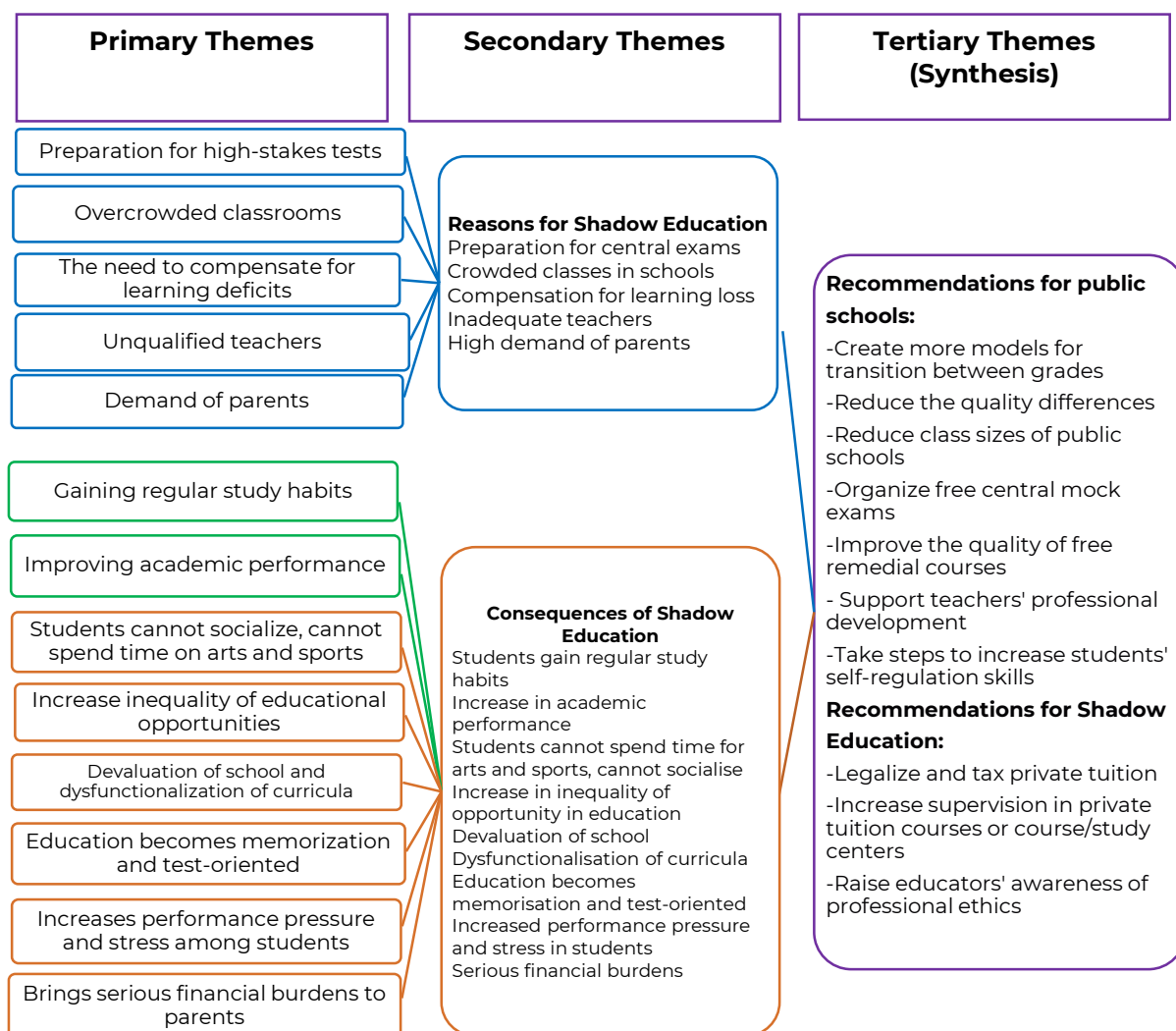
In meta-synthesis, different analysis techniques for qualitative studies can be brought together (Chrastina, 2018; Erwin et al., 2011; Fingeld-Connett, 2018). In this study, the studies were analyzed in three stages as suggested by Howell-Major and Savin-Baden (2010). In the first stage, the studies were read in detail, notes were taken and the codes, themes and quotations that make up the findings were selected. The title, purpose, method, codes, themes, categories and direct quotations in the findings of the eight studies were transferred to the Excel spreadsheet. This provided a holistic view of the primary themes. In the second stage, the Excel spreadsheet was imported into MAXQDA 2022 and the aim was to integrate it in order to identify common themes and obtain secondary themes. The codes and themes obtained in the first stage were discussed over four months by reading them at different times and making systematic comparisons. As a result of the discussions, it emerged that common findings about the causes and consequences of shadow education could guide the secondary themes. A sample of the secondary themes formed from the findings of the studies is shown in Figure 2.

Figure 2

Sample Screenshot of Secondary Themes



Finally, the tertiary theme (synthesis) was reached by seeing the invisible through repeated reading of the studies, searching for relationships in the findings of the studies, and making inductive inferences from a critical perspective (Howell-Major & Savin-Baden, 2010). As stated by Walsh and Downe (2005), at this stage, it is necessary to create a larger totality from the findings of the studies. At this stage, the synthesis of what can be done to reduce the negativities of shadow education in the Turkish education system as much as possible was revealed through in-depth discussions lasting five months. The primary, secondary and tertiary themes obtained in the study are presented in Figure 3.

Figure 3*Primary, Secondary and Tertiary Themes Obtained in the Research***Credibility and Confirmability**

This study considered indicators of credibility, transferability, dependability and confirmability (Finfgeld-Connett, 2018; Howell-Major & Savin-Baden, 2010) to produce a detailed synthesis of qualitative studies. The selection of the qualitative studies to be analyzed took into account the diversity of design, participants and data collection instruments. A checklist (Erwin et al., 2011) was used to identify the most qualified studies to prevent possible bias, and they were scored and assessed separately by the researchers. The agreement obtained in the independent assessment of the researchers (91%) was considered satisfactory. In forming the themes, a table of categories, themes and direct quotations from the qualitative studies was created, the themes

were re-examined after the interrupted readings, and credibility measures were taken by organizing repeated meetings (debriefing) between the researchers to identify common themes. In the common qualitative findings, attention was paid to answering the first research question by providing comprehensive descriptions of the eight studies and transferring from one case to another. Notes were taken during detailed and repeated reading of the studies, and care was taken to ensure transparency in the selection of inclusion criteria and studies, analysis and interpretation of data. The in-depth discussions lasted intermittently for five months, as meta-synthesis studies require prolonged analysis and discussion to produce an original final synthesis (Aspfors & Fransson, 2015; Finfgeld-Connett, 2018; Polat & Ay, 2016). Finally, the common themes identified were presented with direct quotations from the analyzed studies; it was important to see the views of different stakeholders together (Finfgeld-Connett, 2018; Yıldırım & Şimşek, 2016).

Findings

The results of the research on the question "What are the common findings regarding the causes and consequences of shadow education according to qualitative research conducted in Türkiye by collecting data from various stakeholders?" are presented below under two headings.

Reasons for Shadow Education

According to the studies examined, the factors that cause shadow education are preparation for high-stakes tests, overcrowded classrooms, the need to compensate for learning deficits, unqualified teachers and the demand of parents. Participants most commonly cited preparation for high-stakes tests as the primary reason for seeking tuition. While preparing for the high-stakes tests, students turn to private tuition and dershanes in order to see their success in the mock exams held throughout Türkiye and to learn techniques for solving the exams (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). In Özan et al.'s (2015, p. 266) study, a school administrator said, "In my opinion, dershanes are needed in a test-oriented education system." [OY45], and in Kösterelioğlu's (2015, p. 210) study, a teacher said, "The intense demand for higher education makes the selection exam compulsory and therefore the dershanes necessary." [T24/K/27/6-10] explains the situation with these words. A student's opinion is as follows:

This is why study centers and dershanes are preferred. Everyone should compare themselves with each other so that everyone can see where they stand. Now I am working, but I don't know how much more I will work if I don't see how adequate my work is. [Student 2] (Türkan, 2019, p. 81)

High class sizes in schools (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Türkan, 2019) are another reason for shadow education. In one of the students' opinions on this, "Since the classes are overcrowded, the teachers cannot take care of everyone, so shadow education is inevitable." [Student 10] (Türkan 2019, p. 74). Teachers' opinions confirm this: "You know, our schools are overcrowded, classes are overcrowded, students can't get enough information or they can't always catch the teacher and ask questions." [Teacher Arif] (Baştürk & Doğan, 2011, p. 75).

One of the reasons for shadow education in the studies is the need to compensate for learning gaps (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Coşkun & Gündoğdu, 2014; Kösterelioğlu, 2015; Özan et al. 2015; Türkan, 2019). In Akdemir and Kılıç's (2020, p. 1013) and Baştürk and Doğan's (2011, p. 75) studies, the opinions of a student and a teacher in this regard are as follows: 'My background was low, I really felt the need to take lessons. I couldn't listen much in school, in the classroom environment, I couldn't pay attention' [Student 6], "...they can get reinforcement in their writings and exams. They can get a lot of things in the classroom that they cannot get in school" [Teacher Arif].

Unqualified teachers in public schools (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019) are another reason for shadow education. In Akdemir and Kılıç's (2020, p. 1012) study, a student said, "I used to apply for private lessons in places where I saw the teachers lacking in the way they taught in school." [Student 14], while the opinion of a teacher in Kösterelioğlu's (2015, p. 210) study is as follows.

Teachers do not care about the students, whom they find difficult to motivate, and many teachers are bored by the frivolous behavior of the students. This situation creates a mentality that children should go to dershanes to learn and makes dershanes indispensable centers of attraction. [Ö56/E/76/7-10]

Finally, among the reasons for shadow education is the demand of parents (Akdemir & Kılıç, 2020; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). In Kösterelioğlu's (2015, p. 210) study, a teacher explained this situation as follows: "No matter how good the lessons are, parents have the idea that 'I will send my child to a dershane; I will send my child to a better educational institution such as a university or high school.'" [T36/E/44/7-9]. Similarly, in Türkan's (2019, p. 99) study, a parent explained this situation as follows: "I think parents are satisfying their own egos here. They want the children to be successful. They say, 'I couldn't study, let him study. I was not successful, let my child be successful. Let him be a doctor, an engineer, let him study in Boğaziçi or Marmara (University). These are the concerns of these families..." [V4] expresses it with his words.

Consequences of Shadow Education

The outcomes of shadow education have been categorized into advantages and disadvantages. Considering the pros of shadow education, gaining regular study habits and improving academic performance are among the findings (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Coşkun & Gündoğdu, 2014; Özan, et al., 2015; Türkan, 2019). In Türkan's (2019, p. 83) study on gaining regular study habits through shadow education, a student expressed his opinion as follows: "It keeps me in order. I have a certain weekly routine. I take it twice a week and it keeps me disciplined. That way I do not lack subjects". [Student 4], while in Baştürk and Doğan's (2011, p. 78) study, "...To sum up, it is very important for the student to come to class regularly because missing the subject affects the student." [Metin teacher].

A school administrator commented on the improvement in academic performance as follows: "Dershanes are definitely beneficial for students to repeat the subjects, get practice and improve their test solving skills." (OY41) (Özan et al. 2015, p. 265). Similarly, in Türkan's (2019, p. 87) study, a student's opinion was as follows: "When you take private lessons, you sit at the table without knowing anything and at the end of the lesson you get up having learnt something" [S2].

On the other hand, when the negative consequences of shadow education are examined in studies, students cannot socialize, cannot spend time on arts and sports, increase inequality of educational opportunities, devaluation of school and dysfunctionalization of curricula, education becomes memorization and test-oriented, increases performance pressure and stress among students, and brings serious financial burdens to parents (Garipağaoğlu, 2016; Özan et al. 2015; Türkan, 2019; Yıldız et al., 2022).

A teacher's opinion on students' inability to socialize and allocate time for arts and sports was expressed as 'students may not be able to socialize because the time left for themselves is reduced' (Yıldız et al., 2022, p. 28). The views of a school administrator in Garipağaoğlu's (2016, p. 149) study are similar:

... Almost all students spend their childhood and youth in the triangle of classroom-school-home and are deprived of many of the joys of their age. Instead of talking, playing and relaxing with their friends, children go and talk to psychologists they have never met. And why? Because they don't even have enough time to make friends... [Administrator Ali].

Another common finding in the results of shadow education is that it creates inequality of opportunity in education due to the payment of fees (Garipağaoğlu, 2016; Türkan, 2019). The views of administrators and parents that the two types of shadow education, private courses and private lessons, create inequality of opportunity in education are as follows:

... The children of families who cannot afford it are automatically disadvantaged. We need a system where we don't need the educational reinforcement that the dershanes provide." [Mr. Ali], (Garipağaoğlu, 2016, p. 147).

Even if I starve myself, I would give the money to my child. I cut myself and spend it on my child. But there are people who cannot make this payment even if they starve themselves. Of course, this increases inequality. [Parent 5], (Türkan, 2019, p. 117).

Another negative consequence of shadow education is the devaluation of schools in the eyes of participants and the dysfunctionalization of curricula. In Garipağaoğlu's (2016, p. 147) study, the devaluation of schools was expressed in the opinion, "I think it is natural that schools are discredited in the eyes of students in this system where classroom education is rewarded and not school education" [Fatma Teacher]. In Türkan's (2019, p. 119) study, a striking opinion of a parent on the dysfunctionalization of the curriculum is as follows:

...If she/he had accepted, I would have made a deal with the basic high school. I would have paid whatever the money was and said no, don't write it, give 100 for the exams, we'll take private lessons. You know that's what everyone does now. It's an ugly system, but that's the way it is. Actually, school is very boring. Written exams are difficult; absenteeism is recorded. This is not the case in basic high schools. The school is very boring; they don't accept permits. In private schools, it is not like that in basic high schools. They take private lessons and manage it. [Parent 3].

Another negative consequence of shadow education is that the education received is memorization and test-oriented. As a matter of fact, the opinions of Özan et al. (2015, p. 267) and Garipağaoğlu (2016, p. 149) for this finding are as follows:

Dershanes serve the function of loading students with information and developing testing techniques. I don't think dershanes are needed because they have a negative impact on students' ability to develop their powers of interpretation, analysis and synthesis... [School Administrator 5].

The test-oriented system in dershanes is a mechanical system that systematizes students. There is no place for creativity in this system. In this system, creativity is not encouraged, it is not valued, it is not liked [Teacher Handan].

On the other hand, the fact that shadow education is provided for a fee is one of the points highlighted in terms of increasing performance pressure and stress among students. In Yıldız et al.'s (2022, p. 27) study, a teacher explained this situation with the view that "the student fears failure, loses confidence, creates a sense of shame towards his family, and creates psychological pressure on him/her". The opinion of a student in Türkan's (2019, p. 87) study confirms this situation: "...Sometimes when I go to bed at night, I say that this man is doing a job on me, how can you not do it, you have to do it. Those are my nightmares at night. I get very nervous at night. [Student 11].

Finally, in the studies, the fact that shadow education imposes a serious financial burden on parents was mentioned by a teacher in Yıldız et al.'s (2022, p. 28) study as "Parents have financial difficulties" and in Garipağaoğlu's (2016, p. 148) study as "Dershanes are an extra expense for many families. Both those who send their children to private schools and those who send them to public schools are forced to send their children to the dershane one way or another." [Cited by teacher] and Türkan (2019, p. 118), as a parent's opinion, "...Of course, this is a financial burden. We pay a serious price." [Parent 4].

In summary, the reasons for shadow education are identified as preparation for high-stakes tests, overcrowded classrooms, the need to make up for students' learning deficits, unqualified teachers and parental demand. However, shadow education, which is gradually increasing due to these reasons, has many negative consequences, despite the fact that it provides students with regular study habits and improves their academic performance. Outcomes such as the inability of students to socialize, the lack of time for arts and sports, the creation of inequalities in educational opportunities, the devaluation of school and the dysfunctioning of the curriculum, the focus on rote learning and testing, the increase in pressure and stress among students, and the heavy financial burden on parents, indicate that shadow education, rather than supporting public education, is creating new and significant negative outcomes.

Final Synthesis

Despite efforts to ban or regulate shadow education through sanctions in various countries (Bray 2021; Bray & Kwo, 2013), it persists due to multiple underlying reasons. In Türkiye, although there are legal arrangements for the closure of dershanes since 2014, it can be said that shadow education continues to exist under the name of 'private courses/study centers/private tutoring' instead of "dershanes", as the important role and impact of the national central examination has not disappeared. However, as can be seen from the results of the first research question, the negative consequences of shadow education are much more important than its contributions and create major problems. In this regard, based on the idea that shadow education cannot be completely eliminated in Türkiye, an answer was sought to the question "What is the synthesis to be proposed in order to reduce the negativities of shadow education in the Turkish education system as much as possible?" As a result of the evaluations, two main headings were formed as recommendations for public schools and recommendations for shadow education.

Recommendations for Public Schools

The synthesis for public schools to reduce the negative effects of shadow education as much as possible in the Turkish education system is to create more models for transition between grades, reduce the quality differences and class sizes of public schools, organize free central mock exams, improve the quality of free remedial courses, support teachers' professional development and take steps to increase students' self-regulation skills. In sum, as inequalities are reduced as the quality of public education improves, the demand for shadow education will gradually decrease.

While one of the main reasons for shadow education is to prepare students for high-stakes tests, participants in the reviewed studies stated that shadow education has more disadvantages than advantages (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). Therefore, the first recommendation is to create more models regarding the transition between grades. As a matter of fact, the transition systems between levels, which have been changed six times in about 25 years, refer to goals such as reducing the need for dershanes and private tuition, valorising school, and reducing exam pressure on students, parents, teachers, and schools (TEDMEM, 2023), but shadow education continues to increase. It can be seen in the literature that recommendations for transition between grades are presented in the Turkish context based on examples from different countries (e.g. Akyol, Tantekin Erden, & Altun, 2014; Atılğan, 2018; Korkmaz, 2022; Küçüker, 2017; TEDMEM, 2023). In the Turkish education system, where education is seen as equivalent to exams, the negative consequences of shadow education can be minimized by offering different models and options, where an education policy oriented towards work, employment and the needs of the country is central, and where the transition between grades provides opportunities for students both horizontally and vertically.

Reducing the quality gap between public schools is another recommendation for the MoNE. Differences in public school facilities, large class sizes and unqualified teachers lead students and parents to shadow education (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). It can be said that the tendency of shadow education will decrease if the MoNE provides adequate infrastructure to public schools, reduces the number of students per teacher, focuses teachers on the psycho-social and cognitive characteristics of students (Şahin & Levent, 2015), and develops quality improvement projects with incentives to increase teacher or school-based motivation (Gökçe, 2011).

One of the initiatives that can be suggested to the MoNE in order to reduce as much as possible the negative effects of shadow education in the Turkish education system is to reduce class sizes. In the studies reviewed, all participants, from private course/study center owners to teachers, parents, students and school principals, complained about overcrowded classes (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). It is well known that overcrowded classrooms have many negative consequences. Shah and Inamullah (2012) stated that overcrowded classrooms directly affect students' learning, teachers face various problems such as classroom behavior problems, students' low performance, peer bullying, and students seek private courses or private lessons to compensate for their learning deficits. Previous studies have referred to classes with fewer than 20 pupils as "small classes" (Johnson, 2001; Nye et al., 2001) and claimed that this improves the quality of education (Dönmez, 2002). However, it appears that class sizes in Türkiye have not been reduced sufficiently, despite the fact that the MoNE has carried out studies to reduce class sizes in recent years. For example, it was found that teachers complained about overcrowded classrooms (Güzel et al., 2022; Yaraş & Turan, 2021), that class sizes increased with the transition to all-day education (Özdoğru, 2020), and that class sizes increased in schools where local placement has been applied to high school entrance since 2018 (Özdemir et al., 2020). In this respect, it can be said that efforts to reduce class sizes in public schools should continue.

The organization of free central mock exams by the MoNE is another recommended step to reduce the negative aspects of shadow education as much as possible. One of the opinions of the participants in the studies reviewed is that students want to see their rankings in high-stakes tests and encounter different types of questions (Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). The publication of achievement comprehension tests, review tests and study questions at the basic and secondary levels on the official website of the General Directorate of Measurement, Evaluation and Examination Services (ODSGM in Turkish) of the MoNE and the provincial trial exams conducted by the measurement and evaluation units of the provinces are seen as positive initiatives. However, for students preparing for high-stakes tests, it may be useful for MoNE to conduct mock exams across Türkiye in order to increase students' experience, reduce exam anxiety, and enable them to plan for their target schools by seeing their rankings (Altun & Çakan, 2008; Morgil et al., 2000). In this regard, the free mock exams to be organized by the MoNE across Türkiye may help to address inequality of opportunity and reduce the demand for shadow education by students.

Improving the quality of free remedial courses provided in public schools is another step that can be taken to reduce the negative effects

of shadow education and increase equality of opportunity. In fact, participants in the reviewed studies stated that the demand for shadow education will decrease with the qualification of supportive courses conducted in schools (Akdemir & Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). It can be stated that there are some shortcomings in courses such as the Primary School Remediation Program (PSRP-İYEP in Turkish) and the Supporting and Training Courses (STC-DYK in Turkish), which are provided free of charge to students. In fact, although current studies on PSRP indicate that students' motivation and success in the course have increased significantly according to teachers' opinions (Dilekçi, 2019; TEDMEM, 2019b), many studies draw attention to problems in student selection, planning and implementation, absenteeism (Yıldız & Kılıç, 2020), deficiencies in teaching materials, guidelines and manuals for application, extra homework, parental indifference, low fees, insufficient duration, differences between students' readiness and problems due to lack of motivation (Anılan & Özgan, 2020; Aydın & Yakar, 2020; Gürol & Gül, 2021; Kozikoğlu & Tosun, 2020; Özdoğru, 2022). Similarly, studies on STC indicate that there are problems such as low student preference in course selection, inappropriate course hours, lack of materials (Timur et al., 2020), absenteeism, lack of motivation, fatigue, transportation and nutrition problems (Canlı, 2019; Kozikoğlu & Özcanlı, 2020; Sarıca, 2018). Suggestions such as providing resources in free programs such as STC and PSRP, using effective teaching methods, conducting formative and summative assessments, demanding a minimum fee from parents for necessary material support within the legal plan, increasing the wages paid to teachers, and informing parents (Bozbayındır & Kara, 2017; Canlı, 2019; Dönmez et. al., 2018; Topcu & Ersoy, 2019) can increase efficiency. In this way, students' demand for shadow education may decrease and equal opportunities may be provided for students who cannot benefit from shadow education.

Another synthesized suggestion to reduce the negative effects of shadow education is to support teachers' professional development. In the reviewed studies, it was stated that students' perception of teachers in public education as inadequate is an important reason for students to turn to shadow education (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015 and Türkan, 2019). However, as it is known, it has been mentioned that programs for teachers' professional development in Türkiye are not interesting and up-to-date (Can, 2019), not continuous and not sufficiently encouraged (TEDMEM, 2019a), and ineffective because they are conducted in a didactic style that is theoretically based, detached from the context, and does not provide monitoring and feedback (Bümen et. al.2012). In this respect, there is a need for the rapid implementation of collaborative, job-embedded and transformative models such as action/teacher research, lesson study,

learning study (Bümen, 2022) and original suggestions (İlğan, 2021; 2022) that are specific to Türkiye's unique problems. In other words, there is a need for a move away from the understanding of teacher in-service training in Türkiye towards a contemporary and transformative understanding of continuous professional development.

In the reviewed studies, it is stated that students do not study regularly, leave homework, practice and repetition to shadow education, and even do not listen to the lesson in school because of shadow education (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Coşkun & Gündoğan, 2014; Garipağaoğlu, 2016; Türkan, 2019). In this regard, it is important to take measures to increase students' self-regulation skills. Zimmerman (2000) describes self-regulation as the ability to plan one's life regardless of intelligence, and states that it also increases academic success. The MoNE's incentives should be used to organize training in students' self-regulation skills from an early age. This can reduce the need for shadow education by enabling students to monitor their own learning and develop metacognitive awareness. In this way, it may be possible to redirect the time and money spent on shadow education towards activities that contribute more to the social, psychological, aesthetic and physical development of students. These initiatives, such as creating an appropriate learning environment at home and school, monitoring performance with teachers, and encouraging peer teaching in the classroom, can increase students' self-efficacy and success. In fact, Byun's (2014) study found that there was little difference between the exam scores of students who benefited from shadow education and those who did not and who prepared for exams with their own study strategies and improved self-regulation. Damayanthi (2018) also mentioned that students' individual study contributed more to their academic performance than taking private lessons.

Recommendations for Shadow Education

The synthesis for shadow education is to legalize and tax private tuition, increase supervision in private tuition courses or course/study centers, and raise educators' awareness of professional ethics in order to minimize the negative effects of shadow education as much as possible. The studies included in the meta-synthesis emphasized that private lessons should be legalized and taxed because they create an informal economy (Akdemir & Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). The underlying reason for the proposal to legalize private tutoring is the uncertainty and risks associated with who, how and in what way private tutoring is provided and how the process is carried out. Indeed, in many countries where shadow education research has been conducted, it has been observed that private tutoring is monitored by non-governmental organizations or ministries of education, and that the educator(s) who

provide private tutoring undergo some training and certification (Bray, 2009; 2011; Bray et. al.2018; Choi & Park, 2016). Baker (2020) states that shadow education in Japan began in the 19th century with students from wealthy families who wanted to receive a good education, and as it became more widespread, it was legally regulated (under the control of the aforementioned institutions) throughout the country in the mid-20th century. In Türkiye, private tutoring is considered an unregistered economic activity due to the informality of employment and failure to fulfil the obligations stipulated by legal regulations (Koç, 2016; Us, 2004). Since income from unregistered economic activities is not taxed, it is rapidly spreading. As Koç (2016) states, although it is known that it is very difficult to prevent informality in education, the private tutoring market is growing day by day. The legalization and taxation of private tutoring and its supervision by certain institutions may be an appropriate step to prevent unfair competition and negative supply and demand (Bray, 2013; Ille & Peacey, 2019; Kobakhidze, 2014).

Another recommendation is to increase supervision in private courses/study centers/dershanes. In the studies reviewed, it was found that the promises made at the beginning of private courses were not fulfilled and school absenteeism increased (Baştürk & Doğan, 2011, Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). Ghosh and Bray (2020) state that the implementation of audits for private courses, which should be seen as supporting mainstream education in terms of accountability, will eliminate much corruption and negativity. Liu (2020) highlights that teachers in shadow education may be recent graduates with no classroom experience or individuals with no teacher training, which may lead to inconsistencies in standards (outcomes) in official curricula. According to Li (2015), to ensure effective regulation and governance in the shadow education sector, a set of regulatory policies should be issued with the aim of strengthening the approval and supervision of after-school tutoring institutions. Li said that the most important goals of the regulation are teaching and training qualifications, salary norms, and teaching qualification certificates from educational institutions. In this regard, the legislation on private courses/study centers in Türkiye should be reconsidered; instead of being an alternative to public schools, these institutions should be planned in such a way that they support public education, necessary arrangements should be made to ensure that students are not distracted from public school education, and a certain qualification/certification should be required for teachers. Stronger supervision of private courses/study centers by the MoNE is important not only to prevent the above problems, but also to protect the personal rights of the teachers working in the courses, to improve the quality of education, and to achieve harmony between public schools and shadow education institutions.

In the reviewed studies, teachers working in public schools are criticized for giving private lessons or working in private courses, some of them directing their students to shadow education and causing low performance in schools (Türkan, 2019; Yıldız et al., 2022). In this regard, another synthesis to minimize the negative aspects of shadow education are the adoption of ethical principles by educators in shadow education. In the circular on professional ethical principles for educators prepared by the MoNE (2015) in Türkiye, it is emphasized to avoid requests and instructions to obtain benefits, and it is stated that private lessons should not be given in return for fees or other benefits, except for legal privileges. In fact, not teaching one's students (Karataş et al., 2019) is considered important among the teacher behaviors that are considered ethical, and it is stated that situations such as decreased ethical awareness, neglect of the school and students, and professional corruption occur in teachers who do additional work related to their profession (private tutoring) (Bakioğlu & Koç, 2017). Teachers are the first responsible persons who serve as role models for students to acquire the desired behavior and contribute to the reinforcement of the learned behavior (Başaran, 1996). In this case, the adoption of ethical principles by educators can both provide effective educational services and reduce the demand for shadow education and increase the prestige of teachers.

Conclusion, Discussion and Recommendations

The findings of this study show that the negative aspects of shadow education are much more than the positive aspects (Akdemir & Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). Bray (1999) associates the shadow metaphor in shadow education with the example of a sundial and states that there cannot be a shadow without an object, in other words, there cannot be shadow education without mainstream education. In this regard, it can be said that mainstream education (public education) should be more dominant and directive in the education system and it is important to weaken the negative effects of shadow education. Shadow education, which has been taking place in Türkiye for many years, seems to be continuing despite the fact that it creates significant problems for all parties involved. In fact, as we have seen in recent years, attempts to close down dershanes have not been a solution and many places such as private education courses/study centers have been opened with only a change of signboard. The view that as long as the need for dershanes continues, they will reappear by changing their form (Gümüş, 2014) and that the need for dershanes cannot disappear unless there is a radical change in the central examination system (Özan et al., 2015) was confirmed. Without a deep understanding of the factors that cause shadow education (the reasons for its existence), no innovative or effective solutions can be created. In this regard, based on the findings

of relevant qualitative studies, this study presents for the first time a synthesis that can reduce the negative aspects of shadow education in the Turkish education system as much as possible.

In the analysis of the studies, it was found that crowded classrooms in public schools make learning difficult and lead to shadow education. Although the MoNE has implemented various practices to reduce class size, it was found that crowded classrooms continue to have a negative impact on education (Çalık et al. 2019; Özata & Coşkuntuncel, 2019; Umuzdaş & Işıldak, 2019). International studies have found that large class sizes negatively affect teachers' classroom management, lesson delivery, and student-teacher communication, and students attempt to compensate for their learning deficits through shadow education (Hajar, 2018, 2020; Hartmann, 2008; Chan & Bray, 2014; Kwo & Bray, 2014; Luo & Chan, 2022; Sobhy, 2011). Therefore, reducing class sizes in public schools is likely to reduce the demand for shadow education.

Focusing only on increasing exam success in shadow education leads to confusion among students, devaluation of schools, creation of informal economy and inequality of opportunities (Akdemir & Kılıç, 2020; Coşkun & Gündoğdu, 2014; Garipağaoğlu, 2016; Kösterelioğlu, 2015; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). If this is the case, the synthesis for increasing the supervision of private courses by MoNE, legalizing and taxing private courses becomes more important. As a matter of fact, it has been found that there are deficiencies in the audit guide of various private courses (Ceylan & Yaldız, 2021) and that there are not enough audits (Özoğlu, 2011). It is also known that the fact that private courses are not subject to taxation leads to unfair profits (Rutz & Balkan, 2016) and that private course instructors sometimes have negative effects due to their lack of teaching qualifications (Bray, 2009).

It is believed that enriching the content of free remedial courses such as STC or PSRP offered in public schools, introducing incentives to open courses, providing teachers with modern and collaborative professional development models, and conducting trial exams in schools across Türkiye are important to reduce the negativity of shadow education. As a matter of fact, stakeholders state that if they get efficiency from school courses, they will not turn to shadow education and equal opportunities can be provided (Akdemir & Kılıç, 2020; Garipağaoğlu, 2016; Özan et al., 2015; Türkan, 2019). It can be seen that similar results have emerged in studies of these courses (STC & PSRP) (Canpolat & Köçer, 2017; Gençoğlu, 2019; Göksu & Gülcü, 2016; Kozikoğlu & Tosun, 2020; Ünsal & Korkmaz, 2016) and there is a need to improve the courses. In order to reduce the tendency of shadow education, it should be ensured that the courses in schools are attractive and effective. To this end, measures should be taken in various areas, from the selection of teachers to teach the course to the teaching of the course. The study

conducted by Baran and Altun (2014) found that the quality of education in schools should be improved in order to reduce students' dependence on dershanes. Parents direct their children to dershanes because they have an important impact on students' success in both school courses and high-stakes tests.

As seen in the findings, although shadow education has positive effects such as developing regular study habits and improving academic performance for some students, it was found to have more negative aspects. International studies have highlighted the negative effects of shadow education, such as getting used to ready-made material and being unable to study independently (Guill & Bos, 2014; Hong & Park, 2012). On the other hand, it is understood that parents see private courses and private lessons as an investment, which puts the real interests and needs of the students in the background and places a heavy financial burden on them, which results in the students experiencing intense stress and withdrawing from social life (Akdemir & Kılıç, 2020; Kösterelioğlu, 2015; Türkan, 2019). In the TEDMEM (2023) report, it is stated that the dershanization of schools and the schoolization of dershanes causes students to increase their exam anxiety and experience great trauma at a young age. International studies (Bray, 2009; Castro & Guzman, 2010; Rutz & Balkan, 2016) also emphasize that parents often make futile payments to shadow education in order to get rid of responsibility due to their individual ambitions, causing unhappy children. Therefore, as suggested in the final synthesis, it can be said that the need for shadowing will decrease with steps to increase students' self-regulation skills.

According to the analyses, teachers working in public schools are considered to be professionally unqualified (Akdemir & Kılıç, 2020; Baştürk & Doğan, 2011; Kösterelioğlu, 2015, Türkan, 2019). It is stated that some teachers in public schools or shadow education display behaviors that do not comply with professional principles (Türkan, 2019; Yıldız et al., 2022). The professional skills of teachers in public schools have been found to play a role in reducing the demand for shadow education (Altinkurt & Yılmaz, 2011; Bray et. al.2013; Pallegedara & Mottaleb, 2018). In addition, the fact that teachers in public schools and shadow education do not adhere to professional ethics leads to a negative impression of being a role model for students (Brodhead & Higbee 2012). Therefore, it is believed that an important obstacle in shadow education will be overcome by increasing teachers' competencies and internalizing the principles of professional ethics.

In conclusion, the final synthesis for minimizing the negative effects of shadow education can be summarized as follows: create more models for transition between grades, reduce quality differences between public schools and class sizes, organize free central mock exams,

improve the quality of free remedial courses in public schools, support professional development of teachers and take measures to increase students' self-regulation skills. Recommendations for institutions/persons providing shadow education include legalizing and taxing private tuition, increasing supervision in private courses/study centers and raising awareness of professional ethics among educators. While all governments claim to want to reduce social inequalities and help disadvantaged sections of society, the shadow education system, left to market forces, perpetuates and exacerbates inequalities. Rather than simply treating the symptoms, governments genuinely concerned about this issue would be wise to start with the mainstream school system. This means eliminating the need for some students to go into shadow education for enrichment, and providing sufficient financial and human resources so that school systems can fully serve all students (Bray, 2021).

In this study, only qualitative studies on private education courses/study centers and private lessons in Türkiye can be considered as a limitation. Since the last comprehensive survey was conducted in 2010 (TED, 2010), it would be useful for future studies to provide updated data on the participation rates of primary, secondary and high school students in shadow education in different regions of Türkiye. In addition, meta-syntheses can be conducted for IYEP and DYK in schools. Initiatives related to the final synthesis proposed in this study can be implemented with pilot studies in volunteer schools and the results can be evaluated. In Türkiye, shadow education studies can be conducted in which variables such as different regions and/or socio-economic status of families, student achievement levels or school levels can be considered together. Finally, the concept of shadow curriculum as a new type of curriculum, the implications and even advantages of shadow curriculum, and the relationship between shadow curriculum and official curriculum (Kim & Jung, 2023) can be explored.

Ethics Committee Permission: *As the meta-synthesis method was used in this study, ethics committee approval is not required.*

Conflict of Interest: *There is no conflict of interest.*

Contributions of Authors: *Through collaboration and solidarity, both authors contributed fairly.*

References

References marked with "*" were used for meta-synthesis.

*Akdemir, A. B. & Kılıç, A. (2020). Ortaöğretim öğrencilerinin özel ders alma nedenlerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1008-1023.

- Altınkurt, Y. & Yılmaz, K. (2011). Öğretmen adaylarının öğretmenlerin mesleki etik dışı davranışlar ile ilgili görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 113-128.
- Akyol, H., Tantekin Erden, F., & Altun, D., (2014). İlkokula planlı ve hazırlıklı başlangıç: Türkiye ile PISA (2009) sınavında yüksek başarı gösteren Çin-Şanghay, Kore ve Finlandiya'nın okul öncesi eğitim uygulamaları ve ilkokula geçiş süreçlerinin karşılaştırılması olarak incelenmesi. Cumhuriyetin Kuruluşundan Günümüze Eğitimde Kademeler Arası Geçiş ve Yeni Modeller Uluslararası Kongresi (pp.107-143). Antalya, Türkiye.
- Altun, S. A., & Çakan, M. (2008). Öğrencilerin sınav başarılarına etki eden faktörler: LGS/ÖSS sınavlarındaki başarılı iller örneđi. *İlköğretim Online*, 7(1), 2-18.
- Anılan, H. & Özgan, K. (2020). Teachers opinions about support program in primary schools (SPPS). *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 11(1), 56-84.
- Aspfors, J. & Fransson, G. (2015). Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*, 48, 75-86.
- Atılğan, H. (2018). Türkiye'de kademeler arası geçiş: Dünü-bugünü ve bir model önerisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 19(1), 1-18.
- Aydın, S. & Yakar, L. (2020). İlkokullarda yetiştirme programında (İYEP) karşılaşılan sorunlar, paydaşlarına olan katkıları ve çözüm önerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 795-814.
- Baker, D. P. (2020). An inevitable phenomenon: Reflections on the origins and future of worldwide shadow education. *European Journal of Education*, 55(3), 311-315.
- Baker, D. P., & LeTendre, G. K. (2005). *National differences, global similarities: World culture and the future of schooling*. Stanford University Press.
- Bakiođlu, A. & Koç, M. H. (2017). Lise öğretmenlerinin mesleki değerlere ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi Journal of Qualitative Research in Education*, 5(3), 270-296. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s12m>
- Baran, N. İ. & Altun, T. (2014). Dershanelerin eğitim sistemimizdeki yeri ve önemi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 3(2), 333-344.
- Barroso, J., Gollop, C., Sandelowski, M., Meynell, J., Pearce, P. & Collins, L. (2003). The challenge of searching for and retrieving qualitative studies. *Western Journal of Nursing Research*, 25(2), 153-178.
- Başaran, İ. E. (1996). *Türkiye eğitim sistemi*. Yargıcı Matbaası.
- *Baştürk, S. & Doğan, S. (2011). Özel dersane matematik öğretmenlerinin özel dersaneleri değerlendirmeleri. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 68-86.

- Bozbayındır, F. & Kara, M. (2017). Destekleme ve Yetiştirme Kurslarında (DYK) karşılaşılan sorunlar ve öğretmen görüşleri temelinde çözüm önerileri. *Sakarya University Journal of Education*, 7(2), 336-349.
- Bray, M. (1999). *The shadow education system: Private tutoring and its implications for planners*. IIEP UNESCO.
- Bray, M. (2009). *Confronting the shadow education system: What government policies for what private tutoring?* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; International Institute for Educational Planning.
- Bray, M. (2010). Researching shadow education: Methodological challenges and directions. *Asia Pacific Education Review*, 11(1), 3-13. <https://doi.org/10.1007/s12564-009-9056-6>
- Bray, M. (2011). *The challenge of shadow education: Private tutoring and its implications for policy makers in the European Union*. European Commission.
- Bray, M. (2013). *Shadow education: the rise of private tutoring and associated corruption risks*. Global corruption report: Education.
- Bray, M. (2021). Shadow education in Europe: Growing prevalence, underlying forces, and policy implications. *ECNU Review of Education*. 4(3), 442-475. <https://doi.org/10.1177/2096531119890142>
- Bray, M. (2022). Teachers as tutors, and tutors as teachers: blurring professional boundaries in changing eras. *Teachers and Teaching*, 28(1), 64-77. <https://doi.org/10.1080/13540602.2021.2019700>
- Bray, M. (2023). Shadow education. In Tierney, R.J., Rizvi, F., Erkican, K. (Eds.), *International Encyclopaedia of Education*, vol. 2. (pp. 346-349). Elsevier. <https://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.08056-8>.
- Bray, M., & Kwo, O. (2013). Behind the façade of fee-free education: Shadow education and its implications for social justice. *Oxford Review of Education*, 39(4), 480-497.
- Bray, M., Kobakhidze, M. N., Liu, J., & Zhang, W. (2016). The internal dynamics of privatised public education: Fee-charging supplementary tutoring provided by teachers in Cambodia. *International Journal of Educational Development*, 49, 291-299.
- Bray, M., Kobakhidze, M. N., Zhang, W., & Liu, J. (2018). The hidden curriculum in a hidden marketplace: relationships and values in Cambodia's shadow education system. *Journal of Curriculum Studies*, 50(4), 435-455.
- Bray, M., Mazawi, A. E., & Sultana, R. G. (Eds.). (2013). *Private tutoring across the Mediterranean*. Sense Publishers.
- Bray, M., & Kwo, O. (2014). *Regulating private tutoring for public good: Policy options for supplementary education in Asia*. UNESCO and Comparative Education Research Centre, HKU.

- Brodhead, M. T., & Higbee, T. S. (2012). Teaching and maintaining ethical behavior in a professional organization. *Behavior Analysis in Practice*, 5(2), 82-88.
- Buchmann, C., Condrón, D. J., & Roscigno, V. J. (2010). Shadow education, American style: Test preparation, the SAT and college enrollment. *Social Forces*, 89(2), 435-461.
- Bümen, N.T., Ateş, A., Çakar, E., Ural, G. & Acar, V. (2012). Türkiye bağlamında öğretmenlerin mesleki gelişimi: Sorunlar ve öneriler, *Milli Eğitim*, 41(194), 31-50.
- Bümen, N.T. (2022). Mesleki gelişimde ders imeceleri: temel özellikler, uyarlamalar ve sorunlar. İçinde A. İlğan (Ed.). *Öğretmenler için etkili mesleki gelişim yaklaşımları: Kuram ve uygulama* (s. 193-234). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Büyükcan, T. (2015). Dershanelerin özel okullara dönüştürülmesi sürecinde Türkiye'de sınav ekonomisi. *Eleştirel Pedagoji*, 7(42), 67-73.
- Byun, S. (2014). Shadow education and academic success in Republic of Korea. In: Park H. & Kim K. K. (eds). *Korean Education in Changing Economic and Demographic Contexts*. pp. 39-58. Springer.
- Byun, S., Chung H. J., & Baker D. P. (2018). Global patterns of the use of shadow education: Student, family, and national influences. *Research in the Sociology of Education* 20, 71-105.
- Campbell, R., Pound, P., Morgan, M., Daker-White, G., Britten, N., Pill, R., Yardley, L., Pope, C. & Donovan, J. (2011). Evaluating meta-ethnography: Systematic analysis and synthesis of qualitative research. *Health Technology Assessment*, 15(43), 1-164.
- Can, E. (2019). Öğretmenlerin meslekî gelişimleri: Engeller ve öneriler. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 1618-1650. <https://doi.org/10.14689/Issn.2148-2624.1.7c.4s.14m>
- Canlı, S. (2019). Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin destekleme ve yetiştirme kurslarına yönelik görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(2), 479-501.
- Canpolat, U. & Köçer, M. (2017). Destekleme ve yetiştirme kurslarının TEOG bağlamında sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak incelenmesi. *AJESI. Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 7(1). 123-154.
- Castro, B. V., & Guzman, A. B. (2010). Push and pull factors affecting Filipino students' Shadow Education (SE) participation. *KEDI Journal of Educational Policy*, 7(1), 43-66.
- Ceylan, Ö. Ö. & Yıldız, H. (2021). Özel çeşitli kurslar denetim rehberinin yasal belgeler ve alanyazın açısından incelenmesi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 53-67.
- Chan, C., & Bray, M. (2014). Marketized private tutoring as a supplement to regular schooling: Liberal Studies and the shadow sector in Hong Kong secondary education. *Journal of Curriculum Studies*, 46(3), 361-388.

- Chatzidaki, N., Kyridis, A., & Kechagias, C. T. (2021). A view on the Greek shadow education at the era of the economic crisis. How do private tutors' working conditions are formed? *European Journal of Education Studies*, 8(3), 310-325.
- Choi, Y., & Park, H. (2016). Shadow education and educational inequality in South Korea: Examining effect heterogeneity of shadow education on middle school seniors' achievement test scores. *Research in Social Stratification and Mobility*, 44, 22-32.
- Chrastina, J. (2018). Meta-synthesis of qualitative studies: Background, methodology and applications. *NORDSCI*. <https://eric.ed.gov/?id=ED603222>.
- *Coşkun, N. & Gündođdu, K. (2014). Özel etüt eğitim merkezi öğretmenlerinin sorumlulukları: Bir Durum Çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 483-510.
- Çalık, T., Tabak, H. & Tabak, B. Y. (2019). Eğitim sisteminde sınıf büyüklüğünün planlama açısından değerlendirmesi: Ankara örneđi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 1581-1599.
- Damayanthi, B. W. R. (2018). Academic performance of students the effect of class room level factors and private tutoring. *American Journal of Educational Research*, 6 (3), 262-269.
- Dilekçi, Ü. (2019). İlkokullarda yetiştirme programına (İYEP) ilişkin öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim*, 8(özel sayı 1), 433-454.
- Dore, R. (1976). *The diploma disease: Education, qualification, and development*. University of California Press.
- Dönmez, B. (2002). Bir okul geliştirme modeli olarak laboratuvar okulları uygulamasının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 27(126), 70-83.
- Dönmez, İ., Gürbüz, S., & Tekçe, M. (2018). Destekleme ve yetiştirme kurslarının fırsat eşitliği açısından yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 3(2), 45-58.
- Erwin, E. J., Brotherson, M. J. & Summers, J. A. (2011). Understanding qualitative metasynthesis: Issues and opportunities in early childhood intervention research. *Journal of Early Intervention*, 33(3), 186-200.
- Fingeld-Connett, D. (2018). *A guide to qualitative meta-synthesis*. Routledge.
- *Garipağaođlu, B. Ç. (2016). Özel dersanelerden özel okullara dönüşüm projesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 140-162.
- Gençođlu, C. (2019). Millî bir destekleme ve yetiştirme sistemi modeli: İlkokullarda Yetiştirme Programı (İYEP). *Milli Eğitim Dergisi*, 48(1), 853-881.
- Ghosh, P., & Bray, M. (2020). School systems as breeding grounds for shadow education: Factors contributing to private supplementary tutoring in West Bengal, India. *European Journal of Education*, 55(3), 342-360.

- Gökçe, F. (2011). İhtiyaçlar hiyerarşisi kuramına göre öğretmenlerin motivasyon düzeyleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 317-334.
- Göksu, İ. & Gülcü, A. (2016). Ortaokul ve liselerde uygulanan destekleme kurslarıyla ilgili öğretmen görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 153-171.
- Guill, K., & Bos, W. (2014). Effectiveness of private tutoring in mathematics with regard to subjective and objective indicators of academic achievement. Evidence from a German secondary school sample. *Journal for Educational Research Online*, 6(1), 34-67.
- Güllü, K., & Şahin, A. (2015). Öğrencilerin özel dershanelerin hizmet kalitesi değerlendirmeleri ve bir uygulama. *Social Sciences*, 10(2), 37-57.
- Gümüş, A. (2014). Dershane düzenlemesi tartışmalarına eğitsel bir bakış (Politika Notu No. 2014/03). İstanbul: İlimi Etüdler Derneđi. https://www.ilem.org.tr/images/IPN_3_arife_gumus.pdf
- Gümüş, S. (2021). *Gölge eğitim faaliyetlerinin sosyal politika bağlamında değerlendirilmesi: Bursa örneđi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yalova Üniversitesi] Ulusal Tez Merkezi.
- Güneş, D. & Erdem, R. (2022). Nitel araştırmaların analizi: Meta-Sentez. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 81-98.
- Gürol, M. & Gül, M. (2021). İlkokullarda yetiştirme programının (İYEP) işlevselliğinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 16-33.
- Güzel, İ., Özeren, E., Akçin, N., & Özer M. (2022). Öğretmen görüşlerine göre etkili bir öğrenme-öğretme ortamı oluşturma sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 16, 158-174.
- Hajar, A. (2018). Exploring year 6 pupils' perceptions of private tutoring: Evidence from three mainstream schools in England. *Oxford Review of Education*, 44(4).
- Hajar, A. (2020). The association between private tutoring and access to grammar schools: Voices of Year 6 pupils and teachers in south-east England. *British Educational Research Journal*, 46(3), 459-479.
- Hartmann, S. (2008). At school we don't pay attention anyway"-the informal market of education in Egypt and its implications. *Sociologus*, 27-48.
- Hong, S. C., & Park, Y. S. (2012). An analysis of the relationship between self-study, private tutoring, and self-efficacy on self-regulated learning. *KEDI Journal of Educational Policy*, 9(1), 113-144.
- Howell-Major, C. H. & Savin-Baden, M. (2010). Qualitative research synthesis: The scholarship of integration in practice. In M. Savin-Baden & C. Howell-Major (Eds.), *New approaches to qualitative research: Wisdom and uncertainty* (pp.108-118). Routhledge.
- Ille, S., & Peacey, M. W. (2019). Forced private tutoring in Egypt: Moving away from a corrupt social norm. *International Journal of Educational Development*, 66, 105-118.

- Ireson, J., & Rushforth, K. (2005). Mapping and evaluating shadow education. *ESRC Research Project RES-000-23-0117. Institute of Education, University of London.*
- İlğın, A. (2021). Öğretmenlerin mesleki gelişimi üzerine kavramsal bir çerçeve ve Türk eğitim sistemi için çıkarımlar. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 256-280.
- İlğın, A. (2022). *Öğretmenler için etkili mesleki gelişim yaklaşımları: Kuram ve Uygulama.* (Ed.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karataş, S., Caner, M., Kahyaođlu, R. B. & Kahya, S. (2019). Öğretmen adaylarının gözünden etik öğretmen ve öğretmenlik meslek etiđi dersi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 29-49.
- Kim, Y. C., & Jung, J. H. (2019). *Shadow education as worldwide curriculum studies.* Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03982-0>
- Kim, Y.C. & Jung, J.H. (2023). Shadow curriculum as a new form of curriculum: Its evolution, definition, and implications for curriculum studies. *International Encyclopedia of Education*, 4th edition, Vol. 7. (pp. 288-295). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.03053-0>
- Kobakhidze, M. N. (2014). Corruption risks of private tutoring: Case of Georgia. *Asia Pacific Journal of Education*, 34(4), 455-475.
- Koşar Altınyelken, H. (2013). The demand for private tutoring in Turkey: Unintended consequences of curriculum reform. In M. Bray et al. (eds.), *Private tutoring across the mediterranean*, (pp. 187-204). Sense Publishers.
- Korkmaz, G. (2022). Türk eğitim sisteminde ortaöğretimden yükseköğretime geçişte bütüncül bir model önerisi. *TEBD*, 20(3), 996-1014. <https://doi.org/10.37217/tebd.1173547>
- Kozikođlu, İ & Tosun, Y. (2020). İlkokullarda Yetiştirme Programına (İYEP) ilişkin öğretmen görüşleri: nitel bir çözümleme. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 53(3), 903-930. <https://doi.org/10.30964/auebfd.679050>
- Kozikođlu, İ. & Özcanlı, N. (2020). Destekleme ve yetiştirme kurslarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri: bir karma yöntem çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(30), 280-305.
- *Köstereliođlu, İ. (2015). Private courses in education or education in private courses?, *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1), 203-218.
- Küçüker, E. (2017). Türkiye'de kademeler arası geçiş ve öğrenci akışının gelişimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 50(1), 43-97.
- Lee, C. J., Park, H. J., & Lee, H. (2012). Shadow education systems. Sykes, G., Schneider, B., & Plank, D. N. (Eds.) In *Handbook of education policy research* (pp. 901-919). Routledge.

- Liu, J. & Bray, M. (2020). Private subtractory tutoring: the negative impact of shadow education on public schooling in Myanmar. *International Journal of Educational Development*, 76, 102213. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102213>
- Liu, S. Y. (2020). The social influence and development trend of shadow education. *Education Forum*, (46),57-59.
- Luo, J., & Chan, C. K. Y. (2022). Influences of shadow education on the ecology of education–A review of the literature. *Educational Research Review*, 100450.
- Millî Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2015). Eğitimciler için mesleki etik ilkeler genelgesi. [ETİK GENELGE.pdf \(meb.gov.tr\)](https://www.meb.gov.tr/etik-genelgesi.pdf)
- Morgil, F. İ., Yılmaz, A., Seçken, N., & Erökten, S. (2000). Üniversiteye giriş sınavında özel dersaneler ve ÖZDEBİR tarafından uygulanan ÖSS deneme sınavlarının öğrenci başarısına katkısının ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96–103.
- Mori, I., & Baker, D. (2010). The origin of universal shadow education: What the supplemental education phenomenon tells us about the postmodern institution of education. *Asia Pacific Education Review*, 11(1), 36-48.
- Nagac, K., & Guc, Y. (2015). An analysis of education policy towards private tutoring centers in Turkey. *Journal of Applied Economics & Business Research*, 5(3), 161-170.
- Noblit, G. W., & Hare, R. D. (1988). *Meta- ethnography: Synthesizing qualitative studies*. CA: Sage.
- Nye, B., Hedges, L. V., & Konstantopoulos, S. (2001). The long-term effects of small classes in early grades: Lasting benefits in mathematics achievement at grade 9. *The Journal of Experimental Education*, 69(3), 245-257.
- *Özan, M.B., Polat, H., Gündüzalp, S., & Yaraş, Z. (2015). Okul yöneticilerinin dersane dönüşümüne ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 259-279.
- Özata M. & Coşkuntuncel, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 662-683
- Özdemir, A., Mete, C.E. & Muslu, M.E. (2020). Liselere geçiş sistemindeki değişikliğin öğrenci profillerine yansımaları üzerine fenomenolojik bir çalışma. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 2(4), 204-221.
- Özdoğru, M. (2020). İkili eğitim yapan okulların yöneticilerinin tam gün (normal) eğitime geçiş hakkında görüşleri. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 3(5), 59-74.
- Özdoğru, M. (2022). İlkokullarda Yetiştirme Programı'nın (İYEP) değerlendirilmesi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 6(1), 53-63.

- Özođlu, M. (2011). Özel dersaneler: Gölge eğitim sistemiyle yüzleşmek. *SETA Analiz Dergisi*, 36, 1-28
- Pallegedara, A., & Mottaleb, K. A. (2018). Patterns and determinants of private tutoring: The case of Bangladesh households. *International Journal of Educational Development*, 59, 43-50.
- Park, H., Buchmann, C., Choi J., et al. (2016). Learning beyond the school walls: Trends and implications. *Annual Review of Sociology*, 42, 231-252.
- Polat, S., ve Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Rutz, H. J. & Balkan, E. M. (2016). *Sınıfın yeniden üretimi, eğitim, neoliberalizm ve İstanbul'da yeni orta sınıfın yükselişi*. H2O Kitap.
- Saracalođlu, A., Gündođdu, K., Baydilek, N. B. & Uça, S. (2014). Türkiye, Güney Kore ve Japonya'da dershanecilik sisteminin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (51), 417-433.
- Sarıca, R. (2018). Destekleme ve yetiştirme kurslarına (DYK) yönelik öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim*, 48(221), 91-122.
- Shah, J., & Inamullah, M. (2012). The impact of overcrowded classroom on the academic performance of the students at secondary level. *International Journal of Research in Commerce, Economics and Management*, 2(6), 9-12.
- Stevenson, D. L., & Baker, D. P. (1992). Shadow education and allocation in formal schooling: Transition to university in Japan. *American Journal of Sociology*, 97(6), 1639-1657.
- Subedi, K. R. (2018). Shadow Education: A role of private tutoring in learning. *Online Submission*, 1(2), 29-42.
- Şahin, F. & Levent, F. (2015). Sınıf öğretmenlerinin üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde kullandıkları yöntem ve stratejilerin incelenmesi, *The Online Journal of New Horizons in Education*, 3(5), 73-82.
- Tansel, A. & Bircan, F. (2006). Demand for education in Turkey: A tobit analysis of private tutoring expenditures. *Economics of Education Review*, 25(3), 303-313.
- TED (2010). Ortaöğretime ve yükseköğretime geçiş sistemi (özet rapor). Ankara. https://www.ted.org.tr/wp-content/uploads/2020/11/ortaogretimeveyuksekogretimegecissistemi_ozet_rapor.pdf
- TEDMEM. (2015a). Özel Öğretim kurumları yönetmeliđi'nde yapılan düzenlemelere ilişkin deđerlendirmeler. [Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliđi'nde Yapılan Düzenlemelere İlişkin Deđerlendirmeler | tedmem](#)
- TEDMEM. (2015b). Anayasa Mahkemesi'nin dersanelerin kapatılmasına yönelik gerekçeli kararına ilişkin deđerlendirmeler. [Anayasa Mahkemesi'nin Dersanelerin Kapatılmasına Yönelik Gerekçeli Kararına İlişkin Deđerlendirmeler | tedmem](#)

- TEDMEM. (2019a). *2018 Eğitim deęerlendirme raporu* (TEDMEM deęerlendirme dizisi 5). Ankara: Türk Eğitim Derneęi. [2018 Eğitim Deęerlendirme Raporu | tedmem](#)
- TEDMEM (2019b). *TALIS 2018 sonuçları ve Türkiye üzerine deęerlendirmeler*. TEDMEM analiz dizisi 6. TED yayınları.
- TEDMEM (2022). *Bir bakışta eğitim 2022: Türkiye üzerinde deęerlendirme ve öneriler*. [Bir Bakışta Eğitim 2022 | tedmem](#)
- TEDMEM. (2023). *Sınavların gölgesinde eğitim sistemi* (TEDMEM Güncel Yayınlar Dizisi 8). Ankara: Türk Eğitim Derneęi Yayınları. <https://tedmem.org/yayin/sinavlarin-golgesinde-egitim-sistemi>
- Timur, S., Kahraman, S., Timur, B. & İşseven, A. (2020) Destekleme ve yetiştirme kurslarına (DYK) ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 194-206.
- Topcu, İ., & Ersoy, M. (2019). MEB Destekleme ve yetiştirme kurslarının öğretmen görüşleri kapsamında deęerlendirilmesi/Teachers' views on the supportive and training courses in Turkish education system. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 61-75.
- *Türkan, A. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin özel ders eğitimleri ve paylaşımların özel derse yönelik görüşleri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi], Ulusal Tez Merkezi.
- Umuzdaş, S. & Işıldak, C. K. (2019). İlköğretimde müzik dersine ilişkin mevcut durumun sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre deęerlendirilmesi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 117-133.
- Us, V. (2004). *Kayıt dışı ekonomi tahmini yöntem önerisi: Türkiye örneęi* (No. 2004/17). Discussion Paper. [Kayıt dışı Ekonomi Tahmini Yöntem Önerisi: Türkiye Örneęi \(econstor.eu\)](#)
- Ünsal, S. & Korkmaz, F. (2016). Destekleme ve yetiştirme kurslarının işlevlerine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(12), 87-118
- Wilder, S. (2014). Effects of parental involvement on academic achievement: A meta synthesis. *Educational Review*, 66(3), 377-397.
- Yaraş, Z. & Turan, M. (2021). Sorunlar ve çözümler bağlamında öğretmenlik mesleęi. *Milli Eğitim*, 50(232), 383-405.
- Yıldırım Taştı, Ö. & Engin Demir, C. (2022). Shadow education from shadows to the light: case of basic high schools in Turkey. *Education and Science*. 47(211), 139-169. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/11222>
- *Yıldız, A., Türkdoğan, A., & Koçak, E. (2022). Negative effects of private tutoring on stakeholders from teachers' perspective. *E-International Journal of Educational Research*, 13(1), 19-37. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1016071>
- Yıldız, V. A. & Kılıç, D. (2020). İlkokullarda yetiştirme programı (İYEP) kurs sürecinin öğretmen görüşlerine göre deęerlendirilmesi, *Turkish Studies- Education*, 15(2), 1399-1410.

- Yılmaz, K. Y. (2021). Sosyal bilimlerde ve eğitim bilimlerinde sistematik derleme, meta değerlendirme ve bibliyometrik analizler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 1457-1490.
- Zhang, W & Bray, M. (2016). Shadow education: The rise and implications of private supplementary tutoring. In *Spotlight on China: Changes in education under China's market economy*. Vol I. Shibao Guo & Yan Guo (Eds.) (pp.85-102). Sense Publishers.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. Boekaerts, M., Zeidner, M., & Pintrich, P. R. (Eds.), In *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic press.



İngiliz Dili ve Edebiyatı Öğrencilerinin “İngilizce Okuma”ya İlişkin Metaforik Algılarının Belirlenmesi

Harun ŞAHİN¹, Bahar ÖNDER² ve Çiğdem GÜZLE KAYIR³

Özet

Bu araştırmanın amacı İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünde okuyan öğrencilerin İngilizce okuma ile ilgili metaforik algılarını ortaya koymaktır. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 Akademik yılında Akdeniz ve Kocaeli Üniversitelerinin İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümlerinde öğrenim görmekte olan 137 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin İngilizce okuma yapmak ile ilgili metaforik algılarını ortaya çıkarmak üzere öğrencilerden “İngilizce okuma yapmak ... gibidir ... çünkü” şeklindeki cümleyi tamamlamaları istenmiş ve elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular İngiliz Dili Edebiyatı bölümü öğrencilerinin İngilizce okuma yapmak ile ilgili algılarının genel olarak olumlu olduğunu göstermektedir. Okuma becerisinin ve İngilizce dilinde okuma yapmanın İngiliz Dili Edebiyatı bölümündeki önemi düşünüldüğünde, bu bölümde okuyan öğrencilerin İngilizce okuma yapma konusundaki algılarının ortaya koyulmasının, bu öğrenciler için hazırlanacak Hazırlık programlarında okuma becerisinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara ışık tutacak önemli katkılarda bulunacağı düşünülmektedir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
06/02/2023
Kabul Tarihi
09/01/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Metafor,
İngilizce okuma,
Yabancı dilde
okuma

¹ Akdeniz Üniversitesi, ORCID ID - 0000-0001-83074328, harun.shn261@gmail.com

² Kocaeli Üniversitesi, ORCID ID - 0000-0002-8705-7071, demirbasbahar@gmail.com

³ MEB, ORCID ID - 0000-0001-5283-2990, cigdemguzle@yahoo.com

Atıf:

Şahin, H., Önder, B. ve Güzle Kayır, Ç. (2024). İngiliz dili ve edebiyatı öğrencilerinin “İngilizce okuma”ya ilişkin metaforik algılarının belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 215-241. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1248481>

Giriş

Hızla değişen bilgi toplumu içerisinde yaşayan bireyin bu değişime uyum sağlayabilmesinin yolu okumaktan geçmektedir (Coşkun, 2002). Bireyler okuyarak dünyanın dört bir yanında neler olduğu, diğer insanların nasıl yaşadığı, hiç gidip göremeyecekleri yerlerin nasıl olduğu hakkında bilgi sahibi olur; duygu ve düşüncelerini geliştirir, insanlara ve doğaya hoşgörülü bakmayı öğrenir, bilgi ve görgülerini arttırabilirler (Aslanoğlu, 2007; Kuzu, 2004, Obalı, 2009). Coşkun (2002) okumanın önemini 'gelişen ve dünyaya yön veren toplumlar, okuyan insanların meydana getirdiği toplumlardır' (s.5) cümlesiyle vurgulamıştır.

Okuma, kelimeleri hızlıca ve etkin bir biçimde tanıma, anlam oluşturmak için cümleleri işleme, okuma amacı belirleme, amaçları esnek bir biçimde değiştirebilme, okumayı izleme gibi stratejik süreçler içerir. Bunun yanında anlamın önceki bilgiler ve okuyucunun amacına göre yorumlanması ve değerlendirilmesi becerilerini de kapsamaktadır (Grabe, 2014; Karatay, 2009). Bu bakımdan okuma karmaşık, içinde araştırmayı, öğrenmeyi, yorumlamayı, tartışmayı ve eleştirel düşünmeyi barındıran, gelişmesi önemli ölçüde zaman ve kaynak gerektiren çok yönlü bir süreçtir (Batur ve Alevli, 2014; Bojovic, 2010).

İkinci bir dilde okuma yapmak ana dilde okuma yapmaktan daha karmaşıktır çünkü bu iki dilin de dahil olduğu bir süreç olup bu süreçte iki dil arasında sürekli bir etkileşim ve dillerin dayattığı birbirinden farklı taleplerin uzlaştırılması da söz konusudur (Kern, 1994; Koda, 2007). Özellikle başlangıç düzeyindeki okuyucuların ana dile oranla sahip oldukları daha düşük kelime, gramer ve söylem bilgisi, ikinci dilde okuma deneyimine yeterince sahip olmama, farklı ve aşına olunmayan sosyal ve kültürel özellikler okumayı zorlaştırabilir (Yang ve Wilson, 2006).

İkinci dilde okuma sınıf ortamında çoğu zaman öğrenci seviyesine göre basitleştirilmiş kısa metinlerin okunması biçiminde gerçekleşirken nadiren yeni ve zorlayıcı bir bilginin öğrenilmesi amacıyla yapılır (Grabe, 2009). Ancak her durumda yoğun bir okuma pratiği iyi bir okuyucu olmanın yanında yeterli düzeyde kelime bilgisi ve ileri düzeyde dilbilgisine sahip olmanın; diğer bir ifadeyle yabancı dili geliştirmenin bir yoludur. Ancak bu gelişmenin sağlanması yoğun ve sürekli bir okuma pratiğine bağlıdır (Krashen; 1993; Akt: Renandya ve Jacobs, 1998). Day ve Bamford'ın (1998) "ikinci dil öğreniminde ve öğretiminde okuyucuların dil yeterlikleri içinde kalan çok miktarda kitap ve farklı materyaller okumak olarak" tanımladığı yoğun okuma öğrencilerin kendine güvenen okuyucular haline gelerek yabancı dile olumlu tutum ve yüksek motivasyon geliştirmelerine de yardımcı olur. Okuyucular ikinci dilde okuma deneyimi arttıkça başlangıç

düzeyindekilere oranla ana dil okuyucularına da daha fazla benzerlik gösterir (Barnett, 1989).

Tıpkı okuma gibi, kavramsal sistemimizin bir parçası olarak metaforlar da günlük hayatımızda etkin rol oynar. Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre dilimizdeki karşılığı mecaz olan metaforun özü "bir şeyi, bir diğeri aracılığıyla" anlamak ve deneyimlemektir (Lakoff ve Johnson, 1980). Metaforlar kelimeler gerçek anlamıyla kullanılarak ifade edilmesi zor deneyimleri ifade etmeye yarar (Krone ve Morgan, 2000).

Çoğumuz metaforu düşünce ve eylemin değil, dilin bir özelliği ve edebi dilin bir parçası olarak görme eğiliminde olsak da aslında düşünce ve eylemlerimize temel oluşturan kavramsal dünyamız metaforiktir. Düşünceyi organize eden metaforlar dünyayı ve gerçekliği algılama biçimimizi şekillendirir. Yansımalarını en iyi dilde görebileceğimiz bu kavramsal sistem düşünme biçimimize, günlük eylemlerimize ve başkalarıyla olan ilişkilerimize temel teşkil etmesi bakımından merkezi bir öneme sahiptir. Metaforlar deneyimlerimizi anlamlandırmanın bir yoludur ve bu metaforları yeni deneyimleri anlamlandırmak için bir filtre olarak da kullanırız. Diğer bir ifadeyle metafor bir konuşma figürü değil bir düşünme biçimidir (Alger, 2009; Guerrero ve Villamil; 2002; Lakoff ve Johnson; 1980; Lakoff, 1992).

Lightman, edebiyat alanında ve günlük hayatta örneklerine aşına olduğumuz metaforları bilimsel düşünmenin de vazgeçilmez bir aracı olarak görür. Evrenin genişlediğini öğrencilerine anlatabilmek için genişleyen evrenin şişen bir balona yıldızların da balonun üzerine yerleştirilmiş ve balon şiştikçe birbirinden uzaklaşan noktalara benzetildiği mecaz o günden beri konuyla ilgili en yaygın olarak kullanılan mecaz olmaya devam etmektedir (Lightman, 2005).

Bir metafor ilişkisinde metaforun konusu, metaforun kaynağı ve metaforun kaynağına atfedilen özellikler olmak üzere üç temel öge bulunmaktadır. Örneğin "öğretmen bahçivana benzer" cümlesindeki öğretmen metaforun konusu, bahçivan metaforun kaynağı ve öğretmenin bahçivana benzetilmesinin gerekçesi de öğretmene atfedilmesi düşünülen özelliklerdir (Forceville, 2002).

Metaforlar bilimsel düşünmenin bir parçası olarak siyasetten ekonomiye her alanda en karmaşık düşüncelerin, anlamların ve açıklamaların anlaşılır hale gelmesinde ve farklı entelektüel ve bilişsel düzeyde insanların birbirini anlamasında vazgeçilmez bir araçtır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu nedenle bireylerin karmaşık ya da kuramsal olgular hakkındaki algılarını metaforlar yoluyla ortaya çıkarmayı hedefleyen çalışmalara pek çok alanda olduğu gibi öğretim alanında da rastlanmaktadır (Baş ve Kıvılcım, 2019; Bozkurt, 2020; Çetinkaya ve Eskici, 2018; Erdağı Toksun, 2019; Saban, 2004; Şahin, 2013). Bunun yanında metaforlar ikinci dil öğrenme alanında da

kullanılmakta ve alanyazında öğrencilerin yabancı dil öğrenmeyi (Baş ve Bal Gezegin, 2015; Coşkun, 2015; Fang, 2015; Guerrero ve Villamil; 2002; Limon, 2015; Tosuncuoğlu, 2018) nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmaya yönelik olarak gerçekleştirilmiş metaforik algı araştırmaları yer almaktadır.

Türkiye’de yükseköğretim düzeyinde öğrenim gören öğrenciler, bir kısmı İngilizce dilinde verilen derslerinde yabancı dilde yazılmış pek çok metin okumak durumundadır. Okuma becerisinin yükseköğretim dersleri için önemini ortaya koyan pek çok araştırmaya rastlamak mümkün olsa da öğrencilerin İngilizce okuma yapma eylemini nasıl algıladıklarını ortaya koyan bir çalışmamaya rastlanmamıştır. İDE bölümü öğrencileri bölüm derslerinin tamamında başta kısa hikâye, roman, şiir, oyun gibi farklı türlerdeki edebi eserler olmak üzere çok çeşitli alanlarda kuramsal makalelerin de içinde yer aldığı metinler okumakta ve bu okumaları İngilizce dilinde yapmaktadır. Bu çalışmada İDE öğrencilerinin İngilizce okuma yapmak eylemini nasıl algıladıkları kullandıkları metaforların analiz edilmesi yoluyla ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Böylece derslerin takibinde okumanın önemli bir yer tuttuğu bu öğrencilerin yalnız okuma eylemini nasıl gördükleri hakkında değil, çoktan seçmeli bir sınavdan aldıkları puan ile bu bölüme yerleşen öğrencilerin beceri ağırlıklı bir program olan İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümüne yönelik algılarının ortaya konmasına da yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı İDE öğrencilerinin İngilizce okuma yapmaya yönelik metaforik algılarını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

1. İDE öğrencileri İngilizce okuma yapmak eylemine ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadır?
2. ‘İngilizce okuma yapmak’ eylemine ilişkin olarak öğrencilerin ileri sürdükleri metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında yer alabilirler?
3. ‘İngilizce okuma yapmak’ eylemine ilişkin öğrenciler tarafından geliştirilen metaforlar İngilizce okuma yapmanın hangi yönü üzerinde yoğunlaşmaktadır?

Yöntem

Bu çalışma, *Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 24.10.2022 tarihli ve 364 sayılı kararınca yürütülmüştür.*

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Olgubilim (fenomonoloji) deseni, farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız

olgulara odaklanan bir araştırma desendir. İnsanların gerçeği nasıl algıladıkları ve bu algılara ilişkin deneyimleri üzerinde duran felsefe ile yakından ilişkili olan olgubilim, bize tümüyle yabancı olmasa da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmak için uygun bir yöntemdir. Olgubilim araştırmalarında, yaşantıları ve anlamları ortaya çıkarmak üzere yapılan veri analizinde, içerik analizi ile olguyu tanımlayabilecek temalara ulaşma çabası vardır. Olgubilim araştırmaları nitel çalışmanın bir özelliği olarak genellenebilir sonuçlar ortaya koymasa da bir olguyu daha iyi tanımamıza ve anlamamıza olanak sağlayacak örnek, açıklama ve yaşantılar ortaya koyabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2022-2023 Akademik yılında Kocaeli ve Akdeniz Üniversiteleri İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümlerinin birinci ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu bu öğrencilerden ulaşılabilen 137 öğrenci oluşturmuştur.

Tablo 1 araştırmaya katılan öğrencilerin özelliklerini göstermektedir.

Tablo 1.

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Üniversite, Sınıf Düzeyi ve Cinsiyete Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Üniversite		Cinsiyet		Sınıf Düzeyi	
	Kocaeli Ün.	Akdeniz Ün.	Kız	Erkek	1.sınıf	4.sınıf
f	35	102	75	62	101	36
%	25.54	74.45	54.7	45.2	73.7	26.2

Araştırmaya Akdeniz Üniversitesinden 102 (%74.45), Kocaeli Üniversite'sinden 35 (%25.54) öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 75'i (%54.74) kız, 62'si (%45.25) erkektir. Araştırmaya 101 (%73.72) birinci sınıf öğrencisi katılırken, 36 (%26.27) dördüncü sınıf öğrencisi katılmıştır.

Çalışmada Kullanılan Ölçme (Veri Toplama) Araçları

Araştırmaya ait veriler iki ana bölümden oluşan bir anket ile toplanmıştır. Anketin birinci bölümünde, öğrencilerin cinsiyet, okudukları üniversite ve devam ettikleri sınıf düzeyi bilgilerini paylaşmaları istenirken, ikinci bölümde "İngilizce okuma yapmak... çünkü..." şeklindeki cümleyi tamamlamaları istenmiştir. Böylece İngiliz Dili ve Edebiyatı öğrencilerinin İngilizce okuma yapmak ile ilgili metaforik algılarının ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Anket ilgili üniversitelerin birinci ve dördüncü sınıflarında okuyan öğrencilerin tamamına öğrenci bilgi sistemi üzerinden gönderilmiş, katılım gösteren öğrencilerin cevapları analize dahil edilmiştir.

Veri Analizi

Verilerin analizi kapsamında öncelikle öğrencilerin cümlelerinde bir metaforun belirgin bir biçimde kullanılıp kullanılmadığı incelenmiş, incelemeye alınan 148 formdan bir metaforun kullanılmadığı 11 form veri setinin dışında bırakılmıştır. Bu kapsamda cümleyi herhangi bir metafor kullanarak tamamlamayan öğrenciler ile metaforun kaynağı belirgin olmayan kağıtlar veri analizine dahil edilmemiştir. Örneğin İngilizce okuma yapmak yararlı gibidir, ... kötü gibidir, zor gibidir ve ... sıkıcı gibidir şeklindeki ifadeler herhangi bir benzetmeden ziyade İngilizce okuma yapmanın bir kişi açısından algılanan bir özelliğini belirttiği için değerlendirmeye alınmamıştır. Buna ek olarak İngilizce okuma yapmak kelime bilgimi geliştirmek için en iyi yöntemdir ya da başta zorlandığım ama sonradan güzelleşen bir eylem gibidir şeklinde tamamlanan cümleler İngilizce okuma yapmanın öğrenci açısından bir nevi tanımını içerdiği için metafor olarak değerlendirilmemiştir. Ayrıca geliştirilen metaforların İngiliz Dili ve Edebiyatı öğrencilerinin İngilizce okuma yapmaya ilişkin sahip olduğu algıyı anlamaya katkı sağlayıp sağlamadığı değerlendirilmiş, bu amaca hizmet etmediği düşünülen metaforlar analiz dışında bırakılmıştır. Aynı şekilde İngilizce okuma yapmak asla duraksamamayı isteyip ama illa da duraksadığım bir şey gibidir çünkü kelime dağarcığımı geliştirmem gerekiyor şeklindeki cümlede de belirgin bir metafor görülmediği gibi gerekçesi de öğrencinin İngilizce okuma yapmak ile algısını ortaya koymaya katkı sağlamadığından veri setinden çıkarılmıştır. Bunun yanında öğrencilerin ürettiği metaforların mantıksal dayanağı ve niçin o metaforu kullandıklarına dair gerekçeleri de incelenmiş, metaforun kaynağı belirgin olsa bile metaforun kaynağından konusuna atfedilen herhangi bir özellik içermediği takdirde analiz dışında bırakılmıştır. Örneğin İngilizce okuma yapmak herhangi bir okuma yapmak gibidir çünkü öyle cümlesi benzetmenin gerekçesini içermediğinden analiz dışında tutulmuştur. Benzer şekilde Okunan materyale/konuya farklı bir açıdan bakmak gibidir çünkü farklı bir dilde yazılması farklı bir bakış açısıyla yazılması demektir cümlesinde de hem metafor belirgin olmadığından hem de gerekçesi İngilizce okuma yapmak ile ilgili algının anlaşılmasına yardımcı olmadığından analiz dışında tutulmuştur (Saban, 2004).

Araştırmaya dahil edilebilecek özelliklere sahip olduğu belirlenen 137 formdaki metaforlar belirli kategoriler altında toplanmak üzere alfabetik sıraya göre listelenmiş ve her bir metaforu temsil eden öğrenci sayısı belirlenmiştir. Ardından bu metaforlar içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi kapsamında şu aşamalar izlenmiştir.

1. Kodlama: Kodlama veriler arasında yer alan anlamlı bölümlere isim verilmesi sürecidir. Bunlar bir sözcük, cümle ya da paragraf olabilir. Bu aşamada her bir öğrencinin İngilizce okuma yapma'yı tanımlamak için

kullandığı metafor ve bu benzetmeyi yapmasının gerekçesini açıkladığı cümle bir arada değerlendirilerek o öğrencinin yaptığı benzetmeye dair bir anlam çıkarılmaya çalışılmıştır. Farklı öğrencilerin benzer anlamlara sahip ifadeleri aynı kodlarla isimlendirilmiş, böylece bir kod listesi çıkarılmıştır. Kodlamada kullanılan kavramların o bölümdeki anlamı en iyi yansıtabileceği düşünülen kavram olmasına çalışılmıştır. Bunun için veri seti birçok defa okunmuş, ortaya çıkan kodlar üzerinde birden fazla kez çalışılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

2. Kategorileri Oluşturma ve Yapılandırma: Bu aşamada kodlama aşamasında ortaya çıkarılan kodları belli kategoriler altında toplayabilecek temaların bulunmasına çalışılmıştır. Bunun için kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılmış, tekrar eden ve benzer anlam ifade eden kodlar tespit edilmiştir. Böylece ilk aşamada ortaya çıkan kodlardan birbiriyle ilişkili olanlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Benzer anlamlar ifade ettiği görülen kategoriler de bir üst kategoride bir araya getirilerek yapılandırılmıştır (Kılıç ve diğerleri, 2019).

3. İlişkilendirme / Yorumlama: Bu aşamada, ortaya çıkan kategoriler birbiriyle ilişkilendirilmiş ve yorumlanmıştır. Bu kapsamda bulgulardan birtakım sonuçlar çıkarılmaya ve elde edilen sonuçların önemine dair yorum yapılmaya çalışılmıştır (Kılıç ve diğerleri, 2019).

Geçerlik Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için, araştırmacılar tarafından oluşturulan kategoriler altında toplanan metaforların kavramsal bir kategoriyi temsil edip etmediğinin sağlanması yapılmaya çalışılmıştır. Bunun için İngilizce alanında görev yapan bir öğretim görevlisine birinde kategorilerin, diğerinde alfabetik sıraya dizilmiş olan metaforların gerekçeleriyle birlikte yazılı olduğu iki liste verilmiş, metaforları gerekçeleriyle birlikte değerlendirerek uygun kategori altına yerleştirmesi istenmiştir. Daha sonra iki farklı değerlendirici tarafından yapılan yerleştirmeler karşılaştırılmış, ikisi arasındaki uyum Miles ve Huberman'ın (1994) formülü ($\text{Güvenirlik} = \text{görüş birliği} // \text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}$) kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırmacılar ile görüşüne başvuru alan öğretim görevlisinin görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları belirlenmiştir. İki grupta arasındaki uyum %90 olarak hesaplanmıştır. Bu değer %80'den yüksek olduğundan verinin nitel analizinde güvenilirliğe ulaşılmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

Bulgular

İngiliz Dili ve Edebiyatı öğrencilerinin İngilizce okuma yapmak kavramı hakkında geliştirdikleri metaforlar analiz edilerek elde edilen bulgular, araştırma sorularına göre alt başlıklar halinde analiz edilerek yorumlanmıştır.

1. İngiliz Dili ve Edebiyatı öğrencilerinin İngilizce okuma yapmak kavramına ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadır?

İDE öğrencileri tarafından geliştirilen metaforların alfabetik sıraya göre düzenlenmiş bir listesi, her bir metaforu temsil eden öğrenci sayısı Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2

İDE Öğrencileri Tarafından Geliştirilen Metaforlar

Öğrenci No	Metaforun Kaynağı	f	Öğrenci No	Metaforun Kaynağı	f
1	10 aylık çocuğun konuşması	1	49	En sevdiğim şarkıyı dinlemek	1
2	Ağır bir taşı kaldırmak	1	50	Farklı bir dil denizinde yüzmek	1
3	Akademik araştırma yapmak	2	51	Farklı bir dünyaya adım atmak	1
4	Aklını farklı bir dünyaya hazırlamak	1	52	Farklı bir pencereden dünyaya bakmak	1
5	Ana dilde okuma yapmak	2	53	Gerçek kendimi bulmak	1
6	Anahtar	1	54	Hayatı Baştan Yaşamak	1
7	Analiz yapmak	1	55	Herhangi bir yolla bilgi edinmek	1
8	Antrenman yapmak	1	56	Hikâye dinlemek	1
9	Araba kullanmak	3	57	Hobi	4
10	Aydınlanmak	1	58	İki şeyi aynı anda okumak	1
11	Balık avlamak	1	59	İlk adım	1
12	Bambaşka biri olmak	1	60	İngiliz dili öğrencisi için yemek içmek	1
13	Banyo yapmak	1	61	İngilizcenin apayrı bir bölümü	1
14	Başka bir dünyaya giriş yapmak	1	62	İngilizceye her açıdan yaklaşmak	1
15	Başka kültürden bir insanla tanışmak	1	63	İngilizceyi kavramak	1
16	Beyin antrenmanı yapmak	2	64	İngilizceyi kavramanın temeli	1
17	Beyin fırtınası yapmak	1	65	Kapı açmak	1
18	Beyninizin çeviri makinesi olması	1	66	Kara delik	1
19	Bildiğin bir konuda kendini geliştirmek	1	67	Kedi sevmek	1
20	Bilinmeyen bir yere yolculuk	2	68	Kendi dilimde okuma yapmak	1
21	Bina için temel oluşturmak	1	69	Kendine zaman ayırmak	1
22	Bir bitki yetiştirmek	1	70	Kendini çözmeye çalışmak	1

Tablo 2*İDE Öğrencileri Tarafından Geliştirilen Metaforlar (devam)*

23	Bir cümleyi birkaç kez okumak	1	71	Kendini kozandan çıkarmak	1
24	Bir dili öğrenmek	1	72	Keşfe çıkmak	1
25	Bir ekmeği katkı maddesiz yemek	1	73	Konfor alanımda gezintiye çıkmak	1
26	Bir görüntüyü izlemek	1	74	Konuşma pratiği yapmak	1
27	Bir kadın sevmek	1	75	Matematik çözmek	1
28	Bir kültürü okumak	1	76	Müzik dinlemek	1
29	Bir metin yazmak	1	77	Oyun oynamak	1
30	Bir yemeği farklı soslarla yemek	1	78	Öğrenmek	1
31	Bir zorunluluk	1	79	Ölüm	1
32	Bisiklet sürmek	3	80	Önemli bir pratik	2
33	Bitkiyi büyümesi için sulamak	1	81	Önemli bir sınava hazırlanmak	1
34	Bulmaca çözmek	5	82	Rahatlatıcı bir etkinlik	1
35	Çeviri yapmak	2	83	Samanlıkta iğne aramak	1
36	Çok sevdiğim bir aktivite	1	84	Soğuk kış gününde çorbacıya gitmek	1
37	Çoklu düşünmek	1	85	Soğuk suda yüzmek	1
38	Çoklu yetenek	1	86	Spor yapmak	2
39	Denizde yüzmek	1	87	Şarkı söylemek	1
40	Derin sularda yüzmek	1	88	Şarkıları farklı dillerde dinlemek	1
41	Dibini bildiğin bir denize atlamak	1	89	Telaffuzu geliştirmek için bir araç	1
42	Dil eğitimi	1	90	Ufku açmak	1
43	Dili anadil konuşucuları kadar bilmek	1	91	Uykuya dalmak	1
44	Dili tamamen yaşamak	1	92	Üç boyutlu algı alanımızın dışına çıkmak	1
45	Dilin derinliklerine inmek	1	93	Yabancı ülkeleri anlamak	1
46	Dünyayı gezmeye çıkmak	1	94	Yeni bilgiler öğrenmek	1
47	Düşünmek	1	95	Yeni bir dil öğrenmek	1
48	Eğitici bir oyun oynamak	1	96	Yokuş çıkmak	4

Tablo 2'de sunulan metaforlar incelendiğinde; İDE öğrencilerinin "İngilizce okuma yapmak" kavramına yönelik 96 farklı metafor ürettikleri, en çok üretilen metaforun bulmaca çözmek (15) ve anadilde okuma yapmak (12) olduğu görülmüştür.

2. 'İngilizce okuma yapmak' kavramına ilişkin olarak öğrencilerin ileri sürdükleri metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında yer alabilirler?

Bu bölümde, araştırmada elde edilen metaforlar başlıca 10 kategori halinde toplanarak tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır. Kategorilerin oluşturulmasında öğrencilerin öne sürdükleri metaforlar

ile neden bu benzetmeyi yaptıklarına dair ileri sürdükleri sebepler birlikte değerlendirilmiştir. Bu yaklaşımla oluşturulan kategoriler, her bir kategoride bulunan metafor sayısı ve metaforları üreten öğrenci sayıları öncelikle aşağıda yer alan Tablo 3'te bir arada sunulmuştur.

Tablo 3*Metaforların Oluşturduğu Kategoriler*

Kategoriler	Metafor		Metaforu temsil eden öğrenci	
	f	%	f	%
1. Keyif alınan bir eylem olarak	19	15,97	21	15,33
2. Farklı bir dünyaya açılan bir kapı olarak	14	11,76	14	10,22
3. Geliştiren ve öğreten bir eylem olarak	38	31,93	39	28,47
4. Türkçe okuma yapmaya benzer bir eylem olarak	6	5,04	11	8,03
5. Parçaların bir araya getirildiği bir eylem olarak	8	6,72	15	10,95
6. Zamanla ve pratikle gelişen bir eylem olarak	8	6,72	10	7,30
7. Dikkat ve özen gerektiren bir eylem olarak	7	5,88	7	5,11
8. Temel taşı olarak	5	4,20	5	3,65
9. Çeviri yapmak olarak	4	3,36	5	3,65
10. Zorlayıcı ve sıkıntı verici bir eylem olarak	10	8,40	10	7,30
Toplam	119	100	137	100

Keyif alınan bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4*Keyif Alınan Bir Etkinlik Olarak İngilizce Okuma Kategorisindeki Metaforlar*

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.sınıf f	4.sınıf f
Aydınlanmak		1
Banyo yapmak	1	
Bir ekmeği katkı maddesiz yemek	1	
Bulmaca çözmek	2	
Çok sevdiğim bir aktivite	1	
Denizde yüzmek	1	
En sevdiğim şarkıyı dinlemek		1
Hobi	1	1
Kedi sevmek	1	
Konfor alanımda gezintiye çıkmak		1
Müzik dinlemek	1	

Tablo 4

Keyif Alınan Bir Etkinlik Olarak İngilizce Okuma Kategorisindeki Metaforlar (devam)

Neredeyse kendi ana dilimde okuma yapmak	1	1
Oyun oynamak		1
Rahatlatıcı bir etkinlik	1	
Soğuk kış gününde yolda giderken çorbacıya girmek	1	
Şarkı söylemek		1
Şarkıları farklı dillerde dinlemek	1	
Uykuya dalmak	1	
Toplam Metafor: 19	14	7

Tablo 4 incelendiğinde, on dördü birinci sınıf öğrencileri, yedisi son sınıf öğrencileri tarafından üretilmiş on dokuz metafor olduğu görülmüştür. Bu kategoride yer alan öğrenciler, tüm öğrencilerin %15,33'ünü oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Banyo yapmak gibidir çünkü yapana kadar üşensem de başlayınca bitirmek istemediğim eylemlerdendir”

“Bir ekmeği katkı maddesiz yemek gibidir çünkü bir kitabın asıl değeri gerçek dilinde okumaktır”

“Uykuya dalmak gibidir çünkü zihnimi rahatlatır”

“Soğuk kış gününde yolda giderken çorbacıya girmektir çünkü soğuk günlerde içimi ısıtıyor”

Farklı bir dünyaya açılan bir kapı olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait Metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Farklı Bir Dünyaya Açılan Bir Kapı Olarak İngilizce Okuma Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.sınıf <i>f</i>	4.sınıf <i>f</i>
Aklını farklı bir dünyaya hazırlamak		1
Başka bir dünyaya giriş yapmak		1
Başka kültürden bir insanla tanışmak		1
Bilinmeyen bir kapıdan girmek	1	
Bilinmeyen bir yere yolculuk	1	
Bir kültürü okumak		1
Derin sularda yüzmek		1
Dünyayı gezmeye çıkmak		1
Farklı bir dil denizinde yüzmek		1
Farklı bir dünyaya adım atmak		1
Farklı bir pencereden dünyaya bakmak	1	
Hikâye dinlemek		1

Tablo 5

Farklı Bir Dünyaya Açılan Bir Kapı Olarak İngilizce Okuma Kategorisini Oluşturan Metaforlar (devam)

Yabancı ülkeleri anlamak	1	
Yolculuk	1	
Toplam Metafor: 14	5	9

Tablo 5'te görüldüğü gibi öğrenciler farklı bir dünyaya açılan bir kapı olarak İngilizce okuma yapmak kategorisinde değerlendirilen 14 metafor üretmiştir. Bunların dokuz tanesi dördüncü sınıf öğrencileri tarafından üretilirken beşini birinci sınıf öğrencileri üretmiştir. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %10.22'sini oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Başka bir dünyaya giriş yapmak gibidir çünkü kendinizi bambaşka bir lisanda bambaşka yerlerde bulursunuz.”

“Farklı bir dil denizinde yüzmek gibidir çünkü her kitapta her sayfada farklı bir kültürden izler taşır.”

“Derin sularda yüzmek gibidir çünkü bilinmeyene ve yeni ufuklara bir yolculuk gibidir.”

“Bilinmeyen bir yere yolculuk gibidir çünkü hiç görmediğiniz şeyleri görebileceğiniz ve beklemediğiniz bilgileri öğrenebileceğiniz bir deneyimdir”

“Farklı bir pencereden dünyaya bakmak gibidir çünkü kendimizi geliştirirken yazarın iç dünyasına da girebiliyoruz, yapılan göndermeleri daha iyi anlayabiliyoruz bu çeviri kitapları okurken çok mümkün olmuyor.”

Geliştiren ve öğreten bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Geliştiren ve Öğreten Bir Eylem Olarak İngilizce Okuma Kategorisi

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci	
	1.sınıf f	4. sınıf f
Alt Kategori 1- Dili Geliştiren ve Öğreten		
Bildiğin bir konuda kendini geliştirmek	1	
Bir dili öğrenmek		1
Bir yemeği farklı soslarla yemek	1	
Bir zorunluluk	1	
Bitkiyi büyümesi için sulamak		1
Bulmaca çözmek	1	
Dil eğitimi		1

Tablo 6*Geliştiren ve Öğreten Bir Eylem Olarak İngilizce Okuma Kategorisi (devam)*

Dilin derinliklerine inmek	1	
Dili tamamen yaşamak	1	
Hobi	1	
İngilizcenin apayrı bir bölümü	1	
İngilizceye her açıdan yaklaşmak	1	
İngilizceyi kavramak	1	
<i>Tablo.6 Devam</i>		
<u>Alt Kategori 1- Dili Geliştiren ve Öğreten</u>		
İngilizceyi kavramanın temeli	1	
İngiliz dili öğrencisi için yemek içmek	1	
Kendine zaman ayırmak	1	
Keşfe çıkmak	1	
Konuşma pratiği yapmak	1	
Öğrenmek	1	
Önemli bir pratik	1	1
Telaffuzu geliştirmek için bir araç	1	
Türkçe okuma yapmak	2	
Yeni bilgiler öğrenmek	1	
Yeni bir dil öğrenmek	1	
Ufku açmak	1	
<u>Alt Kategori 2- Kişiyi Geliştiren</u>		
Bambaşka biri olmak	1	
Bir kadın sevmek	1	
Eğitici bir oyun oynamak	1	
Gerçek kendimi bulmak	1	
Hayatı baştan yaşamak	1	
Hobi	1	
Kendini kozandan çıkarmak	1	
<u>Alt Kategori 3- Zihni Geliştiren</u>		
Beyin egzersizi	1	
Beyin antrenmanı yapmak	1	
Beyin fırtınası yapmak	1	
Üç boyutlu algı alanımızın dışına çıkmak	1	
Çoklu düşünmek	1	
Toplam Metafor: 39	35	4

Tablo 6’te görüldüğü gibi geliştiren ve öğreten bir olgu olarak İngilizce okuma yapmak kategorisinde yer alan Toplam 39 öğrenci bu kategori altında toplanacak 38 farklı metafor öne sürmüştür. Bunların 35’i birinci sınıf, 4’ü dördüncü sınıf öğrencileri tarafından oluşturulmuştur. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %28.47’sini oluşturmaktadır. Metaforlar ve gerekçeleri bir arada değerlendirildiğinde üç alt kategori olduğu görülmüştür. Bunlardan biri yabancı dili geliştiren ve öğreten bir olgu olarak İngilizce okuma yapmak iken diğeri kişiyi geliştiren bir olgu olarak İngilizce okuma

yapmak'tır. İlk alt kategori altındaki metaforlar ve gerekçeleri İngilizce okuma yapmanın yabancı dili çeşitli açılardan geliştiren yönüne vurgu yaparken, ikinci alt kategoride yer alanlar ise kişinin bilgisini artırarak kendisini geliştirmesi olanak sağlayan yönüne vurgu yaptığı görülmektedir. Bazı öğrencilerin de İngilizce okuma yapmayı zihni geliştiren bir olgu olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Türkçe okuma yapmak çünkü bir dili yerinde öğrenmekten başka en iyi yol okuma yapmaktır. Kelime öğrenmek ve okuduklarımızdan anlam çıkarmak yani anlamak okuma yapmaktan geçer”

“ Bir zorunluluk gibidir çünkü okuma yapmak bir dili öğrenirken büyük bir katkı sağlar ve ne kadar çok okursak o kadar çok gelişir o kadar iyi okuduğunu anlama yetisine sahip oluruz”

“Bir yemeği farklı soslarla yemek gibidir çünkü okurken ana dilimden farklı imgesel ifadelerle hayal gücümü ve kelime haznemi geliştiririm”

“Kendini kozandan çıkarmak çünkü farklı bir dilde okurken kendini yeniden keşfedersin”

“Bir kadın sevmek gibidir çünkü kendinizi bir anda o durumun içinde bulursunuz ve istesenez bile kendinizi bundan alıkoyamazsınız ayrıca sonuç ne olursa olsun sonunda çok değerli şeyler öğrenirsiniz”

“Keşfe çıkmak gibidir çünkü okurken hem yeni şeyler öğreniyorum hem de İngilizcem daha da gelişiyor”

Türkçe okuma yapmaya benzer bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Türkçe Okuma Yapmaya Benzer Bir Eylem Olarak İngilizce Okuma Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.Sınıf <i>f</i>	4. sınıf <i>f</i>
Ana dilimde okuma yapmak		1
Dibini bildiğin bir denize atlamak	1	
Herhangi bir yolla bilgi edinmek	1	
Kendi dilimde okuma yapmak		1
Türkçe kitap okumak	1	
Türkçe okuma yapmak	5	1
Toplam Metafor: 11	8	3

Tablo 7 incelendiğinde, Türkçe okuma yapmaya benzer bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak’ kategorisinde yer alan 6 farklı metaforun toplam 11 öğrenci tarafından üretildiği görülmüştür. 6 öğrenci ‘Türkçe okuma yapmak’ metaforunu kullanırken, diğer

metaforlar da gerekçeleriyle incelendiğinde İngilizce ve Türkçe arasındaki benzerliğe vurgu yaptığı görülmektedir. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %8,03'ünü oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Türkçe okuma yapmak gibidir çünkü arada bir fark görmüyorum”

“Türkçe okuma yapmak gibidir İngilizceyi de ana dilim gibi görüyorum”

Parçalar bir araya getirilerek çözülecek bir olgu olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Parçalar Bir Araya Getirilerek Çözülecek Bir Olgu Olarak İngilizce Okuma Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.sınıf	4. sınıf
Akademik araştırma yapmak		1
Analiz yapmak	1	
Bir görüntüyü izlemek	1	
Bulmaca çözmek	5	1
Matematik çözmek	1	
Puzzle çözmek	1	1
Puzzle yapmak	1	1
Yapboz		1
Toplam Metafor: 15	10	5

Tablo 8’de görüldüğü gibi parçalar bir araya getirilerek çözülecek bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisinde toplam 15 öğrenci tarafından oluşturulan 8 farklı metafor bulunmaktadır. Bu kategoride yer alan metaforlarda İngilizce okuma yapmanın parçalar bir araya getirilerek çözülmesi gereken bir olgu olduğuna vurgu yapıldığı görülmüştür. ‘Bulmaca çözmek’ en fazla sayıda öğrenci tarafından üretilen metafor olmuştur. Bunu 2’şer kişi ile ‘puzzle çözmek’ ve ‘puzzle yapmak’ metaforları izlemiştir. Aynı anlama gelen ‘yapboz’ ifadesi de bu kategori altına yerleştirilmesi uygun görülmüştür. Bu üç metafor da farklı kelimeler kullanılsa da aynı eyleme vurgu yapıldığı düşünülürse 5 öğrencinin İngilizce okuma yapma’yı puzzle çözmeye benzediği söylenebilir. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %10,95’ini oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Bulmaca çözmek gibidir çünkü parçaların biri eksik olursa sonuca ulaşamayız”

“Puzzle yapmak gibidir çünkü cümleleri parça parça birleştirip bir bütün elde ederiz”

“Bulmaca çözmek gibidir çünkü bulmaca çözerken de İngilizce okuma yaparken de parçaları doğru yerlere koyup anlamlı bir bütün oluşturmamız gerek”

Pratik ve zamanla gelişen bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Pratik ve Zamanla Gelişen Bir Eylem Olarak İngilizce Okuma Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.sınıf <i>f</i>	4. sınıf <i>f</i>
Antrenman yapmak	1	
Araba kullanmak	1	
Balık avlamak	1	
Bisiklet sürmek	2	1
Egzersiz yapmak	1	
Kendini çözmeye çalışmak	1	
Soğuk suda yüzmek		1
Spor yapmak	1	
Toplam Metafor: 10	8	2

Tablo 9, pratik ve zamanla gelişen bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforları ve öğrenci sayılarını göstermektedir. Tüm metaforlar gerekçeleriyle değerlendirildiğinde, İngilizce okuma yapmanın pratik yaparak ve zamanla gelişen bir olgu olma özelliğinin vurgulandığı görülmektedir. Bu kategoride 10 öğrenci tarafından toplam 8 farklı metafor yer almaktadır. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %7,30’unu oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Soğuk suda yüzmek çünkü başta afallayıp yüzdükçe alışıyorsun”

“Balık avlamak çünkü zamanla, pratikle gelişir”

“Bisiklet sürmek gibidir çünkü bir kere birey kendi için doğru okuma yöntemini bulduğunda, metni okuyup anlaması tıpkı bisiklet sürmek gibi reflekse dönüşür”

“Kendini çözmeye çalışmak gibidir çünkü adım adım okuma alıştırmaları ile paragrafları daha iyi anlarız; tıpkı insan hayatı gibi”

“Spor yapmak gibidir çünkü devam ettikçe kendini geliştirebilirsin”

Dikkat ve özen gerektiren bir eylem olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

Dikkat ve Özen Gerektiren Bir Eylem Olarak İngilizce Okuma Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.Sınıf f	4. sınıf f
Araba sürmek		1
Araç kullanmak		1
Araştırma yapmak	1	
Bir bitki yetiştirmek	1	
Bir metin yazmak	1	
Önemli bir sınava hazırlanmak		1
Bulmaca çözmek	1	
Toplam Metafor: 7	4	3

Tablo 10'da görüldüğü gibi dikkat ve özen gerektiren bir olgu olarak İngilizce okuma yapmak kategorisinde yer alan 7 farklı metafor yedi ayrı öğrenci tarafından öne sürülmüştür. Metaforları ve bu metaforları üreten öğrenci sayısını göstermektedir. Gerekçeleriyle birlikte incelendiğinde bu kategoride yer alan metaforların İngilizce okuma yapmanın dikkat ve özen gerektiren bir eylem olduğuna vurgu yaptığı anlaşılmaktadır. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %5,11'ini oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Araba sürmek çünkü dikkatiniz dağıldığında tamamen yoldan çıkmanız mümkündür”

“Bir bitki yetiştirmek çünkü belli bir düzen içinde emek, sabır ve istikrar ister”

“Önemli bir sınava hazırlanmak gibidir çünkü metni daha iyi kavramak için detaylı ve özenli bir çalışma ister”

Temel taşı olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11

Temel Taşı Olarak İngilizce Okuma Yapmak Kategorisi

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci sayısı	
	1.sınıf f	4. sınıf f
Anahtar	1	
Dili anadil konuşucuları kadar bilmek	1	
İlk adım	1	
Bina için temel oluşturmak	1	
Kapı açmak	1	
Toplam Metafor: 5	5	--

Tablo 11'de temel taşı olarak İngilizce okuma yapmak kategorisini oluşturan 5 metaforun 5 farklı öğrenci tarafından oluşturulduğu ve bu öğrencilerin tamamının birinci sınıf öğrencisi olduğu görülmektedir. Kategoride yer alan metaforların ortak özelliği İngilizce okuma yapmak kavramının dil öğrenmede temel bir gereklilik olmasına vurgu yapmalarıdır. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %3,65'ini oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

“Anahtar gibidir çünkü İngilizceyi daha iyi kavramada bir anahtar görevi görür”

“İlk adım gibidir çünkü dil öğrenmek okuduğunu anlamakla başlar”

“Bina için temel oluşturmak gibidir çünkü iyi bir okuyucu olmadan iyi bir yazar, konuşmacı ya da dinleyici olunamaz tıpkı temelsiz binanın ayakta kalmayacağı gibi.”

“Kapı açmak gibidir çünkü kilit olmadan (dil bilgisi vb.) kapıyı açamazsın”

Çeviri yapmak olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12

Çeviri Yapmak Olarak İngilizce Okuma Yapmak Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci	
	1.sınıf <i>f</i>	4. sınıf <i>f</i>
Çeviri yapmak	2	
Çoklu yetenek	1	
Düşünmek	1	
Beyninizi çeviri makinesi olarak kullanmak	1	
Metafor Toplam: 5	5	-----

Tablo 12 incelendiğinde; 5 birinci sınıf öğrencisinin İngilizce okuma yapmayı çeviri yapmaya benzediği görülmektedir. Bu kategoride 5 öğrencinin oluşturduğu 4 farklı metafor yer almaktadır. İki öğrenci çeviri yapmak metaforunu kullanırken diğer öğrencilerin metaforları da gerekçeleriyle birlikte değerlendirildiğinde İngilizce okuma yapmayı çeviri yapmak olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %3,65'ini oluşturmaktadır.

Zorlayıcı ve sıkıntı verici bir olgu olarak İngilizce okuma yapmak kategorisine ait metaforlar ve temsil eden öğrenci sayıları Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13

Zorlayıcı ve Sıkıntı Verici Bir Olgu Olarak İngilizce Okuma Yapmak Kategorisini Oluşturan Metaforlar

Üretilen Metaforlar	Metaforu temsil eden öğrenci	
	1.sınıf <i>f</i>	4. sınıf <i>f</i>
10 aylık çocuğun konuşması	1	
Ağır bir taşı kaldırmak	1	
Bir cümleyi birkaç kez okumak		1
Eziyet	1	
İki şeyi aynı anda okumak	1	
Kara delik	1	
Ölüm		1
Samanlıkta iğne aramak	1	
Yokuş	1	
Zor bir yol		1
Metafor Toplam: 10	7	3

Tablo 13'te görüldüğü gibi zorlayıcı ve sıkıntı verici bir olgu olarak İngilizce okuma yapmak kategorisinde değerlendirilen 10 metafor farklı öğrenciler tarafından öne sürülmüştür. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özelliği öğrencilerin İngilizce okuma yapmayı zorlayıcı ve sıkıntı verici olarak tanımlamalarıdır. Bu metaforların üç tanesi dördüncü sınıf öğrencileri tarafından üretilirken diğer yedi metafor birinci sınıf öğrencileri tarafından üretilmiştir. Bu kategoride yer alan öğrenciler tüm öğrencilerin %7,30'unu oluşturmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri arasında en çok ilgi çekenler şunlar olmuştur;

"10 aylık çocuğun konuşması kadar zor çünkü lise eğitimi sadece sınava yönelik geçiyor"

"Eğer metin zorsa, ağır bir taşı kaldırmak gibidir çünkü dikkatli ve sıkı bir çalışmayla okumayı yerine getirmeyi gerektirir aksi halde anlamak ve kavramak zor olur."

"Eziyet gibidir çünkü beynim yoruluyor"

"Kara delik gibidir çünkü okuduğunu anlarsan olayın içine, okuduğunu anlamazsan soru işaretleriyle dolu bir bilinmezliğe sürüklenirsin"

"Ölüm gibidir çünkü okudukça ölür gibi hissedersiniz"

"Samanlıkta iğne aramak gibidir çünkü çoğu kitap sizin İngilizce seviyenizin üstünde yazılmıştır ve kelimeleri tek tek çevirsen bile kitabı anlayamazsındır keşke biraz daha kolay kitaplar istense... öğrenciler zaten on tane okumak zorunda oldukları kitapları en azından anlasalardı."

"Yokuş gibidir çünkü çık çık bitmez."

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

İngiliz Dili ve Edebiyatı (İDE) öğrencileri öğrenimleri boyunca, materyallerin anlama aktivitelerinin belirli bir zaman diliminde tamamlanmasını mümkün kılacak şekilde kısaltıldığı ve basitleştirildiği sınıf ortamlarından farklı olarak (Grabe, 2009:135), yabancı dilde okumanın yeni ve zorlayıcı bir bilgiyi edinmek için yapıldığı bir okuma etkinliğinin içinde yer almaktadır. Üniversiteye yabancı dil testinde başarı göstererek ve bazıları da hazırlık eğitiminden geçerek gelen bu öğrenciler bölüme yabancı dilde okuma yapmak ile ilgili belli bir birikime sahip olarak gelmektedir. Ancak derslerin temelini okuma yapmaya dayandığı ve okunan materyallerin öğrencilerin dil düzeyini göz önünde bulundurma ya da dili geliştirme önceliği bulunmayan roman, kısa hikâye, oyun gibi orijinal dilde edebi eserler ve bu edebi eserlerin daha iyi çözümlenmesinde temel niteliği taşıyan kavramsal makaleler olduğu düşünüldüğünde İDE öğrencilerinin yabancı dilde okuma yapmakla ilgili algıları hakkında fikir sahibi olmak program yapımcılar için ayrı bir önem taşımaktadır. Bu araştırma, İDE öğrencilerinin yabancı dilde okuma yapma kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrenciler tarafından öne sürülen metaforlar değerlendirildiğinde öğrencilerin İngilizce okuma yapmayı genel olarak olumlu algıladığı değerlendirilebilir. Oldukça az sayıda öğrencinin bu eylemi zorlayıcı ya da sıkıntı verici olarak algıladığı anlaşılmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin bir kısmının İngilizce okuma yapmak eylemini dil öğrenme ile ilişkilendirirken, bir kısmının eylem olarak okumayı ön plana çıkaran bir algıya sahip oldukları anlaşılmaktadır. İngilizce okuma yapmayı dil öğrenme ile ilişkilendiren öğrencilerin bu eylemi dili öğrenmenin ve geliştirmenin bir yolu, parçası ya da temeli olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Bu sonuç; Bektaş, Okur ve Karadağ'ın (2014)'ün ilkökul ve ortaokul öğrencileri ile yaptıkları çalışmada ulaştıkları 45 öğrencinin okumayı bilgi kaynağı olarak algıladıkları sonucu ile örtüşmektedir İngilizce okuma yapmayı pratik ve zamanla gelişen, parçaları doğru şekilde bir araya getirmenin yanında dikkat ve özen gerektiren bir eylem olarak tanımlayarak becerinin gelişme sürecine ve gerektirdiklerine vurgu yapan öğrenciler de bu kapsamda değerlendirilebilir. Diğer yandan okuma eylemini ön plana çıkaran öğrencilerin okumanın kişiyi zihinsel ve kültürel olarak geliştiren ve farklı dünyalara yolculuk yapmasına aracılık eden keyifli bir eylem olarak algıladıkları anlaşılmaktadır.

Çalışma kapsamında analiz edilen metaforlar ile ortaya çıkardığı kategorilerin temelinde, ikinci dilde okuma yapmanın özellikleri, güçlükleri ve yabancı dilde çok sayıda okuma yapmanın sağladığı avantajları konu alan çalışmaların bulgularıyla örtüştüğü görülmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin önemli bir bölümünün

İngilizce okuma yapmayı yabancı dili geliştirmenin bir yolu ve hatta temeli olarak algıladıkları hatta Rose (1987)'nin kitabında değindiği gibi bazı öğrencilerin okuma yapmayı yemek yeme eylemi ile özdeşleştirdikleri anlaşılmaktadır. Bu bulgu, sürekli ve yoğun bir okuma pratiğinin yalnız iyi bir okuyucu olmanın değil, aynı zamanda iyi bir yazma tarzı geliştirmenin, yeterli kelime bilgisine ve ileri düzeyde dilbilgisine sahip olmanın da en önemli yolu olduğunu ifade eden alanyazını öğrenci algısı açısından da destekler niteliktedir (Ellis, 2005; Eskey, 1986; Krashen, 1993). Bulgular öğrencilerin yabancı dilde okuma yapmayı dili geliştirmenin bir aracı olarak gördüklerini ortaya koyan çalışmalarla da benzerlik göstermektedir (Erten ve diğerleri, 2010; Karaman, 2020).

İngilizce okuma yapmanın dil yeterliğini geliştirmenin bir yolu olmanın yanında farklı dünyalara açılan bir kapı olarak bilgi ve kültürel alt yapılarını da geliştiren bir etkinlik olduğuna vurgu yapan metaforlar kullanan öğrencilerin sayısı da oldukça fazladır. Bu öğrencilerin İngilizce okuma yapmaktan çok çeşitli konularda bilgi sahibi olmanın yanında bu dilin kültürüne ait bilgilerini de artırarak faydalandıklarını göstermektedir. Bu bulgu, ikinci dilde okuma yapmanın farklı konularda bilgi sahibi olmayı sağlamanın yanında (Renandya, 2015), öğrencilerin, başka faydaları için değil hedef kültürle özdeşleşmek için ikinci dile ilgi duyma fikrinden kaynaklanan bütünleştirici motivasyona da sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir (Noels, 2001).

Çalışmaya katılan öğrencilerin önemli bir kısmının yabancı dilde okuma yapmayı keyif veren bir etkinlik olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Bu da yabancı dilde yoğun şekilde okuma yapmanın öğrencilerin daha iyi ve kendine güvenen okuyucular haline gelmelerinin yanında yabancı dile karşı olumlu tutum ve yüksek motivasyon geliştirmelerine de yardımcı olduğunu öne süren alanyazınla paralellik göstermektedir (Day ve Bamford, 1998). Öğrencilerin İngilizce okuma yapmayı pratik yaparak ve zamanla gelişen bir beceri olarak algıladıkları da görülmektedir. Bu açıdan bulguların okuma becerisinin ikinci dilde yetkinliğin arttıkça ve hem dile hem de okuma materyaline maruz kaldıkça ve ancak okuyarak gelişen ve bu gelişimin bir anda değil yavaş yavaş olduğunu ifade eden çalışmalarla örtüştüğü söylenebilir (Adams, 1998; Bojovik, 2010, Grabe, 2009).

Bazı öğrencilerin İngilizce okuma yaparken aynı anda hem Türkçe hem İngilizce düşünmek ya da metni zihinde çevirmek gerektiği şeklinde anlaşılan metaforlar kullandıkları görülmektedir. Bu açıdan öğrenci ifadeleri ikinci dilde okuma yapmanın aynı anda iki dilin etkileşimi ile devam eden ve bu dillerin aynı anda işlenmesini gerekli kılan bir çoklu yeterlik olduğunu ifade eden alanyazınla paralellik göstermektedir (Cook, 1997). Bununla birlikte çalışma kapsamında

frekans sıklığı en yüksek olan metaforlardan biri “Türkçe okumak yapmak” olmuştur. Öğrencilerin önemli bir kısmının İngilizce okuma yapmayı ana dilde okuma yapmaya benzettiği ve bazı öğrencilerin ikisi arasında bir fark görmediklerini ifade ettiği görülmüştür. Bu bulgunun, ikinci dilde okuma anlama sürecinin bu dilde okuma yeterliği arttıkça ana dildeki okuma anlama süreçlerine daha benzer hale geldiğini ileri süren araştırmalarla uyum içinde olduğu söylenebilir. Bunun nedenleri arasında ikinci dilde daha fazla metne maruz kalma ve okuma pratiği yapma, dilin yapısal bilgisinin yanında sosyal ve kültürel dünyası hakkında daha fazla bilgi edinme, akıcılık ve otomatiklik kazanma ve o dilde okuma yapmayı daha fazla isteme sayılabilir (Koda, 2007). Bu bulgu, ikinci ya da yabancı dilde daha fazla okuma deneyimine sahip olan okuyucuların, başlangıç düzeyindeki okuyuculara göre yetkin ana dil okuyucularına daha fazla benzediklerini gösteren alanyazın ile de örtüşmektedir (Barnett, 1989).

İngilizce okuma yapmayı zor ve sıkıntı verici olarak tanımlayan öğrencilerin ifadeleri ise gerekçeleriyle birlikte incelendiğinde okunan metinlerin öğrenci seviyesinin üzerinde olmasının olumsuz etkilerine vurgu yapan çalışmalarla örtüştüğü söylenebilir (Renandya, 2015). İngiliz Dili ve Edebiyatı öğrencilerinin ders materyali olarak orijinal dilde edebi eserler ve kavramsal makaleler okuduğu düşünüldüğünde bazı öğrencilerin bu metinleri seviyelerinin üstünde bulmaları anlaşılır görünmektedir. Türkiye bağlamında değerlendirildiğinde öğrencilerin üniversiteye girişte uygulanacak sınava beceri odaklı değil test odaklı olarak hazırlanmalarının etkilerinde de bahsedilebilir. Bu sıkıntıların ayrıca ikinci dilde okuma yapma sırasında o dil ile ana dilin aynı anda işe koşulmasının yarattığı güçlüklerden kaynaklanıyor olabileceği de düşünülebilir. İngilizce okuma yapmayı zorlayıcı ve sıkıntı verici bir olgu ya da eylemle ilişkilendirdiği görülen öğrencilerin sayısı az olmakla birlikte bazı öğrencilerin kullandıkları metaforlar değerlendirildiğinde bu eylemi oldukça sıkıntı verici olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Türkçe okumaya ilişkin metaforik algılar üzerine yapılan bazı araştırmaların da okumaya ilişkin olumsuz metaforik algılar üzerine yapılan bazı araştırmaların da okumaya ilişkin olumsuz metaforlara ulaştığı görülmüştür; Kemiksiz'in (2019) çalışmasında güzellikleri görmesini engelleyen ve hata yapmasına neden olan bir etkinlik, Azizoğlu ve Okur'un (2018) çalışmasında boş bir şey ve zaman kaybı olarak tanımlanırken Lüle ve Mert'in (2013) çalışmasında, zor ve sıkıcı etkinlikler kategorileri üretilmiştir. Kemiksiz'in (2019) çalışmasında güzellikleri görmesini engelleyen ve hata yapmasına neden olan bir etkinlik, Azizoğlu ve Okur'un (2018) çalışmasında boş bir şey ve zaman kaybı olarak tanımlanırken Lüle ve Mert'in (2013) çalışmasında, zor ve sıkıcı etkinlikler kategorileri üretilmiştir. Bu sonuçla paralel olarak; Gül ve Özdemir (2023)'in sınıf öğretmeni adaylarının okuma ve yazmaya yönelik metaforik algılarını

belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının ana dilde okuma eylemini bile 'zorunluluk' ve 'zorlayıcı' olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Bu araştırma ile elde edilen bulgulara dayanarak metaforların İDE bölümünde okuyan öğrencilerin İngilizce metinler okumakla ilgili algılarının ortaya çıkarılmasında bir araç olabileceği söylenebilir. Araştırma kapsamında elde edilen bulguların ilgili alanyazını destekler nitelikte olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin çoğu İngilizce okuma yapmayı olumlu algıladığı anlaşılrsa da bu eylemi sıkıntı verici olarak görenlerin nedenlerinin daha detaylı incelendiği araştırmalar yapılması önerilebilir. Zira bu bölüme yerleşmiş bir öğrencinin İngilizce okuma yapmayı ölüm ya da eziyet gibi görmesinin nedenlerini detaylı bir biçimde ortaya çıkarmak öğrencilerin bölüme yerleşirken geçtikleri süreçler ile ilgili de önemli ipuçları sağlayabilir.

Bu bağlamda üniversitelerde dil puanı ile öğrenci alan bölümlerde okuyan öğrencilerin bölümlerinde ihtiyaç duydukları dinleme, konuşma ve yazma gibi becerilerle ilgili algılarının ortaya çıkarılmasını sağlayacak araştırmaların bu bölümlere ait programların geliştirilmesine ışık tutacak çok önemli bulgular ortaya koyacağı düşünülmektedir. Buna ek olarak Türkiye'de yükseköğretim düzeyinde derslerin bir kısmının ya da tamamının yabancı dilde verildiği üniversitelerin sayıca yüksek oluşu göz önüne alındığında diğer bölüm öğrencilerinin yabancı dilde okuma yapmakla ilgili algılarını ortaya çıkaracak benzer çalışmaların alan yazına kazandırılmasının da önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 24.10.2022 tarihli ve 364 sayılı kararınca yürütülmüştür.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Yazarlar aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder ve yazar katkı yüzdeleri tüm yazarlarca kabul edilmiştir.*

Yazar Katkısı: *Harun ŞAHİN; özellikle problemi belirleme, araştırma başlığını, problem durumunun yazılması, alan yazın taraması aşamalarında ve diğer tüm süreçlerde katkısı sunmuştur. Bahar ÖNDER, özellikle problem durumu, ölçekleri araştırma, veri toplanma, analiz, bulgular, tartışma aşamalarında ve diğer tüm süreçlerde katkısı sunmuştur. Çiğdem GÜZLE KAYIR, yöntem; deseni ve verilerin analizi aşamalarında ve diğer tüm süreçlerde çalışmaya katkıda bulunmuştur. Her üç yazar da raporlama sürecini birlikte yürütmüşlerdir.*

Kaynakça

- Adams, M. J. (1998). The three cueing System' in J. Osborn and F. Lehr (eds.), *Literacy for all: issues in teaching and learning*, pp 7399. Guilford Press.
- Alger, C. L. (2009). Secondary teachers' conceptual metaphors of teaching and learning: Changes over the career span. *Teaching and Teacher Education*, 25, 743-751.
- Aslanoğlu, E. A. (2007). *PIRLS 2001 Türkiye verilerine göre 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileriyle ilişkili faktörler*. [Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi].
- Azizoğlu, N. İ. ve Okur, A. (2018). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Ekrandan Okumaya Yönelik Metaforik Algıları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (46), 1-21.
- Barnett, M. A. (1989). *More than meets the eye foreign language reading theory and practice*. Center for Applied Linguistics and by Prentice-Hall, Inc.
- Baş, M. ve Bal Gezegin, B. (2015). Language learning as losing weight: Analysing students' metaphorical perceptions of English learning process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 199, 317-324.
- Baş, G. ve Kivılcım, Z. S. (2019). Türkiye'de öğrencilerin merkezi sistem sınavları ile ilgili algıları: bir metafor analizi çalışması. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 7(2), 639-667.
- Batur, Z. ve Alevli, A. (2014). Okuma becerileri dersinin PISA okuduğunu anlama yeterlilikleri açısından incelenmesi. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 2, 22-30.
- Bektaş, M., Okur, A. ve Karadağ, B. (2014). İlkokul ve Ortaokul Son Sınıf Öğrencilerinde Metaforik Algı Olarak Kitap. *Türk Kütüphaneciliği*, 28 (2), 154-168.
- Bojovic, M. (2010). Reading Skills and Reading Comprehension in English for Specific Purposes. *Paper presented at The International Language Conference on The Importance of Learning Professional Foreign Languages for Communication between Cultures* (2010).
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: Bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1- 23.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Pegem Akademi.
- Cook, V. (1997). *The consequences of bilingualism for cognitive processing*. In A. De Groot veJ. Kroll (Eds.), *Tutorials in bilingualism* (pp. 279-99). Cambridge University Press.

- Coşkun, A. (2015). Parents and Young Learners' Metaphorical Perceptions about Learning English. *Journal of Education and Training Studies* 3(5)
- Coşkun, E. (2002). Okumanın hayatımızdaki yeri ve okuma sürecinin oluşumu, *TÜBAR-XI*, 231-244.
- Çetinkaya, S. ve Eskici, M. (2018). Öğretmenlerin öğretmeye yönelik metaforik algıları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 253-271.
- Day, R., ve Bamford, J. (1998). *Extensive reading in the second language*. Cambridge University Press.
- Ellis, R. (2005). Principles of instructed language learning. *System*, 33(2), 209-224.
- Erten, İ. H, Topkaya, E. Z. ve Karakaş, M. (2010). Exploring motivational constructs in foreign language reading Yabancı dilde okumaya karşı motivasyonel yapıların incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* (39), 185-196.
- Erdağı Toksun, S. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının okuma kavramına ilişkin metaforik algıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 144-157.
- Eskey, D. (1986). Theoretical foundations. In F. Dubin, D. Eskey, ve W. Grabe (Eds.), *Teaching second language reading for academic purposes*. Reading, Addison- Wesley.
- Forceville, C. (2002). The identification of target and source in pictorial metaphors. *Journal of Pragmatics*, 34(1), 1-14.
- Grabe, W. (2009). *Reading in a second language: Moving from theory to practice*. Cambridge University Press.
- Grabe, W. (2014). Key issues in L2 reading development. *Proceedings of the 4th celc Symposium for English Language Teachers- Selected Papers* (2014): 8-18.
- Guerrero, M. C. M. ve Villamil, O. S. (2002). Metaphorical conceptualizations of els teaching and learning, *Language Teaching Research*, 2, 95-120.
- Gül, M., ve Özdemir, O. (2023). Metaphoric perceptions of pre-service primary school teachers on reading and reading disability. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 1, 23-30.
- Karaman, F. (2020). Determination of metaphoric perceptions of german teacher candidates in the turkey towards german reading and writing skills. *Online Submission*, 4, 84-106.
- Karatay, H., (2009). Okuma stratejileri bilişsel farkındalık ölçeği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi – Journal of Social Sciences* 2009-2 (19), 59-80.
- Kemiksiz, Ö. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının “hızlı okuma” becerisine yönelik metafor algıları. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 71-84.

- Kern, R. (1994). The role of mental translation in L2 reading. *Studies in Second Language Acquisition* 16, 441-61.
- Kılıç, A., Aydın, M., Burcu, Ö. ve Şahin, Ş. (2019). *Kuramdan uygulamaya ihtiyaç belirleme*. Pegem Akademi.
- Koda, K. (2007). Reading and language learning: Crosslinguistic constraints on second language reading development. In K. Koda (Ed.), *Reading and language learning* (pp. 1-44). Special issue of *Language Learning Supplement* (57), 1-44
- Krashen, S. D. (1993). *The power of reading*. Eaglewood, CO: Libraries Unlimited.
- Krone, K. J. ve Morgan, J. M. (2000). *Emotion metaphors in management, the chinese experience, emotion in organizations edited by Fineman (Ed.)*. (2nd edition). Sage Publications Google books
- Kuzu, S. T. (2004). Etkileşimsel model'e uygun okuma öğretiminin Türkçe bilgilendirici metinleri anlama düzeyine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(1), 55-77.
- Lakoff, G., ve Johnson, W. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press.
- Lakoff, G. (1993). The contemporary theory of metaphor. In A. Ortony (Ed.), *Metaphor and thought*. Cambridge University Press.
- Lightman, A. (2005). Imagining the unknown, *Science and Spirit*, March-April
- Limon, İ. (2015). 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin yabancı bir dil olarak İngilizceye yönelik metaforik algıları. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(2),367-379.
- Miles, M, B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nation, ISP (2007) The four strands. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1: 213.
- Noels, K. (2001). *New orientations in language learning motivation: Toward a contextual model of intrinsic, extrinsic, and integrative orientation and motivation*. In Z. Dörnyei ve R. Schmidt (Eds.), *Motivation and second language acquisition* (pp. 43-68). Honolulu, HI: University of Hawaii Press.
- Obalı, B. (2009). *Öğrencilerin fen ve teknoloji akademik başarısıyla Türkçede okuduğunu anlama ve matematik başarıları arasındaki ilişki*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi].
- Renandya, W. A. (2015). *Reading in a foreign language: what else is important besides skills and strategies? Hamied, F. A., Yadnya, IBP., Sociowati, IGAG*. Udayana University Press.
- Renandya, W. A. ve Jacobs, G. (1998). *Extensive Reading in the Second Language Classroom*. *RELC Journal*, 187-191.

- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Fang, S. (2015). College efl learners' metaphorical perceptions of english learning. *The Journal of Asia*. 12(3), 61-79.
- Ross, C. S. (1987). Metaphors of reading. *Journal of Library history*, 147-163.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının “matematik öğretmeni”, “matematik” ve “matematik dersi” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.
- Tosuncuoğlu, Y. (2018). İngiliz dili ve edebiyatı bölümü öğrencilerinin “İngilizce” kavramına ilişkin metaforları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 22(2), 677-697.
- Yang, L. ve Wilson, K. (2006). Second language classroom reading: a social constructivist Approach. *The Reading Matrix 5th Anniversary Special Issue — CALL Technologies and the Digital Learner*, 6(3). 364-372.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.



Determining the Metaphorical Perceptions of English Language and Literature students on "Reading in English"*

Harun ŞAHİN¹, Bahar ÖNDER² and Çiğdem GÜZLE KAYIR³

Abstract

This research aims to reveal the metaphorical perceptions of the students studying at the Department of English Language and Literature (ELL) about reading in English. The research study group consists of 137 students studying at the Departments of English Language and Literature of Akdeniz and Kocaeli Universities in the academic year. To reveal the metaphorical perceptions of the students about reading in English, the students were asked, "Reading in English is like ... because" They were asked to complete the sentence in the form of and the data obtained were analyzed using the content analysis method. The results of the study revealed that students' perceptions on reading in English are generally positive. Considering the importance of reading in English in the English Language and Literature department, it is thought that revealing the perceptions of ELL students studying in this department about reading in English will make significant contributions to the studies on the development of reading skills in the Preparatory programs to be prepared for these students.

Article Details

Research Article

Received
06/02/2023

Accepted
09/01/2024

Published
23/09/2024

Key words

Metaphor,
Reading in
English,
Reading in
foreign
language

¹ Akdeniz Üniversitesi, ORCID ID - 0000-0001-83074328, harun.shn261@gmail.com

² Kocaeli Üniversitesi, ORCID ID - 0000-0002-8705-7071, demirbasbahar@gmail.com

³ MEB, ORCID ID - 0000-0001-5283-2990, cigdemguzle@yahoo.com

Suggested Citation:

Şahin, H., Önder, B. & Güzle Kayır, Ç. (2024). Determining the metaphorical perceptions of English language and literature students on "reading in English". *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 215-241. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1248481>

Introduction

The way for an individual living in a rapidly changing information society to adapt to this change is through reading (Coşkun, 2002). By reading, individuals learn about what is happening around the world, how other people live, and places they may never visit; they can develop their feelings and thoughts, learn to be tolerant towards people and nature, and increase their knowledge and manners (Aslanoğlu, 2007; Kuzu, 2004, Obalı, 2009). Coşkun (2002) emphasized the significance of reading by stating, "The societies that shape the world's development are those built by individuals who engage in reading" (p. 5).

Reading includes strategic processes such as quickly and effectively recognizing words, processing sentences to create meaning, determining reading purpose, changing goals flexibly, and monitoring reading. In addition, it includes the skills of interpreting and evaluating the meaning based on the previous information and the purpose of the reader (Grabe, 2014; Karatay, 2009). In this respect, reading is a complex, multi-faceted process that includes research, learning, interpretation, discussion, and critical thinking, and its development requires significant time and resources (Batur & Alevli, 2014; Bojovic, 2010).

Reading in a second language is more complex than reading in the mother tongue because this process requires interpretation of both languages, and there is a constant interaction between the two languages and reconciliation of the different demands imposed by the languages (Kern, 1994; Koda, 2007). Especially, beginners' vocabulary, grammar, and rhetoric knowledge compared to the mother tongue, not having enough experience in second language reading, different and unfamiliar social and cultural characteristics can make reading difficult (Yang & Wilson, 2006).

While reading in a second language is primarily done in the form of reading short texts simplified according to the level of the student in the classroom environment, it is rarely done to learn new and challenging information (Grabe, 2009). Nevertheless, in every scenario, intensive reading practice demands proficient reading skills, a substantial vocabulary, and adept grammar usage. In essence, it serves to enhance one's proficiency in a foreign language. However, attaining such progress hinges upon dedicated and ongoing reading endeavors (Krashen, 1993, as cited in Renandya & Jacobs, 1998). Intensive reading, which is defined by Day and Bamford (1998) as "reading a large number of books and different materials that fall within the language proficiency of readers in second language learning and teaching," also helps students develop positive attitudes and high motivation towards foreign language by becoming self-confident readers. As the second language reading experience increases, readers are more like native language readers than beginners (Barnett, 1989).

Like reading, metaphors assume an active role in our daily lives, forming an integral component of our conceptual framework. According to the Turkish Language Association dictionary, the essence of metaphor, which is a metaphor in our language, is to "understand and experience one thing through another" (Lakoff & Johnson, 1980). Metaphors are used to express difficult experiences by using words literally (Krone & Morgan, 2000). Although many perceive metaphors as a characteristic of language and an element confined to literary expressions, they are deeply rooted within our cognitive realm, profoundly influencing our thoughts and behaviors. Metaphors, which structure our thought processes, significantly shape our perceptions of the world and reality. This conceptual framework, most vividly evident in language, serves as the bedrock of our cognitive patterns, everyday actions, and interactions with others. Metaphors function as a mechanism for comprehending our experiences, enabling us to process new encounters through this metaphorical lens. In essence, a metaphor is not merely a rhetorical device, but a fundamental mode of thought (Alger, 2009; Guerrero ve Villamil; 2002; Lakoff ve Johnson; 1980; Lakoff 1992).

Lightman sees metaphors, which we are familiar with in literature and daily life, as indispensable scientific thinking tools. The metaphor likening it to divergent points continues to be the most widely employed analogy on the subject (Lightman, 2005). To explain to his students that the universe is expanding, the expanding universe is placed on an inflating balloon, and the stars are placed on the balloon and as the balloon inflates.

A metaphor relationship consists of three pivotal components: the subject of the metaphor, the source of the metaphor, and the attributes ascribed to the source. For instance, in the sentence "teacher is like a gardener," the teacher is the subject of the metaphor, a gardener is the source of the metaphor, and the qualities that liken the teacher to a gardener constitute the characteristics attributed to the teacher (Forceville, 2002).

As a part of scientific thinking, metaphors are an indispensable tool in making the most complex thoughts, meanings, and explanations understandable in every field from politics to economy and in understanding each other at different intellectual and cognitive levels (Yıldırım & Şimşek, 2018). For this reason, studies aiming to reveal individuals' perceptions of complex or theoretical phenomena through metaphors are encountered in the field of education as well as in many other fields (Baş & Kivılcım, 2019; Bozkurt, 2020; Çetinkaya & Eskici, 2018; Erdağı Toksun, 2019; Saban, 2004; Şahin, 2013). In addition, metaphors are used in the field of learning a second language, and in the literature, there are metaphorical perception studies carried out as an attempt to

reveal how students perceive foreign language learning (Baş & Bal Gezeğin, 2015; Coşkun, 2015; Fang, 2015; Guerrero & Villamil; 2002; Limon, 2015; Tosuncuoğlu, 2018).

Students studying at the higher education level in Turkey must read many texts written in a foreign language in their courses, some of which are taught in English. Although it is possible to come across many studies revealing the importance of reading skills for higher education courses, no study reveals how students perceive the act of reading in English. English Language and Literature (ELL) department students read texts including theoretical articles in various fields, especially literary works in different genres such as short stories, novels, poems, and plays, in all their department courses, and they do these readings in English. This study has been tried to reveal how ELL students perceive the act of reading in English by analyzing the metaphors they use. Thus, it is thought that this study can help both to reveal how these students see the act of reading, which plays a vital role in following the courses. The study may also contribute to our understanding of perceptions of the students placed in this department with the score they get from a multiple-choice exam towards the ELL department, a skill-based program.

The aim of this study is to reveal the metaphorical perceptions of ELL students towards reading in English. For this purpose, answers to the following questions were sought;

1. Through which metaphors do ELL students explain their perceptions of the act of reading in English?
2. Under which categories can the metaphors put forward by the students regarding the action of 'reading in English' be included in terms of their common characteristics?
3. On which aspect of reading in English do the metaphors developed by the students regarding the action of 'reading in English' focus?

Method

This study was carried out by the decision of the Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee of Akdeniz University Rectorate, dated 24.10.2022 and numbered 364.

Research Design

In this study, the phenomenology design, one of the qualitative research designs, was used. The phenomenology design is a research design that focuses on phenomena that we are aware of but do not have an in-depth and detailed understanding of. Phenomenology, intricately linked with philosophy, delves into how individuals perceive reality and their encounters within these perceptions. This method aptly explores phenomena that remain partially elusive, despite not

being entirely unfamiliar. In phenomenological research, there is an effort to reach themes that can define the phenomenon with content analysis in data analysis to reveal experiences and meanings. Although phenomenological studies do not reveal generalizable results as a feature of qualitative studies, they can reveal examples, explanations and experiences that will allow us to better recognize and understand a phenomenon (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Participants

The research population consists of first and fourth-year students of the English Language and Literature departments of Kocaeli and Akdeniz Universities in the academic year 2022-2023. The research study group consisted of 137 students who could be reached from these students. Table 1 shows the characteristics of the students participating in the research.

Table 1

Frequency and Percentage Distribution of The Students Participating in The Research by The University, Grade and Gender

	University		Gender		Grade	
	Kocaeli Univ.	Akdeniz Univ.	Female	Male	1st Grade	4th Grade
f	35	102	75	62	101	36
%	25.54	74.45	54.7	45.2	73.7	26.2

102 (74.45%) students from Akdeniz University and 35 (25.54%) students from Kocaeli University participated in the research. 75 (54.74%) of the students participating in the research were female and 62 (45.25%) were male. While 101 (73.72%) first-year students participated in the research, 36 (26.27%) fourth-year students participated.

Data Collection Tools

The data of the research were collected with a questionnaire consisting of two main parts. In the first part of the questionnaire, students were asked to share their gender, university, and grade level, while in the second part, students were asked to complete the sentence "Reading in English.... Because...". The questionnaire was distributed to both first and fourth-year students across the respective universities through the student information system. Subsequently, the responses from participating students were integrated into the analysis. Thus, it is aimed to reveal the metaphorical perceptions of English Language and Literature students about reading in English.

Data Analysis

As part of the data analysis process, the initial focus was on identifying whether a metaphor prominently featured in the students' sentences.

Out of the 148 sentences examined, 11 instances that did not utilize a metaphor were subsequently excluded from the dataset. In this context, students who did not employ any metaphor to complete the sentence and papers where the source of the metaphor remained unclear were not incorporated into the data analysis. For example, statements such as reading in English seems useful, ... seems wrong, seems complicated, and ... seems boring were not evaluated because they indicate a perceived feature of reading in English from a person's point of view, rather than an analogy. In addition, the sentences completed as "reading in English is the best method to improve my vocabulary, or it is like an action that I had difficulty with at first but later got better," were not considered as metaphors because they contain a kind of definition of reading in English from the student's point of view. In addition, it was evaluated whether the developed metaphors contributed to understanding the perception of English Language and Literature students about reading in English, and metaphors that were not thought to serve this purpose were excluded from the analysis.

In the same way, the sentence "reading in English is like something that I never want to hesitate but always hesitate because I need to improve my vocabulary" was excluded from the data set both because there is no obvious metaphor in it and its justification did not contribute to revealing the student's perception of reading in English. Furthermore, the study delved into the underlying rationale behind the metaphors generated by the students and explored the motivations driving their choice of metaphors. Additionally, even when the origin of a metaphor was apparent, those metaphors lacking any characteristics attributed to their respective subjects from the source were eliminated from the analysis. For example, "reading in English is like doing any reading because it is so" was excluded from the analysis because it does not include the reason for the analogy. Likewise, the sentence "it is like looking at the reading material/subject from a different perspective because it means that it is written in a different language from a different point of view" was omitted from the analysis due to its lack of clarity. This metaphor does not contribute to comprehending the perception of reading in English (Saban, 2004).

Metaphors in 137 forms, which were determined to have features included in the research, were listed in alphabetical order to be gathered under specific categories, and the number of students representing each metaphor was determined. Then, these metaphors were subjected to content analysis. The following steps were followed within the scope of content analysis.

1. Coding: Coding is naming the meaningful parts among the data. These can be a word, sentence, or paragraph. At this stage, the metaphor used by each student to describe reading in English and the

sentence explaining the reason for making this analogy were evaluated together, and meaning was tried to be made about the analogy made by that student. Different students' expressions with similar meanings were named with the same codes; thus, a code list was drawn up. The concepts used in coding were selected based on their perceived alignment with the intended meaning in that particular section. For this, the data set was read many times, and the resulting codes were studied more than once (Yıldırım & Şimşek, 2018).

2. Creating and Constructing Categories: At this stage, it was tried to find themes that could gather the codes revealed during the coding phase under specific categories.

To achieve this, an effort was made to identify shared elements among the codes, leading to the identification of repetitive and conceptually analogous codes. Thus, among the codes that emerged in the first stage, the related ones were brought together, and categories were created. Categories with similar meanings were also brought together in a higher category and structured (Kılıç et al., 2019).

3. Association/Interpretation: The emerging categories were associated with each other and interpreted at this stage. In this context, it has been tried to draw some conclusions from the findings and comment on the importance of the results obtained (Kılıç et al., 2019).

Reliability and Validity of the Study

To ensure the research's reliability, an attempt was made to validate whether the metaphors gathered within the categories established by the researchers accurately represent a conceptual category. To achieve this, a lecturer was provided with two lists: one containing the categories and the other consisting of metaphors, both arranged in alphabetical order, along with their corresponding justifications. Then, the placements made by two different evaluators were compared, and the agreement between the two was calculated using Miles and Huberman's (1994) formula ($\text{Reliability} = \frac{\text{consensus}}{\text{consensus} + \text{disagreement}}$). Accordingly, the number of consensus and disagreement of the researchers and the lecturer whose opinion was sought were determined. The agreement between the two groupings was calculated as 90%. Since this value is higher than 80%, reliability has been achieved in the qualitative analysis of the data (Miles & Huberman, 1994).

Findings

The metaphors developed by English Language and Literature students about reading in English were analyzed, and the findings were analyzed and interpreted in sub-headings according to the research questions.

1. Which metaphors explain the perceptions of English Language and Literature students regarding the concept of reading in English?

A list of metaphors developed by ELL students in alphabetical order and the number of students representing each metaphor is presented in Table 2.

Table 2

Metaphors Developed by ELL Students

Code	Source of Metaphor	Code	Source of Metaphor
1	Ten-month-old child's speech	49	Listening to my favorite song
2	Lifting a heavy stone	50	Swimming in a sea of different languages
3	Doing academic research	51	Stepping into a different world
4	Preparing your mind for a different world	52	Looking the world from a different window
5	Reading in mother tongue	53	Finding my real self
6	A key	54	Re-living Life
7	Making analysis	55	Getting information by any means
8	To practice	56	Listening to stories
9	Driving a car	57	A hobby
10	Being enlightened	58	Reading two things at the same time
11	Fishing	59	First step
12	Being different	60	Eating for English language student
13	Taking a bath	61	A part of English Basics of understanding English
14	Do brain training	62	English
15	Brainstorming	63	Opening a door
16	Using your brain as a translation machine	64	Black hole
17	Developing yourself in a subject you know	65	Loving cat
18	Journey to an unknown place	66	Reading in my own language
19	Creating the foundation for the building	67	Taking time for yourself
20	Growing a plant	68	Trying to solve yourself
21	Reading a sentence several times	69	Ejecting yourself from the cocoon
22	Learning a language	70	Exploring
23	Eating bread without additives	71	Strolling in my comfort zone
24	Watching an image	72	Practice speaking
25	Loving a woman	73	Solving math
26	Reading a culture	74	Listening to music

Table 2*Metaphors Developed by ELL Students (continued)*

27	Writing a text	75	Playing a game
	Eating a meal with different		Learning
28	saucers	76	
29	A must	77	Death
30	Cycling	78	An important practice
	Watering the plant to grow		Preparing for an important
31		79	exam
32	Solve puzzles	80	A relaxing activity
	Translating		Looking for a needle in a
33		81	haystack
	Ten-month-old child's		Going to the soup shop on a
34	speech	82	cold winter day
35	Lifting a heavy stone	83	Swimming in cold water
36	Doing academic research	84	Doing sports
	Preparing your mind for a		Singing a song
37	different world	85	
	Reading in mother tongue		Listening to songs in
38		86	different languages
	A key		A tool to improve
39		87	pronunciation
40	Making analysis	88	Opening a new horizon
41	To practice	89	Falling asleep
	Driving a car		Going out of 3-dimensional
42		90	field of perception
	Being enlightened		Understanding foreign
43		91	countries
44	Fishing	92	Learning new information
45	Being different	93	Learning a new language
46	Taking a bath	94	Climbing uphill
	Entering another world		Listening to my favorite
47		95	song
	Meeting a person from		Swimming in a sea of
48	another culture	96	different languages

When the metaphors presented in Table 2 are examined, it was observed that ELL students produced 96 different metaphors for the concept of "reading in English," and the most produced metaphors were solving puzzles (f15) and reading in the mother tongue (f12).

2. Under which categories can the metaphors put forward by the students regarding the concept of 'reading in English' be included in terms of their common characteristics?

In this section, the metaphors obtained in the research were collected in 10 main categories, presented in tables, and interpreted. While creating the categories, the metaphors put forward by the students and the reasons they put forward as to why they made this analogy

were evaluated together. The categories created with this approach, the number of metaphors in each category, and the number of students producing the metaphors are presented together in Table 3 below.

Table 3*Categories Created by Metaphors*

Categories	Metaphor		Number of students	
	f	%	f	%
1. As an act of enjoyment	19	15.97	21	15.33
2. As a door to a different world	14	11.76	14	10.22
3. As an action that develops and teaches	38	31.93	39	28.47
4. As an action like reading in Turkish	6	5.04	11	8.03
5. As an act of putting the pieces together	8	6.72	15	10.95
6. As an action that develops with time	8	6.72	10	7.30
7. As an activity that requires attention and care	7	5.88	7	5.11
8. As a cornerstone	5	4.20	5	3.65
9. As translating	4	3.36	5	3.65
10. As a compulsive and distressing act	10	8.40	10	7.30

The metaphors of reading in English as an enjoyable activity and the number of students representing it are presented in Table 4.

Table 4.*Metaphors Of Reading in English As An Enjoyable Activity*

Generated Metaphors	Number of students	
	1st Grade f	4th Grade f
Being enlightened		1
Taking a bath	1	
Eating a loaf of bread without additives	1	
Solving puzzles	2	
An activity I love	1	
Swimming in the sea	1	
Listening to my favorite song		1
Hobby	1	1
Loving cat	1	
Strolling in my comfort zone		1
Listening to music	1	
Reading almost in my native language	1	1
Playing a game		1

Table 4.*Metaphors Of Reading in English As An Enjoyable Activity (continued)*

A relaxing activity	1	
Entering the soup shop on the way on a cold winter day	1	
Singing a song		1
Listening to songs in different languages	1	
Falling asleep	1	
Sum of Metaphors: 19	14	7

Upon reviewing Table 4, it becomes evident that there are a total of nineteen metaphors, with fourteen originating from first-year students and seven from senior students. Students within this category account for 15.33% of the entire student population. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

"It is like taking a bath because it is one of the actions I don't want to end once it starts, even though I'm lazy until I do it."

"It is like eating bread without additives because the real value of a book is to read it in its true language."

"It's like falling asleep because it relaxes my mind."

"It is to enter the soup shop while on the road on a cold winter day because it warms me up on cold days."

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as a door to a different world are presented in Table 5.

Table 5.*Metaphors that Make Up the Category of Reading in English As A Door To A Different World*

Generated Metaphors	Number of students	
	1st Grade f	4th Grade f
Preparing your mind for a different world		1
Entering another world		1
Meeting a person from another culture.		1
Entering through an unknown door	1	
Journey to an unknown place	1	
Reading a culture		1
Swimming in deep water		1
Travel the world		1
Swimming in a sea of different languages		1
Stepping into a different world		1
Looking at the world from a different window	1	
Listening to stories		1
Understanding foreign countries	1	

Table 5.

Metaphors that Make Up the Category of Reading in English As A Door To A Different World (continued)

A trip	1	
Sum of Metaphors: 14	5	9

As seen in Table 5, the students produced 14 metaphors that were evaluated in reading in English as a door to a different world. Nine were produced by fourth-year students, while first-year students produced five. Students in this category constitute 10.22% of all students. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

“It is like entering another world because you find yourself in a different place in a different language.”

“It is like swimming in a sea of different languages because every page in every book carries traces of a different culture.”

“It’s like traveling to an unknown place because it’s an experience where you can see things you’ve never seen and learn the information you didn’t expect.”

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as a developing and teaching activity are presented in Table 6.

Table 6.

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English as A Developing And Teaching Activity

Generated Metaphors	Number of students	
	1st Grade f	4th Grade f
Subcategory 1- Developing and Teaching Language		
Developing yourself in a subject you know	1	
Learning a language		1
Eating a meal with different sauces	1	
A must	1	
Watering the plant to grow		1
Solving puzzles	1	
Language education		1
Going deep into the language	1	
Living the language fully	1	
Hobby	1	
A part of English	1	
Approaching English from every angle	1	
Grasp English	1	
Basics of understanding English	1	
Eating for English language learner	1	
Taking time for yourself	1	

Table 6.

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English as A Developing And Teaching Activity (continued)

Exploring	1	
Practice speaking	1	
Learning	1	
An important practice	1	1
A tool to improve pronunciation	1	
Reading in Turkish	2	
Learning new information	1	
Learning a new language	1	
Opening up a new horizon	1	
Sub-Category 2- Developing the Person		
Being different	1	
Loving a woman	1	
Playing an educational game	1	
Finding my real self	1	
Re-living life	1	
Hobby	1	
Eject yourself from the cocoon	1	
Sub-Category 3- Developing the Mind		
Brain exercise	1	
Doing brain training	1	
Brainstorming	1	
Going out of our three-dimensional field of perception	1	
Think multiple	1	
Sum of Metaphors: 39	35	4

As seen in Table 6, 39 students in reading in English as a developing and teaching phenomenon suggested 38 different metaphors be gathered under this category. Thirty-five of them were created by first-year students and four by fourth-grade students. Students in this category make up 28.47% of all students. When the metaphors and their justifications were evaluated together, it was seen that there were three sub-categories. One of them is reading in English as a phenomenon that develops and teaches a foreign language, while the other is reading in English as a phenomenon that develops the person. Within the first sub-category, the metaphors and their accompanying justifications accentuate the dimension of English reading that enhances foreign language skills across diverse facets. Conversely, the second sub-category's metaphors underscore the aspect of self-improvement through knowledge augmentation achieved by engaging in English reading. It is understood that some students perceive reading in English as a phenomenon that develops the mind. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

"Reading in Turkish because the best way other than learning a language on-site is reading. Learning words and making sense of what we read, in other words, understanding, is through reading.

"It is like a necessity because reading makes a great contribution to learning a language, and the more we read, the more we develop, the better we can understand what we read."

"Getting yourself out of the cocoon because when you study in a different language, you rediscover yourself."

"It's like loving a woman because you suddenly find yourself in that situation, and you can't stop yourself from it even if you wanted to, and whatever the outcome, you'll eventually learn a lot of valuable things."

The metaphors of the reading category in English as an action similar to reading in Turkish and the number of students representing it are presented in Table 7.

Table 7.

Metaphors That Make Up the Category of Reading In English As An Action Like Reading In Turkish

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students</i>	
	<i>1st Grade</i> <i>f</i>	<i>4th Grade</i> <i>f</i>
<i>Reading in my mother tongue</i>		1
<i>Jumping into a sea you know the bottom of</i>	1	
<i>Getting information by any means</i>	1	
<i>Reading in my own language.</i>		1
<i>Reading a book in Turkish</i>	1	
<i>Reading in Turkish</i>	5	1
<i>Sum of Metaphors: 11</i>	8	3

Upon analyzing Table 7, it is evident that a total of eleven students generated six distinct metaphors falling within the category of 'reading in English as a parallel to reading in Turkish.' Out of these students, six utilized the metaphor of 'reading in Turkish,' while the remaining metaphors underscore the resemblance between English and Turkish when assessed in conjunction with their corresponding justifications. Students in this category make up 8.03% of all students. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

"Turkish is like reading; I see English as my mother tongue."

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as a phenomenon to be solved by putting the parts together are presented in Table 8.

Table 8

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English As A Phenomenon To Be Solved By Putting The Pieces Together

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students</i>	
	<i>1st Grade</i>	<i>4th Grade</i>
	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>Doing academic research</i>		1
<i>Doing analysis</i>	1	
<i>Watching an image</i>	1	
<i>Solving puzzles</i>	5	1
<i>Solving math</i>	1	
<i>Solving puzzles</i>	1	1
<i>Doing puzzles</i>	1	1
<i>Jigsaw</i>		1
<i>Sum of Metaphors: 15</i>	10	5

As seen in Table 8, there are eight different metaphors created by 15 students in the reading in English as an action to be solved by putting the pieces together. In the metaphors in this category, it was seen that reading in English is a phenomenon that needs to be solved by putting the parts together. 'Solving the puzzle' was the metaphor produced by the most significant number of students. This was followed by the metaphors of "solving puzzles" and "doing puzzles" with two people each. The expression 'puzzle,' which has the same meaning, was also deemed appropriate to be placed under this category. Despite the utilization of varying terminology across these three metaphors, the shared emphasis on a similar action suggests that five students analogize reading in English to solving a puzzle. Students in this category make up 10.95% of all students. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

"It's like solving a puzzle because if one of the pieces is missing, we can't reach the result."

"It's like doing a puzzle because we put sentences together piece by piece and make a whole."

"It is like solving a puzzle because we need to put the pieces in the right places and create a meaningful whole while solving puzzles and reading in English."

The metaphors of the category of reading in English as a practice and an action that develops over time and the number of students representing it are presented in Table 9.

Table 9.

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English As A Practice And An Action That Develops

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students</i>	
	<i>1st Grade</i>	<i>4th Grade</i>
	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>Practicing</i>	1	
<i>Driving a car</i>	1	
<i>Fishing</i>	1	
<i>Cycling</i>	2	1
<i>Exercising</i>	1	
<i>Trying to solve yourself</i>	1	
<i>Swimming in cold water</i>		1
<i>Doing sports</i>	1	
<i>Sum of Metaphors: 10</i>	8	2

Table 9 shows the metaphors and the number of students reading in English as a practice and an action that develops over time. When all metaphors are evaluated with their justifications, it is seen that the feature of reading in English is a phenomenon that develops with practice and over time. A total of 8 different metaphors by ten students are included in this category. Students in this category make up 7.30% of all students. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

“Swimming in cold water because you get stunned at first and get used to swimming.”

“Fishing because it improves with time and practice.”

“It is like riding a bicycle because once the individual finds the right reading method for himself, reading and understanding the text becomes a reflex, just like riding a bicycle.”

“It’s like trying to decipher yourself because, with step-by-step reading exercises, we understand paragraphs better, just like human life.”

“It’s like doing sports because you can improve as you continue.”

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as an action that requires attention and care are presented in Table 10.

Table 10.

Metaphors That Make Up the Category Reading in English as An Action That Requires Attention and Care

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students</i>	
	<i>1st Grade</i>	<i>4th Grade</i>
	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>Driving a car</i>		1
<i>Driving a vehicle</i>		1

Table 10.

Metaphors That Make Up the Category Reading in English as An Action That Requires Attention and Care (continued)

<i>Doing academic research</i>	1	
<i>Growing a plant</i>	1	
<i>Writing a text</i>	1	
<i>Preparing for an important exam</i>		1
<i>Solving puzzles</i>	1	
<i>Sum of Metaphors: 7</i>	4	3

As seen in Table 10, 7 different metaphors in the category of reading in English as a phenomenon that requires attention and care were put forward by seven different students. It shows the metaphors and the number of students who produced these metaphors. Upon comprehensive analysis of the metaphors within this category and their corresponding justifications, it becomes apparent that the metaphors underscore the notion that reading in English demands attentiveness and meticulousness. Students categorized under this theme constitute 5.11% of the total student population. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following.

"Growing a plant requires effort, patience, and stability in a certain order."

"It is like solving a puzzle because we need to go deep into the sentence to understand what is being said in the sentence."

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as a cornerstone are presented in Table 11.

Table 11.

Metaphors That Make Up the Category Reading in English As A Cornerstone

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students representing the metaphor</i>	
	<i>1st Grade f</i>	<i>4th Grade f</i>
<i>A key</i>	1	
<i>Knowing the language as well as native speakers</i>	1	
<i>First step</i>	1	
<i>Creating the foundation for the building</i>	1	
<i>Opening a door</i>	1	
<i>Sum of Metaphors: 5</i>	5	--

Table 11 reveals that the category of 'reading in English as building a cornerstone' comprises five distinct metaphors, all of which were generated by first-year students. The common feature of the

metaphors in the category is that they emphasize reading in English as an essential requirement in language learning. Students in this category make up 3.65% of all students. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

"It is like a key because it acts as a key to a better grasp of English."

"It is like the first step because learning a language starts with understanding what you read."

"It's like laying the foundation for a building because, without a good reader, you can't be a good writer, speaker, or listener, just as a building without foundation won't stand."

"It's like opening a door because, without a lock (grammar, etc.), you can't open the door."

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as a translation are presented in Table 12.

Table 12

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English As Translating

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students representing the metaphor</i>	
	<i>1st Grade</i>	<i>4th Grade</i>
	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>Translating</i>	2	
<i>multi-talent</i>	1	
<i>Thinking</i>	1	
<i>Using your brain as a translation machine</i>	1	
<i>Sum of Metaphors: 5</i>	5	-----

When Table 12 is examined; It is seen that five first-year students compare reading English to translating. In this category, there are four different metaphors created by five students. While two students use the metaphor of translating, when the metaphors of the other students are evaluated together with their reasons, it is understood that they perceive reading in English as translating. Students in this category make up 3.65% of all students.

The metaphors and the number of students representing the category of reading in English as a challenging and distressing phenomenon are presented in Table 13.

Table 13

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English as A Challenging And Distressing Phenomenon

<i>Generated Metaphors</i>	<i>Number of students</i>	
	<i>1st Grade</i>	<i>4th Grade</i>
	<i>f</i>	<i>f</i>

Table 13

Metaphors That Make Up the Category of Reading in English as A Challenging And Distressing Phenomenon (continued)

<i>Ten-month-old child's speech</i>	1	
<i>Lifting a heavy stone</i>	1	
<i>Reading a sentence several times.</i>		1
<i>Torture</i>	1	
<i>Reading two things at the same time</i>	1	
<i>Black hole</i>	1	
<i>Death</i>		1
<i>Looking for a needle in a haystack</i>	1	
<i>Ramp</i>	1	
<i>A hard road</i>		1
<i>Sum of Metaphors: 10</i>	7	3

As seen in Table 13, 10 metaphors evaluated in the category of reading in English as a challenging and distressing phenomenon were put forward by different students. The common feature of the metaphors in this category is that students describe reading in English as challenging and distressing. Three of these metaphors were produced by fourth-year students, while first-year students produced the other seven. Students in this category make up 7.30% of all students. Among the statements of the students, the ones that attracted the most attention were the following;

"It is as difficult as a 10-month-old child's speech because high school education is only for exams."

"If the text is difficult, it is like lifting a heavy stone because it requires careful and hard work to perform the reading. Otherwise, it will be difficult to understand and comprehend."

"It's like torture because my brain is getting tired."

"It is like a black hole because if you understand what you are reading, you will be dragged into the event; if you do not understand what you are reading, you will be dragged into an obscurity full of question marks."

"It is like death because the more you read it, the more you feel like dying".

"It's like looking for a needle in a haystack because most books are written above your level of English, and you wouldn't be able to understand the book even if you translated the words one by one. I wish books were a little easier... if the students had at least understood the books, they had to read ten times already."

"It is like a slope because it never ends."

Discussion, Conclusion, and Suggestions

Unlike classroom environments where materials are often condensed and simplified to facilitate comprehension activities within a specific timeframe (Grabe, 2009:135), English Language and Literature (ELL) students experience a distinct form of reading during their education. Reading in a foreign language for them is an endeavor aimed at acquiring novel and captivating knowledge, encompassing its own set of dynamics. These students, having gained entry to the university through achievement in foreign language tests, and some having completed preparatory education, arrive at their department equipped with a foundation in foreign language reading. However, considering that the lessons are based on reading and the materials read are literary works in the original language such as novels, short stories, plays, which do not have the priority to consider the language level of the students or to develop the language, and conceptual articles that are the basis for a better analysis of these literary works, ELL students are taught in a foreign language. Having an Ella about their perceptions of reading is of particular importance for program makers. This research aimed to reveal the perceptions of ELL students about the concept of reading in a foreign language through metaphors.

When the metaphors put forward by the students constituting the study group of the research are evaluated, it can be evaluated that the students generally perceive reading in English positively. The study reveals that a considerable number of students view this activity as challenging or distressing. Moreover, while a portion of students link reading in English with language acquisition, others hold a perception that emphasizes reading as an action. It is apparent that students associating English reading with language learning perceive this activity as a means, component, or foundation for language acquisition and development. Similarly, students who underscore the developmental process and the demands of the skill by describing English reading as an endeavor requiring careful attention and precise assembly of pieces over time can also be considered within this framework. On the other hand, it is understood that students who emphasize the act of reading perceive reading as an enjoyable activity that develops the person mentally and culturally and mediates them to travel to different worlds.

It is seen that the metaphors analyzed within the scope of the study and the categories it reveals overlap with the findings of the studies on the characteristics and difficulties of reading in a second language and the advantages of reading in a foreign language. It is understood that a significant part of the students who participated in the study perceive reading in English as a way and even the basis of improving the foreign language. This finding supports the literature regarding student

perception, which states that continuous and intensive reading practice is the most important way to be a good reader and develop a good writing style, sufficient vocabulary, and advanced grammar (Ellis, 2005; Eskey, 2003; Krashen; 1993). The findings parallel research demonstrating that students perceive foreign language reading as a conduit for language advancement (Erten et. al, 2010).

The number of students who use metaphors is relatively high, emphasizing that reading in English is a way to improve language proficiency and activity that develops their knowledge and cultural infrastructure as a gateway to different worlds. This highlights how students capitalize on English reading to augment their understanding of the language's culture and to acquire insights across a wide spectrum of subjects. This finding can be interpreted as the fact that reading in a second language not only proves knowledge of different subjects (Renandya, 2015) but also that students have integrative motivation stemming from the ELL of being interested in the second language to identify with the target culture, not for other benefits (Noels, 2001).

The study reveals that a substantial portion of the participating students view foreign language reading as an enjoyable endeavor. This corresponds with the literature's assertion that intensive reading in a foreign language contributes to students' improvement in reading skills, boosts their confidence, fosters positive attitudes, and cultivates strong motivation toward foreign languages (Day & Bamford, 1998). Furthermore, it is evident that students view reading in English as a skill that matures through consistent practice and the passage of time. Consequently, it can be asserted that these findings align with research indicating that reading skills progress as second language proficiency advances, through exposure to both language and reading materials, and primarily via the act of reading. This development takes place incrementally rather than instantaneously (Adams, 1998; Bojovik, 2010; Grabe, 2009).

It is seen that some students use metaphors that are understood as the need to think in Turkish and English at the same time or to translate the text in their minds while reading in English. In this regard, the students' remarks mirror the existing literature's assertion that reading in a second language entails a dual competence involving the simultaneous interaction of two languages and necessitates the concurrent processing of these linguistic streams (Cook, 1997). However, one of the metaphors with the highest frequency within the scope of the study was "reading in Turkish." It was observed that a significant part of the students compared reading in English to reading in their mother tongue, and some students stated that they did not see a difference between the two. It can be said that this finding is in line

with studies suggesting that the second language reading comprehension process becomes more like the mother tongue reading comprehension process as the reading proficiency in this language increases. These rationales encompass being immersed in additional second-language texts, engaging in reading practice, deepening comprehension of the language's societal and cultural dimensions alongside its structural aspects, achieving fluency and automaticity, and fostering a heightened inclination toward reading in that language (Koda, 2007). This discovery is in congruence with existing literature, which underscores that individuals with greater exposure to reading in a second or foreign language tend to resemble proficient native language readers rather than novices (Barnett, 1989).

Upon scrutinizing the statements of students who characterize reading in English as challenging and disconcerting, along with their accompanying explanations, it becomes evident that these sentiments align with research highlighting the adverse consequences of engaging with texts that surpass the student's proficiency level (Renandya, 2015). Considering that English Language and Literature students read literary works and conceptual articles in the original language as course material, it seems understandable that some students find these texts above their level. When evaluated in the context of Turkey, it can also be mentioned that the effects of preparing students for the exam to be applied at university entrance as test-oriented rather than skill-oriented. Additionally, challenges may arise from the concurrent use of both the target language and the native tongue during second language reading. Although the number of students perceiving English reading as arduous and distressing appears to be small, an examination of the metaphors they employ reveals that some students indeed find this task considerably distressing.

In conclusion, drawing upon the findings of this study, it can be asserted that metaphors serve as a valuable tool for uncovering the perspectives of students within the ELL department regarding English text reading. The outcomes obtained within the research framework align harmoniously with existing literature. While the majority of students exhibit a positive perception of English reading, further investigation is advisable to delve into the reasons behind the sentiment of those who find this activity distressing. Such in-depth exploration is crucial, as deciphering why a student in this department regards English reading as akin to a burden or torment could provide pivotal insights into the processes experienced by students during their tenure in the department.

In this context, it is believed that conducting research to uncover the perceptions of students enrolled in university departments that admit

students based on language scores, regarding essential skills such as listening, speaking, and writing pertinent to their fields of study, will yield crucial insights. These insights can significantly inform the enhancement of the curricula within these departments. Furthermore, given the substantial presence of universities in Turkey where certain or even all courses are delivered in a foreign language at the higher education level, introducing analogous studies into the existing body of literature, aimed at revealing other department students' perceptions regarding foreign language reading, is anticipated to make noteworthy contributions.

Ethics Committee Approval: This study was carried out by the decision of the Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee of Akdeniz University Rectorate, dated 24.10.2022 and numbered 364.

Conflict of Interest: Authors declare that there is no conflict of interest between them, and author contribution percentages are accepted by all authors.

Author Contribution: The first author contributed especially in the stages of determining the problem, writing the research title, problem situation, literature review and all other processes. The second author contributed especially to the problem situation, researching the scales, data collection, analysis, findings, discussion, and all other processes. Third author, method; He contributed to the study in the design and data analysis stages and in all other processes. All three authors conducted the reporting process together.

References

- Adams, M. J. (1998). The three cueing System' in J. Osborn and F. Lehr (eds.), *Literacy for all: issues in teaching and learning*, pp 7399. Guilford Press.
- Alger, C. L. (2009). Secondary teachers' conceptual metaphors of teaching and learning: Changes over the career span. *Teaching and Teacher Education*, 25, 743-751.
- Aslanoğlu, E. A. (2007). *PIRLS 2001 Türkiye verilerine göre 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileriyle ilişkili faktörler*. [Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi].
- Azizoğlu, N. İ. ve Okur, A. (2018). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Ekrandan Okumaya Yönelik Metaforik Algıları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (46), 1-21.
- Barnett, M. A. (1989). *More than meets the eye foreign language reading theory and practice*. Center for Applied Linguistics and by Prentice-Hall, Inc.
- Baş, M. ve Bal Gezegin, B. (2015). Language learning as losing weight: Analysing students' metaphorical perceptions of English learning process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 199, 317-324.

- Baş, G. ve Kıvılcım, Z. S. (2019). Türkiye’de öğrencilerin merkezi sistem sınavları ile ilgili algıları: bir metafor analizi çalışması. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 7(2), 639-667.
- Batur, Z. ve Alevli, A. (2014). Okuma becerileri dersinin PISA okuduğunu anlama yeterlilikleri açısından incelenmesi. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 2, 22-30.
- Bektaş, M., Okur, A. ve Karadağ, B. (2014). İlkokul ve Ortaokul Son Sınıf Öğrencilerinde Metaforik Algı Olarak Kitap. *Türk Kütüphaneciliği*, 28 (2), 154-168.
- Bojovic, M. (2010). Reading Skills and Reading Comprehension in English for Specific Purposes. *Paper presented at The International Language Conference on The Importance of Learning Professional Foreign Languages for Communication between Cultures* (2010).
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: Bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1- 23.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Pegem Akademi.
- Cook, V. (1997). *The consequences of bilingualism for cognitive processing*. In A. De Groot ve J. Kroll (Eds.), *Tutorials in bilingualism* (pp. 279-99). Cambridge University Press.
- Coşkun, A. (2015). Parents and Young Learners' Metaphorical Perceptions about Learning English. *Journal of Education and Training Studies* 3(5)
- Coşkun, E. (2002). Okumanın hayatımızdaki yeri ve okuma sürecinin oluşumu, *TÜBAR-XI*, 231-244.
- Çetinkaya, S. ve Eskici, M. (2018). Öğretmenlerin öğretmeye yönelik metaforik algıları. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 253-271.
- Day, R., ve Bamford, J. (1998). *Extensive reading in the second language*. Cambridge University Press.
- Ellis, R. (2005). Principles of instructed language learning. *System*, 33(2), 209-224.
- Erten, İ. H, Topkaya, E. Z. ve Karakaş, M. (2010). Exploring motivational constructs in foreign language reading Yabancı dilde okumaya karşı motivasyonel yapıların incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* (39), 185-196.
- Erdağı Toksun, S. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının okuma kavramına ilişkin metaforik algıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 144-157.
- Eskey, D. (1986). Theoretical foundations. In F. Dubin, D. Eskey, ve W. Grabe (Eds.), *Teaching second language reading for academic purposes*. Reading, Addison- Wesley.
- Forceville, C. (2002). The identification of target and source in pictorial metaphors. *Journal of Pragmatics*, 34(1), 1-14.

- Grabe, W. (2009). *Reading in a second language: Moving from theory to practice*. Cambridge University Press.
- Grabe, W. (2014). Key issues in L2 reading development. *Proceedings of the 4th celc Symposium for English Language Teachers- Selected Papers (2014)*: 8-18.
- Guerrero, M. C. M. ve Villamil, O. S. (2002). Metaphorical conceptualizations of els teaching and learning, *Language Teaching Research*, 2, 95-120.
- Gül, M., ve Özdemir, O. (2023). Metaphoric perceptions of pre-service primary school teachers on reading and reading disability. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 1, 23-30.
- Karaman, F. (2020). Determination of metaphoric perceptions of german teacher candidates in the turkey towards german reading and writing skills. *Online Submission*, 4, 84-106.
- Karatay, H., (2009). Okuma stratejileri bilişsel farkındalık ölçeği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi – Journal of Social Sciences 2009-2 (19)*, 59-80.
- Kemiksiz, Ö. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının “hızlı okuma” becerisine yönelik metafor algıları. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 71-84.
- Kern, R. (1994). The role of mental translation in L2 reading. *Studies in Second Language Acquisition* 16, 441-61.
- Kılıç, A., Aydın, M., Burcu, Ö. ve Şahin, Ş. (2019). *Kuramdan uygulamaya ihtiyaç belirleme*. Pegem Akademi.
- Koda, K. (2007). Reading and language learning: Crosslinguistic constraints on second language reading development. In K. Koda (Ed.), *Reading and language learning* (pp. 1-44). Special issue of *Language Learning Supplement (57)*, 1-44
- Krashen, S. D. (1993). *The power of reading*. Eaglewood, CO: Libraries Unlimited.
- Krone, K. J. ve Morgan, J. M. (2000). *Emotion metaphors in management, the chinese experience, emotion in organizations edited by Fineman (Ed.)*. (2nd edition). Sage Publications Google books
- Kuzu, S. T. (2004). Etkileşimsel model'e uygun okuma öğretiminin Türkçe bilgilendirici metinleri anlama düzeyine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(1), 55-77.
- Lakoff, G., ve Johnson, W. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press.
- Lakoff, G. (1993). The contemporary theory of metaphor. In A. Ortony (Ed.), *Metaphor and thought*. Cambridge University Press.
- Lightman, A. (2005). Imagining the unknown, *Science and Spirit*, March-April

- Limon, İ. (2015). 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin yabancı bir dil olarak İngilizceye yönelik metaforik algıları. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(2), 367-379.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nation, ISP (2007) The four strands. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1: 213.
- Noels, K. (2001). *New orientations in language learning motivation: Toward a contextual model of intrinsic, extrinsic, and integrative orientation and motivation*. In Z. Dörnyei ve R. Schmidt (Eds.), *Motivation and second language acquisition* (pp. 43-68). Honolulu, HI: University of Hawaii Press.
- Obalı, B. (2009). *Öğrencilerin fen ve teknoloji akademik başarısıyla Türkçede okuduğunu anlama ve matematik başarıları arasındaki ilişki*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi].
- Renandya, W. A. (2015). *Reading in a foreign language: what else is important besides skills and strategies?* Hamied, F. A., Yadnya, IBP., Sociowati, IGAG. Udayana University Press.
- Renandya, W. A. ve Jacobs, G. (1998). *Extensive Reading in the Second Language Classroom*. *RELC Journal*, 187-191.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Fang, S. (2015). College efl learners' metaphorical perceptions of english learning. *The Journal of Asia*. 12(3), 61-79.
- Ross, C. S. (1987). Metaphors of reading. *Journal of Library history*, 147-163.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının “matematik öğretmeni”, “matematik” ve “matematik dersi” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.
- Tosuncuoğlu, Y. (2018). İngiliz dili ve edebiyatı bölümü öğrencilerinin “İngilizce” kavramına ilişkin metaforları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 22(2), 677-697.
- Yang, L. ve Wilson, K. (2006). Second language classroom reading: a social constructivist Approach. *The Reading Matrix 5th Anniversary Special Issue — CALL Technologies and the Digital Learner*, 6(3). 364-372.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.



Mesleki Değerlerle İlişkilendirilen Etkinliklerin Öğretmen Adaylarının Farkındalık ve Tutumlarına Etkisi *

Cemile BALIK¹, Derya ATİK KARA²

Özet

Bu araştırma Eğitime Giriş dersi konularına ilişkin mesleki değerler ile ilişkilendirilerek gerçekleştirilen etkinliklerin öğretmen adaylarının mesleki değerlere ilişkin farkındalıkları ile mesleğe yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Karma araştırma yöntemi desenlerinden tekrarlı sıralı karma desene göre düzenlenen bu araştırmanın katılımcıları 2019-2020 öğretim dönemi Eğitim Fakültesi Okulöncesi (55) ve Sınıf Öğretmenliği (70) programlarında Eğitime Giriş dersini alan birinci sınıf öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak nicel veriler için ölçek ve anket kullanılırken, nitel veriler için açık uçlu soru formu, yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem kullanılmıştır. Nicel verilere Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, nitel verilere tümevarımsal ve betimsel analiz uygulanmıştır. Veri analizi sonucunda, deney grubunda öğretmenlik meslek değerlerine yönelik gerçekleştirilen uygulamaların öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ancak kontrol grubundaki öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarında bir değişim olmadığı gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleki değerlerine ilişkin farkındalık kazandığı hem nitel hem nicel bulguların sonuçlarıyla desteklenmiştir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
06/01/2023
Kabul Tarihi
08/03/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Öğretmenlik
mesleki
değerleri,
Öğretmen
eğitimi,
Değerler
eğitimi,
Eğitime giriş

* Çalışma, Derya ATİK KARA danışmanlığında hazırlanan Cemile BALIK'ın yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 1907E133 no.lu proje kapsamında desteklenmiştir.

1 Fırat Üniversitesi, 0000-0001-6360-8433, cbalik@firat.edu.tr

2 Anadolu Üniversitesi, 0000-0002-6890-030X, dakara@anadolu.edu.tr

Atıf:

Balık, C. ve Atik Kara, D. (2024). Mesleki değerlerle ilişkilendirilen etkinliklerin öğretmen adaylarının farkındalık ve tutumlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* [PAÜEFD], 62, 242-271. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1230429>

Giriş

Değer, insan yaşamının her alanında yer alan ve pek çok kişinin aşına olduğu bir kavramdır. Alanyazında insanı insan yapan unsurlara sahip olan ve insanı diğer canlılardan ayıran esas özellikleri içinde barındıran inançlar bütünü (Dilmaç, 2007), yol gösterici ilkeler (Schwartz, 1994) şeklinde tanımlanmaktadır. Bu bağlamda değerlerin kişilerin duygu, düşünce ve davranışlarına kaynaklık eden, hayatı anlamlandırdığı bir çerçeve olduğu ve insanların bu çerçeveyi gözlemleri, deneyimleri ve duyumları aracılığıyla toplumsal alanda elde ettikleri birikimlerle oluşturduğu söylenebilir. Aydın ve Akyol Gürler (2018) değerlerin ancak eğitim yoluyla kazandırılabileceğini ve bu şekilde toplumun sürekliliğinin sağlanacağını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda düşünüldüğünde, okulların merkezinde yer alan ve değerler eğitiminin uygulayıcıları olan öğretmenler ve öğretmen adayları (Aydın ve Sulak, 2015) ön plana çıkmaktadır. Değerler eğitimi sürecinde öğretmen, öğretim faaliyetlerinde uygulanması gereken değerlere sahip değilse veya bahsedilen değerleri öğrencilerine ne şekilde kazandıracağını bilmiyorsa sahip olduğu değerlerle rol model olmanın ötesinde öğrencilerde var olan değerlerin körelmesine ve dahası bu değerlerin yok olmasına neden olabilir (Yazıcı, 2006). Bu nedenle, öğretmenlerin değerler eğitimi konusunda bilgili olması kadar bu değerlere sahip olması da oldukça önemlidir.

Türkiye’de doğrudan öğretmenlik meslek değerlerini belirlemeye yönelik kurumsal bir çalışmaya rastlanmamıştır ancak Millî Eğitim Şuralarında mesleki değerler ve değerler eğitime yönelik meslek etiği kararları alınması, MEB’in meslek etiği ile ilgili çalışmalar gerçekleştirmesi, “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlik Belgelerinde” mesleki değerleri yansıtan yeterliklere yer verilmesi ve lisans programlarına değer eğitime yönelik dersler eklenmesi dolaylı olarak mesleki değerlere yönelik farkındalık kazandıran çalışmalardır (MEB, 2010; MEB, 2017). Öğretmen eğitimi programlarında mesleki değerler kapsamında ele alınabilecek derslerden biri, 2006-2007 düzenlemelerinde, genel kültür dersi kapsamında tüm programlar için zorunlu ders olarak eklenen “Topluma Hizmet Uygulamaları”dır. Öğretmen adaylarından ders kapsamında toplumsal sorunları inceleyip çözümünü için projeler üretmeleri beklenmektedir (YÖK, 2007). Bir diğeri ise YÖK’ün 30 Mayıs 2018 tarihinde öğretmen yetiştirme lisans programlarını güncellemesi ile tüm lisans programlarına eklenen “Eğitimde Ahlak ve Etik” dersidir. Bu ders ahlak ve değer kavramlarının öğretmenlik mesleği çerçevesinde tartışılabilmesine olanak tanımaktadır. 2018 yılında programlara eklenen diğer bir ders ise “Karakter ve Değer Eğitimi”dir. Bu ders ile öğretmen adaylarının değerler eğitimi kavramına, rol model olmanın önemine, değerler eğitiminde yöntem ve teknik kullanımının gerekliliğine ilişkin farkındalık kazanabilecekleri düşünülmektedir.

Öğretmenlik mesleki değerlerinin öğretmen eğitimi programlarında yer almasının yanında öğretmen adaylarının mesleki değerlere yönelik olumlu örneklerle karşılaşmaları da önemlidir. Çünkü öğretmenin sınıfta ve okulda sergilediği davranışlar öğrenciler tarafından gözlemlenir, öğretmenin tutum ve davranışları öğrencileri olumlu veya olumsuz olarak etkiler (Ulusoy, 2021). Eğitim fakültelerinde de öğretmen adaylarının gözlemleyip model alacakları kişiler öğretim elemanları olduğu için öğretim elemanlarının mesleki değerlerini tutum ve davranışları ile sınıf ortamına yansıtmaları, öğrenciler ve meslektaşları ile iletişim biçimleri, eğitim durumları ve değerlendirme sürecinde benimsedikleri yaklaşımlar gibi pek çok faktör öğretmen adayları tarafından gözlemlenecektir. Öğretmenlik mesleği alan bilgisi ve becerilerinin yanında, tutum ve düzenli alışkanlıklar gerektirdiğinden (Özkan, 2012) öğretmen adaylarının mesleklerine karşı olumlu tutuma sahip olması da önemlidir. Bu noktada değer ve tutum ilişkisine bakıldığında değerlerin, inanç ve tutumların temelinde yer alması (İnceoğlu, 2010) ve tutumda tek bir değer etkili olmayıp arka planda değerler birleşimi olması (Aydın, 2013) sebebiyle mesleki değerlere yönelik farkındalık kazandırmanın mesleki tutumu da etkileyeceği düşünülmektedir. Ayrıca tüm bu faktörler öğretmen eğitimi sürecindeki örtük program kapsamında mesleki değerlere ilişkin farkındalık kazandırılmasını ve olumlu mesleki tutumlar edinilmesini de etkileyecektir.

Alanyazın incelendiğinde, öğretmenlerin değerler eğitimi sürecindeki uygulamalarını ve süreçte karşılaştıkları sorunları belirlemeye, öğretim programlarında yer alan değerlere yönelik görüşlerini almaya yönelik çeşitli çalışmalar (Balcı ve Yanpar Yelken, 2010; Çelikkaya ve Filoğlu, 2014; Kurtdede Fidan, 2013; Yıldırım ve Çalışkan, 2018) gerçekleştirildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının katılımcı olduğu çalışmaların konuları ise değer kavramına yükledikleri anlamı belirlemeye, değer hiyerarşilerini ortaya çıkarmaya (Güven, 2015; Kolaç ve Karadağ, 2012; Yazar, 2012; Yıldırım, 2018) yöneliktir. Ayrıca öğretmen ve öğretmen adaylarının “Schwartz Değerler Ölçeği” (Dilmaç ve diğerleri, 2008; Oğuz, 2012; Yılmaz, 2009) ve “Rockeah Değerler Listesi” (Aktepe ve Yel, 2009; Buluç ve Uzun, 2020) kullanılarak değerlere yönelik görüş ve tercihleri belirlenmeye çalışılmıştır. Diğer taraftan alanyazında çeşitli araştırmacıların mesleki değerlerin belirlenmesine yönelik gerçekleştirdiği az sayıda çalışma mevcuttur. Tunca (2012) çalışmasında ilköğretim öğretmenlerinin sahip olması gereken 44 mesleki değer belirlemiştir. Çubukçu ve diğerleri (2012) öğretmen, öğrenci ve velilerin görüşlerine göre öğretmenlerin sahip olması gereken değerleri belirlemeye yönelik gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğretmenin yol gösterici ve rehber olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Karabacak (2016) tarafından belirlenen sınıf öğretmenlerinin mesleki değerlerinin alt boyutlarında “mesleğini özümseme, paydaşlarla etkili iletişim

becerisi kazanma, öğrenciye değer verme, bilimsel tutuma sahip olma, empati becerisi geliştirebilme, günceli takip etme, araştırmacı öğretmen olma” değerleri yer almaktadır. Yazar (2018) ise alanyazına dayalı olarak öğretmenlik meslek değerlerinin “sevgi, saygı, sorumluluk, bilimsellik, adil olma, sabır, hoşgörü, fedakârlık, dürüstlük, alçak gönüllülük” olmasını önermiştir.

Gerçekleştirilen değer eğitimi çalışmalarının sayıca fazlalığı ve çeşitliliğine bakıldığında, alanyazında bu konuya önem verildiği ancak daha çok betimsel çalışmalar yapıldığı, öğretmenlerin mesleki değerlerinin belirlenmesi ve bu değerlere sahip olma düzeylerinin ortaya çıkarılmasına yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarına, öğretmenlik meslek değerlerine yönelik farkındalık kazandırmak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmanın uygulamalı olması nedeniyle alanyazına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Ancak mesleğe yönelik sahip olunan olumlu tutum her zaman davranışlara yansıtılmamaktadır (Andronachea ve diğerleri, 2014; Lin, 2002). Bu nedenle mesleğe yönelik olumlu tutum geliştirilmesi hizmet öncesi eğitimin erken dönemlerinde başlamalıdır. Dolayısıyla bu araştırma ile hizmet öncesi eğitim sürecinin başlangıcındaki öğretmen adaylarına öğretmenlik meslek değerlerine yönelik farkındalık kazandırıp mesleğe yönelik tutumlarının artmasını sağlayarak göreve başladıkları zaman meslek gerekliliklerini yerine getirmelerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada mesleki değerlerin Eğitime Giriş dersinin konuları ile ilişkilendirilerek öğretmen adaylarına sunulmasıyla bir farkındalık kazandırılması beklenmektedir. Öğretmenlik mesleki değerlerinin özellikle öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ile ilişkilendirilmesi öğretmen adaylarının bu değerlerin mesleğin bir gerekliliği olduğunu kavramalarını kolaylaştırabilir. Ayrıca fakülteye yeni gelen öğretmen adaylarının mesleki değerlerle ilişkilendirilmiş bir Eğitime Giriş dersi alması öğretmen eğitiminin sonraki süreçlerini daha verimli geçirmelerine olanak sağlayabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında araştırmanın bulgularına dayalı olarak öğretmen eğitimi programlarındaki derslerin öğrenme-öğretme süreçlerinin mesleki değerler göz önünde bulundurularak tasarlanması gibi çeşitli uygulamaların önünün açabileceği, derslerin değerlerle bütünleştirilerek planlanması yönünde örnek oluşturabileceği düşünülmektedir.

Bu gereksinimler doğrultusunda tasarlanan araştırmanın amacı Eğitime Giriş dersinde öğretmenlik mesleki değerlerine ilişkin gerçekleştirilen etkinliklerin, öğretmen adaylarının mesleki değer ve tutumlarına olan etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının öğretmenlerin mesleki değerlerine yönelik görüşleri nelerdir?
2. Öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları ne düzeydedir?
 - a. Uygulama öncesi ve sonrasında öğretmen adaylarının mesleki tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Uygulamaya katılan ve katılmayan öğretmen adaylarının mesleki tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Eğitime Giriş dersinde öğretmenlerin mesleki değer ve tutumlarına yönelik gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin deney grubunda yer alan öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırma karma araştırma yöntemlerinden tekrarlı sıralı karma desenine göre düzenlenmiştir. Karma yöntem, nicel ve nitel verilerin toplandığı, bütünleştirildiği ve bütünleştirmenin verdiği avantaj ile sonuçlar çıkararak (Creswell, 2021) bir yaklaşımdır. Bu çalışmada kullanılan tekrarlı sıralı karma desen, sıralı karma desenin zamansal olarak nitel-nicel veya nicel-nitel şeklinde düzenlenen yapısından farklı olarak ikiden fazla aşama içerir (Teddlie ve Tashakkori, 2020). Bu çalışmada nitel ve nicel veriler sıralı bir şekilde dört aşamada toplandığı için bu desen tercih edilmiştir. Araştırma sürecine ilişkin bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

Araştırma Süreci

Gruplar		1.Aşama (Ön Test)		2.Aşama (Uygulam a süreci)		3.Aşama (Son Test)		4.Aşama (Uygulama sonrası)	
Deney Grubu	Veri toplama aracı	Tutum ölçeği	Açık uçlu soru formu	12 haftalık deneysel uygulama	Tutum ölçeği	Açık uçlu soru formu	Yarı yapılandırılmış görüşmeler		
	Veri türü	Nicel	Nitel		Nicel	Nitel	Nitel		
Kontrol Grubu	Veri toplama aracı	Tutum ölçeği	Açık uçlu soru formu	12 haftalık gözlem	Tutum ölçeği	Açık uçlu soru formu			
	Veri türü	Nicel	Nitel	Nitel	Nicel	Nitel			

Araştırmanın nicel boyutu zayıf deneysel desenlerden statik grup ön test-son test desenine göre tasarlanmıştır (Fraenkel ve diğerleri, 2012). Seçkisiz atama yapılamaması nedeniyle zayıf deneysel desen tercih edilmiş ve hazır olan gruplardan biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014). Nitel boyutunda ise

öğretmenlerin sahip olması beklenen mesleki değerlere ilişkin farkındalıkları, uygulama sürecindeki deneyimleri ve görüşleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Bu araştırma, Anadolu Üniversitesi Etik Kurulunun 25/09/2019 tarihli 71460 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden belli ölçütleri sağlayan durumları seçmek amacıyla ölçüt örnekleme kullanılmıştır (Patton, 2014). Bu doğrultuda katılımcı grubunun belirlenmesinde daha önce öğretmen eğitimi ve eğitim bilimleri ile ilgili bir ders almamış olmaları ve temel eğitim düzeyindeki öğretmenlik programlarında öğrenim görüyor olmaları ölçüt olarak kullanılmıştır. Temel eğitim düzeyinin seçilme nedeni, bu kademenin değerlerin kazanılması sürecindeki önemidir. Buna göre araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde birinci sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmenliği programından 55, sınıf öğretmenliği programından 70 öğretmen adayı oluşturmuştur. Katılımcıların kişisel bilgileri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2

Katılımcıların Kişisel Bilgileri

	Deney Grubu		Kontrol Grubu		
		N		N	
Cinsiyet	Kadın	43	Kadın	52	
	Erkek	12	Erkek	18	
Sınıf	1. sınıf	54	1. sınıf	69	
	DGS ile geçiş	1	2. sınıf	1	
Mezun olunan okul türü	Anadolu Lisesi	34	Anadolu Lisesi	47	
	Temel Lise	2	Temel Lise	6	
	Sosyal Bilimler Lisesi	4	Sosyal Bilimler Lisesi	8	
	Açık Lise	1	Açık Lise	1	
	İmam Hatip Anadolu Lisesi	1	İmam Hatip Anadolu Lisesi	1	
	Meslek Lisesi	11	Meslek Lisesi	1	
	Öğretmen Lisesi	2	Fen Lisesi	5	
			Yurt dışında bir lise	1	
	Öğretmenlik programı tercih sırası grupları	1-5 sıra	42	1-5 sıra	50
		6-11 sıra	7	6-11 sıra	12
12-17 sıra		4	12-17 sıra	5	
21-23 sıra		2	19-21 sıra	3	

Okul öncesi öğretmenliği programından 55 öğretmen adayı deney grubunu oluştururken sınıf öğretmenliği programından 70 öğretmen adayı ise kontrol grubuna atanmıştır. Katılımcıların kişisel bilgilerine

bakıldığında deney ve kontrol grubu katılımcıların benzer özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen ön test puanlarına ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırması

Grup	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	P
Deney	55	65.27	3590.00	1800.00	.534
Kontrol	70	61.21	4285.00		

Deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tutum ölçeğinin tüm alt boyutlarında ve genel toplamında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 3). Bu doğrultuda dersin başında deney ve kontrol gruplarının mesleğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ve grupların mesleki tutum kapsamında denk olduğu söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında tutum ölçeği, açık uçlu soru formu, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve gözlem formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Araştırmada ön test-son test veri toplama aracı olarak Çetin (2006) tarafından geliştirilen “Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilmesinde 100 maddelik deneme ölçeği 341 öğrenciye uygulanmış ve gerçekleştirilen analizler sonucunda sevgi, değer ve tutum alt boyutlarını içeren 20’si olumlu, 15’i olumsuz olmak üzere toplamda 35 maddelik likert tipi bir ölçek oluşturmuştur. Ölçeğin Kaiser-Meyer Olkin (KMO) değerinin 0.95 ve Cronbach alpha değerinin 0.95 olduğu belirtilmiştir (Çetin, 2006).

Açık uçlu soru formu öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleki değerlerine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulmuş, Eğitim Programları ve Öğretim alanında çalışan bir uzmanın görüşüne sunularak son hali verilmiştir. Soru formu “Bir öğretmenin sahip olması gereken mesleki değerler nelerdir? Bu değerlerin neden gerekli olduğunu örneklendirerek (sınıf içi öğretmen-öğrenci ilişkisi, geçmiş yaşantılarınız vb.) açıklayınız.” şeklinde bir sorudan oluşmaktadır. Uygulama süreci öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol gruplarında uygulanmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu deney grubundaki öğretmen adaylarının Eğitime Giriş dersi sonrasında, ders süreci ve derste gerçekleştirilen uygulamalar hakkındaki görüşlerini daha derinlemesine elde etmek için kullanılmıştır. Görüşme formu sekiz

sorudan oluşmaktadır. Değerler eğitimi konusunda çalışmaları olan üç uzmanın görüşleri doğrultusunda düzenlenmiş ve pilot görüşme sonrası son hali verilmiştir. Deney grubunda Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinden düşük, orta ve yüksek puan alan öğrenciler arasından gönüllü olan 12 katılımcı ile Eğitime Giriş dersi sona erdikten sonra görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Gözlem formu deney ve kontrol grupları arasındaki uygulamaları karşılaştırmak ve deneysel süreci kontrol altında tutmak amacıyla kontrol grubunda kullanılmıştır. Deney grubunda haftalık ders planları ile süreç önceden belirlenmişken kontrol grubu için böyle bir planlama söz konusu değildir. Dolayısıyla kontrol grubunda ders esnasında araştırmaya etki edebilecek durumlar hakkında bilgi sahibi olmak için gözlem yapılmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen gözlem formu, derste kullanılan yöntem ve teknikler, etkinlikler, verilen ödevler, yer verilen mesleki değerler ve öğretim elemanının rol model olması ile ilgili bölümlerden oluşmaktadır.

Deney Grubu Uygulama Süreci

Öğretmen adaylarına mesleki değerlere yönelik farkındalık kazandırmayı amaçlayan bu çalışmanın deneysel boyutunda öğretmenlik mesleki değerleri Eğitime Giriş dersi konuları ile ilişkilendirilmiştir. Ders kapsamında 44 öğretmenlik mesleki değeri temel alınmıştır. Ele alınan mesleki değerler Tablo 4'te yer almaktadır.

Eğitime Giriş dersinin konularına göre ele alınması gereken değerleri belirlemek için üç uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlar tarafından "Nazik olma, Bağışlayıcı olma, Yardımsever olma, Estetik beğeni sahibi olma ve Çevreye karşı duyarlı olma" değerleri konularla ilişkili bulunmadığından bu değerlere yönelik doğrudan etkinlik gerçekleştirilmemiş, ders sürecinde örtük program dahilinde ele alınmıştır. Her hafta ele alınması öngörülen değerleri de içeren etkinliklerin yer aldığı toplamda 12 ders planı oluşturulmuş ve bu planlar uygulanmadan önce uzman görüşü alınarak düzenlenmiştir. Etkinlikler oluşturulurken sınıf mevcudunun kalabalık olması ve dersin haftada iki saat olması gibi sınırlılıklar göz önünde bulundurularak geniş katılımlı etkinlikler düzenlenmiştir. Ayrıca katılımcılara sınıf dışında da etkinlikler verilerek öğrenme etkinliklerinin bireyselleştirilmesi, ders dışında da konuların tekrarı sağlanmaya çalışılmıştır. Canvas Öğrenme Yönetim Sistemi isimli çevrimiçi platform üzerinden ders dışı etkinliklerin takibi yapılmıştır. Bu araştırmanın ikinci yazarı olan öğretim elemanı deney grubunda dersi yürütürken örtük programı değerler eğitimi kapsamında kullanmıştır.

Tablo 4

Öğretmenlik Meslek Değerleri (Tunca, 2012)

Bilimsel düşünme	Kuşkucu olma	Öğrenmeye açık olma
------------------	--------------	---------------------

Mesleğine bağlılık duyma	Tutarlı olma	Katılımcı olma
Hoşgörülü olma	Demokrat olma	Uzlaşmacı olma
Dürüst olma	İşbirliğine açık olma	Çevreye karşı duyarlı olma
Sabırlı olma	İnsancıl (hümanist) olma	Özsaygı duyma
Nazik olma	Şiddete karşı olma	Akılcı olma
Bağışlayıcı olma	Yurttaşlık bilincine sahip olma	Paylaşımçı olma
Entelektüel olma	Ulusal dile önem verme	Atatürk ilkelerine bağlı olma
İlkeli olma	Farklılıklara saygı duyma	Hukukun üstünlüğüne inanma
Yardımsever olma	Açık düşünceli olma	Ulusal simgelere duyarlı olma
Estetik beğeni sahibi olma	Eleştiriye açık olma	Vatansever olma
Sorumluluk sahibi olma	Eşitlikten ve adaletten yana olma	Yenilikçi olma
Kültürel ve tarihsel mirasa duyarlı olma	Düşünce ve ifade özgürlüğünü savunma	Çağdaş olma
Araştırmacı olma	Din ve vicdan özgürlüğünü savunma	Gelenek ve göreneklere duyarlı olma
Üretken olma	Kurallara saygılı olma	

Kontrol grubundaki Eğitime Giriş dersi Eğitim Programları ve Öğretim alanında doktorasını tamamlayan bir öğretim elemanı tarafından sürdürülmüştür. Ders sürecinde ele alınan konular deney grubundaki konular ile eş zamanlı olarak ilerlemiştir. Uygulama sürecinde kontrol grubunda 12 haftalık yapılandırılmış gözlem gerçekleştirilmiştir. Gözlem sürecinde derste bahsedilen mesleki değerler, öğretim elemanının sergilediği mesleki değerler, ders sürecinde kullanılan yöntem-teknikler, sınıfın ders sürecine katılımı ve ödev verme durumlarına dikkat edilmiştir.

Veri Analizi

Araştırmadan elde edilen nicel veriler kodlanarak SPSS yazılımına aktarılmıştır. Öncelikle kayıp veriler incelenmiş ve %5'in altında olduğu tespit edildiği için herhangi bir işlem gerçekleştirilmemiştir (Sayın ve diğerleri, 2017; Schafer, 1999). Ardından gerçekleştirilen normallik analizi ölçek maddelerinin toplam puanı ve anket maddelerinin ortalama puanı üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5

Nicel Verilerin Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Veri		N	Skewness	Kurtosis	Kolmogorov-Smirnov p değeri
	Toplama Aracı	Uygulama				

Deney	Ölçek	Ön test	59	-3.7556	5.7438	.200
		Son test	55	-3.897	3.369	.027
Kontrol	Ölçek	Ön test	72	-3.0742	0.1162	.004
		Son test	70	-2.205	-0.021	.006

Normallik analizi sonuçlarına göre (Tablo 5) Kolmogorov-Smirnov p değeri deney grubunun ölçek puanları ve kontrol grubuna uygulanan son test ölçek puanı için normal dağılıma uygun olmasına karşın tüm ölçümler için Skewness değerinin +1.0 ve -1.0 aralığının dışında kalması (Hair ve diğerleri, 2014) ve histogramların normal dağılıma uygun olmaması sebebiyle nicel verilerin normal dağılıma uygun olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle nicel veri analizi sürecinde nonparametrik testler uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test sonuçlarını karşılaştırmak için Mann Whitney U testi; her iki grubun kendi içinde ön test ve son test puanları arasında bir değişim olup olmadığını belirlemek için ise Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Gruplar arasında oluşabilecek farklarda etki büyüklüğünü hesaplamak için ise Mann Whitney U testi için $d=Z/\sqrt{N}$ formülü, Wilcoxon İşaretli Sıralı Testi için $d= t/\sqrt{N}$ formülü kullanılmıştır (Rosenthal, 1991). Etki büyüklükleri yorumlanırken aritmetik ortalamaya dayanan etki büyüklükleri;

- $-0,15 \leq$ Etki değeri $< 0,15$ = Önemsiz Düzeyde
- $0,15 \leq$ Etki değeri $< 0,40$ = Küçük Düzeyde
- $0,40 \leq$ Etki değeri $< 0,75$ = Orta Düzeyde
- $0,75 \leq$ Etki değeri $< 1,10$ = Geniş Düzeyde
- $1,10 \leq$ Etki değeri $< 1,45$ = Çok Geniş Düzeyde
- $1,45 \leq$ Etki değeri = Mükemmel Düzeyde şeklinde yorumlanmıştır (Thalheimer ve Cook, 2002, akt. Camnalbur ve Mutlu Bayraktar, 2018)

Nitel verileri oluşturan yarı yapılandırılmış görüşme analizinde “Veriler üzerinde kategorilerin, temaların ve örüntülerin ortaya çıkarılması” (Patton, 2018) amacıyla tümevarımsal analiz uygulanmıştır. Açık uçlu soru formu ve gözlem formundan elde edilen veriler için daha önce oluşturulan temalara göre (Yıldırım ve Şimşek, 2016) betimsel analiz uygulanmıştır.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Karma yöntem araştırması desenine uygun olacak şekilde geçerliği sağlamak adına araştırmacı, hem uygulama sürecine dâhil olarak içerden bir bakış açısına sahip olmuş hem de uzman görüşleri ile

gerçekleştirilen analizlerde de nesnel bir bakış açısı ile çalışmayı sürdürmüş, zayıf deneysel ön test- son test modeli uygulandıktan sonra katılımcılarla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirerek uygulama süreci hakkında derinlemesine bilgi alınmış, nitel ve nicel veri toplama araçları ile farklı veri toplanmış ve araştırma sonuçlarına etkisi ortadan kaldırılmıştır (Christensen ve diğerleri, 2020; Onwuegbuzie ve Johnson, 2006). Karma yöntemle ait önlemlerin yanı sıra nitel ve nicel yöntemle özgü önlemler de alınmıştır.

Nitel araştırma boyutunda inandırıcılığı sağlamak adına araştırmada veri toplama aracı oluşturulması, uygulama sürecinde kullanılacak mesleki değerlerin belirlenmesi ve kullanım zamanları, ders planlarının hazırlanması, verilerin dökümü ve analizi aşamalarında uzman görüşlerine başvurulmuştur (Lincoln ve Guba, 1985, akt. Yıldırım ve Şimşek, 2016). Yarı yapılandırılmış görüşmeler öncesinde pilot görüşme uygulanmıştır. Görüşme dökümleri nitel araştırma yapan ve Eğitim Programları ve Öğretim alanında çalışan bir uzman tarafından tutarlık açısından incelenmiştir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen tüm analizler yazarlar tarafından paralel olarak gerçekleştirilerek görüş birliğine varılmıştır. Deney grubunda 12 haftalık uygulama, kontrol grubunda ise gözlem süreci ile uzun süreli etkileşim sağlanmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda araştırma süreci raporlanırken ayrıntılı betimleme sağlayabilmek adına doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Araştırma kapsamında çeşitli veri toplama araçlarını kullanarak derinlemesine veri toplamak amaçlanmış ve bu şekilde inandırıcılık arttırılmaya çalışılmıştır.

Nicel araştırma boyutunda araştırmada kişisel bilgi formu aracılığıyla elde edilen verilerden yola çıkarak deney ve kontrol gruplarındaki katılımcıların çeşitli değişkenler açısından benzer olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca ön test veri toplama aracı olarak uygulanan "Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği"ne göre her iki grubun uygulama öncesinde mesleğe yönelik tutumlarının yakın düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda iki grubun özelliklerinin benzer olması ve uygulama öncesinde mesleğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmamasından dolayı deney ve kontrol gruplarının benzer özelliklere sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca kontrol grubundaki ders sürecinde gözlem yapılarak süreçte katılımcıları etkileyebilecek unsurlar belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece iç geçerlilik iyileştirilmeye çalışılmıştır (Eckhard ve Ermann, 1997 akt. Büyüköztürk ve diğerleri, 2020).

Bulgular

Öğretmen Adaylarının Mesleki Değerlerin Neler Olması Gerektiğine Dair Görüşleri

Deney grubunda yer alan katılımcıların mesleki değerlere yönelik uygulama öncesi ve sonrası görüşleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Deney Grubundaki Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrasında Mesleki Değerlere Yönelik Görüşleri

Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	
Açık düşünceli olma	Açık düşünceli olma	Bağışlayıcı olma
Araştırmacı olma	Araştırmacı olma	İşbirliğine açık olma
Bilimsel düşünme	Bilimsel düşünme	İfade özgürlüğünü savunma
Dürüst olma	Dürüst olma	İlkeli olma
Eşitlikten ve adaletten yana olma	Eşitlikten ve adaletten yana olma	Din ve vicdan özgürlüğüne sahip olma
Farklılıklara saygı duyma	Farklılıklara saygı duyma	Entelektüel olma
Hoşgörülü olma	Hoşgörülü olma	Çevreye karşı duyarlı olma
İnsancıl olma	İnsancıl olma	Demokrat olma
Katılımcı olma	Katılımcı olma	Atatürk ilkelerine bağlı olma
Mesleğine bağlılık duyma	Mesleğine bağlılık duyma	Eleştiriye açık olma
Nazik olma	Nazik olma	Vatansever olma
Öğrenmeye açık olma	Öğrenmeye açık olma	Tutarlı olma
Özsaygı duyma	Özsaygı duyma	Kurallara uyma
Sorumluluk sahibi olma	Sorumluluk sahibi olma	Kuşkucu olma
Yardımsaver olma	Yardımsaver olma	Üretken olma
Yenilikçi olma	Yenilikçi olma	Akılcı olma
Paylaşımçı olma	Paylaşımçı olma	Çağdaş olma
Sabırlı olma	Sabırlı olma	Estetik beğeni sahibi olma
Şiddete karşı olma	Şiddete karşı olma	Gelenek- göreneklere bağlı olma
		Kültürel değerlere duyarlı olma

Deney grubundaki katılımcılar uygulama öncesinde 19 mesleki değer ifade ederken uygulama sonrasında bu görüşlerine ek olarak 20 farklı mesleki değerden daha bahsetmişlerdir. Kontrol grubundaki katılımcıların ifade ettikleri mesleki değerlere ilişkin görüşler ise Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7

Kontrol Grubundaki Katılımcıların Ders Öncesi ve Sonrasında Mesleki Değerlere Yönelik Görüşleri

Ders Öncesi	Ders Sonrası
-------------	--------------

Açık düşünceli olma	Açık düşünceli olma	Çevreye karşı duyarlı olma
Araştırmacı olma	Araştırmacı olma	Demokrat olma
Atatürk ilkelerine bağlı olma	Atatürk ilkelerine bağlı olma	Düşünce- ifade özgürlüğünü savunma
Bilimsel düşünme	Bilimsel düşünme	Katılımcı olma
Eşitlikten ve adaletten yana olma	Eşitlikten ve adaletten yana olma	Kültürel ve tarihsel mirasa duyarlı olma
Farklılıklara saygı duyma	Farklılıklara saygı duyma	Vatansever olma
Hoşgörülü olma	Hoşgörülü olma	
Dürüst olma	Dürüst olma	
Entelektüel olma	Entelektüel olma	
Kuşkucu olma	Kuşkucu olma	
Mesleğine bağlılık duyma	Mesleğine bağlılık duyma	
Nazik olma	Nazik olma	
Öğrenmeye açık olma	Öğrenmeye açık olma	
Özsaygı duyma	Özsaygı duyma	
İnsancıl olma	İnsancıl olma	
Paylaşımçı olma	Paylaşımçı olma	
Sabırlı olma	Sabırlı olma	
Sorumluluk sahibi olma	Sorumluluk sahibi olma	
Şiddete karşı olma	Şiddete karşı olma	
Üretken olma	Üretken olma	
Yardımsaver olma	Yardımsaver olma	
Yenilikçi olma	Yenilikçi olma	
Akılcı olma	Bağışlayıcı olma	

Kontrol grubundaki katılımcılar Eğitime Giriş dersi öncesinde 23 mesleki değer belirtmişlerdir. Dersin sonunda 23 mesleki değerden “Akılcı olma” değeri dışındaki tüm mesleki değerler tekrar edilirken bunlara ek olarak “Bağışlayıcı olma”, “Çevreye karşı duyarlı olma”, “Demokrat olma”, “Düşünce ve ifade özgürlüğünü savunma”, “Katılımcı olma”, “Kültürel ve tarihsel mirasa duyarlı olma” ve “Vatansever olma” değerleri ifade edilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Mesleğe Yönelik Tutumlarına İlişkin Bulgular

Deney grubunun öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları uygulama öncesi ve sonrasında ölçülerek karşılaştırılmış ve elde edilen bulgulara Tablo 8’de yer verilmiştir. Deney grubundaki öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrasında mesleğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre deney grubundaki öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$z=-2,269$, $p<0,05$].

Tablo 8*Deney Grubu Ön Test- Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması*

Deney Grubu	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıralar	18	24.44	440.00	-2.269	.023
Pozitif sıralar	34	27.59	938.00		
Fark olmayan	3				

d= -0.21

Fark puanlarının pozitif sıralar lehine olması Eğitime Giriş dersinde uygulanan etkinliklerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumu olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Etki büyüklüğü değeri anlamlı farklılığın önemsiz bir etki değerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 9*Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması*

Kontrol Grubu	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	P
Negatif sıralar	41	32.39	1328.00	-1.422	.155
Pozitif sıralar	25	35.32	883.00		
Fark olmayan	4				

Tablo 9'da görüldüğü gibi kontrol grubunun ders öncesi ve sonrasında mesleğe yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmemiştir. Fark puanlarının negatif sıralarda daha yüksek olması kontrol grubunun aldığı Eğitime Giriş dersinin öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmede bir katkı sağlamadığını göstermektedir [$z=-1,422$, $p>0,05$].

Tablo 10*Deney ve kontrol gruplarının son test tutum puanlarının karşılaştırılması*

Grup	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	P
Deney	55	72.40	3982.00	1408.00	.010
Kontrol	70	55.61	3893.00		

d=-0.23

Deney ve kontrol gruplarının mesleğe yönelik tutumlarında Eğitime Giriş dersi sonunda anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemeye yönelik yapılan Mann Whitney U testi sonucuna göre iki grubun son test puanları arasında ölçeğin tüm alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (Tablo 10). Etki büyüklüğü değerine bakıldığında bu anlamlı farklılığın önemsiz düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Daha önce sunulan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına bakılarak anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu söylenebilir (Tablo 8).

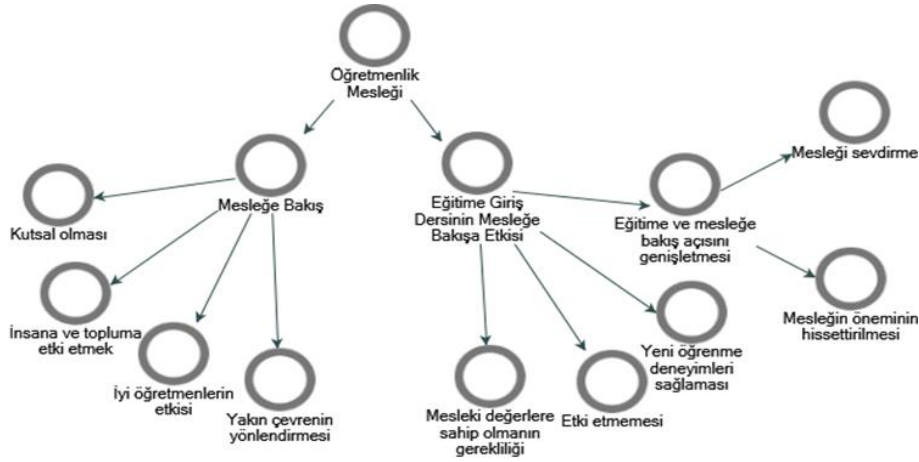
Deney Grubundaki Öğretmen Adaylarının Mesleki Değerler Eğitimi ile Bütünleştirilmiş Etkinliklere İlişkin Görüşleri

Deney grubunun sürece ilişkin görüşleri “Öğretmenlik Mesleği”, “Eğitime Giriş Dersinin İşlenişi” ve “Eğitim Fakültesinde Mesleki Değerlerin Kazandırılması” olmak üzere üç tema altında ele alınmış ve doğrudan alıntılarla desteklenerek sunulmuştur.

“Öğretmenlik Mesleği” teması altında “Mesleğe Bakış” ve “Eğitime Giriş Dersinin Mesleğe Bakışa Etkisi” altında toplanmaktadır (Şekil 1).

Şekil 1

“Öğretmenlik Mesleği” Teması

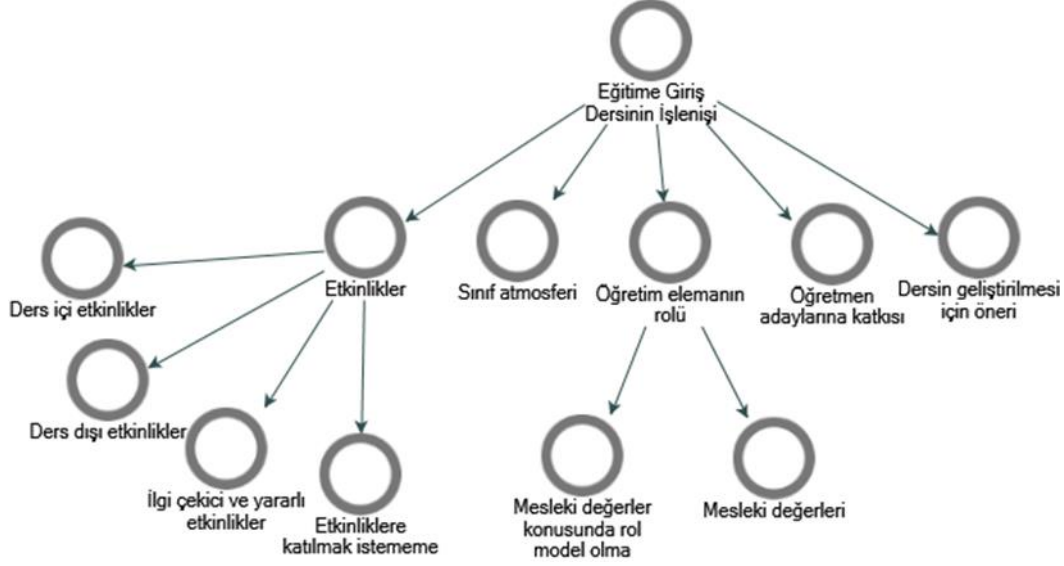


“Öğretmenlik Mesleği” teması altında yer alan “Mesleğe Bakış” alt temasında öğretmen adaylarının mesleğin kutsallığını ve öğretmenlik mesleği ile hem doğrudan bireylere hem de topluma etki edebilecekleri düşündükleri görülmüştür. Bu yöndeki görüşler “Nasıl diyeyim, eğitim toplumumuzun yapı taşı bana göre benim bakış açımda bu yapı taşıyı oluşturanlar da eğitimciler biz öğretmen adayları ve öğretmenlerimiz. Toplum her türlü etkiyi yani toplumsal etki, kalkınma akla gelebilecek her şey eğitimle gerçekleşir (Ö2)”; “Öğretmenlik mesleğinin benim için anlamı yani öğretmenlik aslında bir insan, birey yetiştirmek (Ö11)” ifadeleri ile örneklendirilebilir. Öğretmenlik mesleğine iyi öğretmenler ve yakın çevre yönlendirmesi ile yönlendiklerini belirten öğretmen adaylarının görüşleri ise “... babamın mesleği olduğu için seçmemde bunlar da etkili oldu (Ö9)”; “...ilkokul öğretmenlerim olsun lisedeki tarih öğretmenim olsun onlar etkiledi beni yani olumlu anlamda (Ö12).” ifadeleri ile örneklendirilebilir.

Eğitime Giriş dersinin mesleğe bakışa etkisi alt teması altında ise dersin hem mesleğe hem de eğitime bakışa olumlu anlamda etki ettiği, yeni öğrenme deneyimleri sağladığı, mesleki değerlere sahip olmanın gerekliliğini fark ettirdiği görüşlerinin ifade edildiği görülmektedir. Buna yönelik öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları şunlardır:

“Biraz öğretmenlik mesleğini şey görüyordum basit yani çok böyle önemli bir meslek olarak görmüyordum. Daha sonra eğitime giriş dersi alınca öğretmenlik mesleğinin çok önemli bir meslek olduğunu öğrendim (Ö7)”; “...Öğretmenlik mesleği gerçekten bu derste anlaşılıyor ve bu derste sevdireliyor bence sevmeyerek gelseydim bile bu dersi aldıktan sonra severdim bence (Ö5)”; “Ya birçok bilmediğim şey varmış açıkçası ben tercih döneminde öğretmenliği tercih ederken çoğu şeye hâkim olduğumu düşünüyordum. Yanılıyormuşum birçok şeyi bilmiyormuşum. Öncelikle birçok bilgi edinmeme yardımcı oldu nasıl diyeyim yaparak değil de öğrenerek tecrübe sahibi oldum (Ö2)” Bir öğretmen adayı ise “Yani dediğim gibi ben öğretmen olmak çok istemiyordum. Annemlerin isteği ile gelmişim. O yüzden de bir değişiklik olmadı yani (Ö3)” görüşü ile dersin mesleki değerler konusunda etkisi olmadığını belirtmiştir.

“Eğitime Giriş Dersinin İşlenişi” teması “Etkinlikler”, “Sınıf atmosferi”, “Öğretim elemanın rolü”, “Öğretmen adaylarına katkısı” ve “Dersin geliştirilmesi için öneri” alt temaları ile açıklanmıştır (Şekil 2). “Etkinlikler” alt temasındaki görüşler ders içi etkinlikler, ders dışı etkinlikler, ilgi çekici ve yararlı etkinlikler ve etkinliklere katılmak istememe şeklinde ifade edilmiştir. Ders içi etkinliklerle ilgili görüşlere bakıldığında anlamlı öğrenme sağladığı, kendini ifade etme imkânı sunduğu, sürecin eğitici ve öğretici olduğu ifade edilmiştir. Bu düşünceler “Ya bence daha iyi oldu çünkü birazcık da teorikten çıkmış oldu. Dersi pekiştirmek açısından da bizim için iyi oldu...hem mesleki değerleri kavramamızda hem de konuyu kavramamızda bizim için daha etkili oldu (Ö8)”; “Ders içinde birçok etkinlik yaptık önemli olarak hani kendi görüşlerimizi açıkça ifade edebilmek birçok zaman yapabildik zaten (Ö9)”; “Etkinlikler en sevdiğim bölümdü. Özellikle bu fakülte için daha eğlenceli beklerdim ama en eğlencelisi eğitime giriş dersi idi. Etkinlikle hem öğretici hem eğlendiriciydi...Çok mutlu oluyorduk biz etkinlik zamanında (Ö5)” cümleleri ile örneklendirilebilir. “Eğitime Giriş Dersinin İşlenişi” temasına ilişkin bulgular aşağıdaki Şekil 2’de yer almaktadır.

Şekil 2*“Eğitime Giriş Dersinin İşlenişi” Teması ve Alt Temaları*

Ders içi etkinliklerin etkin katılımı sağlayarak deneyim sağladığı görüşü “...Bir nevi şey diyebilirim sadece kâğıtta kalmadı öğrendiğimiz şeyler. Kendimize uyarladık, kendimiz de birtakım tecrübeler edindik (Ö2)” ifadesi ile örneklendirilebilir. Etkinliklerin ilgi çekici olmasına yönelik belirtilen görüş “Kartların altına numaralar yazıp işte eğitim programı öğretim programı falan bunlar mesela benim daha çok aklımda kalmamı sağladı. ...Ama böyle eğlenceli aktiviteler beni çekiyor (Ö4)” şeklindedir. Ders içi etkinliklerin grubun parçası olabilmeyi, kendini önemli hissetmeyi ve öğrencileri aktif kıldığını ifade eden öğretmen adaylarının görüşleri ise “Sınıfça da kaynaşmamızı sağladı (Ö6)”; “Çoğu dersten daha zevkli geçti benim için hiç değilse birey olarak karşısındakine saygı duymayı öğrendim derste onu gördüm yani çoğu kişi söylerdi bana üniversitede hiç öyle beklemeyin öğretmenler girip çıkacak yüzünüze bile bakmayacak. Bunun tamamı aksineydi...bizi önemseydiğini gösteriyor (Ö12)” ifadeleri ile örneklendirilmiştir.

Ders dışı etkinliklerin ise yeni bilgiler edindirme, süreçte aktif olma, grubun bir parçası olma, yaşam ile ilişkilendirme ve akran öğretimini sağlamaya yönelik etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. “Yeni ufuklar kazandıracak bana yeni bilgiler edindirme konusunda olsun ders dışı etkinlikler çok faydalı oldu benim için. (Ö2)” örnek olarak gösterilebilir. Ders dışı etkinlikler sayesinde grubun bir parçası oldukları görüşüne “Aynen drama yapmıştık. Benim biraz yorucu olmuştu açıkçası uğraşmıştık baya emek vermiştik yine güzeldi açıkçası sınıf olarak kaynaşmamızı sağladı (Ö6);” ...Herkes ödev yapıyor bir şey yapıyor. Çok

ilginç buldum hani herkesin sınıfta bazı arkadaşlarımız da paylaştı... Aslında birazcık daha tanımış oldum arkadaşlarımı...(Ö10)" ifadeleri ile örneklendirilebilir. Gerçek yaşam ile ilişkilendirdiğini ifade eden öğretmen adaylarının görüşlerine örnek olarak "Tartışmalarda genellikle kardeşimi örnek vermiştim. Çünkü kardeşim küçük ve onu gözlemleyebildiğimi düşünerek örnek vermiştim ve bazı şeyleri fark etmemi sağladı (Ö4)." Akran öğrenmesinin sağlaması yönelik görüşlere örnek olarak ise "Ben tartışmaları daha eğlenceli buldum aslında çünkü yoruma açık bir sürü konu var sen birini çekip alıyorsun. Diğerlerini de birileri çekip almış görebiliyorsun bir şeyleri fark edebiliyorsun okuduğun zaman (Ö4)" ifadesi gösterilebilir. Öğretmen adayları tarafından ilgi çekici ve yararlı görülen etkinlikler drama videoları, canvas tartışmaları, değer taşı etkinliği, gazete etkinliği, kitap okuma etkinliğidir. Öğretmen adaylarının farklı etkinliklere ilişkin görüşleri "En çok ilgimi video çekti. Çünkü çok daha eğlenceliydi (Ö5); Ben videoyu yararlı buldum (Ö10)"; "Bence canvas tartışmaları daha yararlıydı çünkü her haftaydı düzenliydi ve hep farklı bir konuyu içeriyordu. Bir konuya bakıp kalmıyorduk (Ö11); "UNESCO hakkındaki yazı. O çok ilgimi çekmişti (Ö2)"; "Bir gazete hazırlamıştık hem bizim katılımımız baya yüksek orandaydı hem de eğlenerek yapmıştık hem de değerleri anımsamış, benimsemiş olduk (Ö12)"; "Ama şeyde çok iyiydi kitap...Dünya Okulu... Ya çok şey kattı bana (Ö8)" ve "şey o oyun tarzında vardı ya grup olmuştuk beş kişi kartlar falan vardı o çok eğlenceliydi (Değer taşı) (Ö7)." ifadeleri ile örneklendirilebilir. Etkinliklere katılmak istemeyen öğretmen adayları ise görüşlerini "Fikirlerimi açıkça sunamayan bir insanım zaten çekiniyorum biraz (Ö3); "...ya şeyden sıkılıyordum her derste mesleki değerler, o biraz sıkıcı geliyordu (Ö7)"; "Çok zorlandım çünkü ben hayatımda daha önce hiç makale okumadım. İlk defa makale okudum ve o kadar zorlandım ki ilk cümleyi bile beş defa okudum makalede (Ö11)" biçiminde ifade etmişlerdir.

Sınıf atmosferi alt temasında demokratik bir sınıf ortamı ve etkileşimli bir ders süreci geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Demokratik sınıf ortamına ilişkin "En çok hoşuma giden şey yalnızca öğretmen söz sahibi değildi. Biz de en az öğretmen kadar söz sahibiydik. Karşılıklı fikir alışverişleri vardı kendi fikirlerimizi söyleyebiliyorduk (Ö2)" ifadesi ile etkileşimli ders süreci ise "İşlenişi çok güzeldi açıkçası çok keyif aldığım derslerden bir tanesi etkileşim içindeydi sürekli bizimle dersi yürüten öğretim elemanı derste etkinlikler de çok aktif olarak etkinlik yaptık derste (Ö6)." görüşü ile örneklendirilebilir.

Öğretim elemanın rolü alt teması mesleki değerler konusunda rol model olmaya ve mesleki değerlere yönelik görüşleri barındırmaktadır. Mesleki değerler konusunda rol model olmaya yönelik öğretmen adaylarının görüşlerine "...bence tamamen anlattığı gibi bir öğretmen gerçekten her değere önem veriyor en çok da öğrencilerine değer

verdiğini düşünüyorum. Ve bu yöndeki davranışları da hepimizin hoşuna gitmişti... (Ö5);

“...gerçekten çok tam ideal bir öğretmen gerçekten idol olarak alabileceğim bir kadın kendisi. Dersi anlatış biçimi olsun, öğrencilerle göz kontağı kurma olsun sürekli her birimize teker teker soruları şey yapma biçimi olsun, 50, 60 kişilik bir sınıfız hani tek tek herkesle konuşması bence çok şey hani öğretmenlik açısından çok şey alabileceğim bir kadın (Ö1)”

ifadeleri örnek gösterilebilir. Öğretim elemanının sahip olduğu düşünülen mesleki değerler ise “Mesleğine bağlılık duyma”, “Nazik olma”, “Öğrenciye değer verme”, “Sabırlı olma”, “Sınıfa hakimiyet”, “Sevgi”, “Açık düşünceli olma”, “Araştırmacı olma”, “Çağdaş olma”, “Eşitlikten ve adaletten yana olma”, “Eleştiriye açık olma”, “Demokrat olma”, “Farklılıklara saygı duyma”, “Güler yüzlü olma”, “Hoşgörülü olma”, “İnsancıl olma”, “İfade özgürlüğünü savunma” ve “Katılımcı olma” şeklinde belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarına katkısı alt teması kendi mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağlaması, kendinde ve çevrede mesleki değerleri sorgulama, mesleki değerleri kazandırmaya yönelik görüşleri içermektedir. Öğretmen adaylarının kendi mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığı görüşüne ilişkin “...Sen öğretmen adayısın. Atıyorum bir olay karşısında ani tepki vereceğim sırada bu aklıma geliyor ve kendimi dizginleyebiliyorum yani. Eğitimsel olarak tabi ki bize çok şey kattı tabi ama toplumsal olarak da kendi yaşantımızda baya etkili oldu diyebilirim (Ö12)”; kendinde ve çevrede mesleki değerleri sorgulamaya yönelik olarak “En son şeyden bahsetmiştik öğretmenlikte sahip olunması gereken etik ilkeler falan hani onlarda da kendimizi şey yapıyoruz hani o bende var mı? yok mu falan diye o da etkiledi (Ö1)” ifadesi; mesleki değerleri kazandırma durumuna yönelik ise “...Bir öğretmenin hoşgörülü olması gerekiyor. Sabırlı olması gerekiyor. Farklı öğrencileri olacak sonuçta onlara karşı sabırlı olması gerekiyor, saygılı olması gerekiyor. Ben bu değerleri kazandığımı düşünüyorum (Ö3).” görüşleri örnek gösterilebilir.

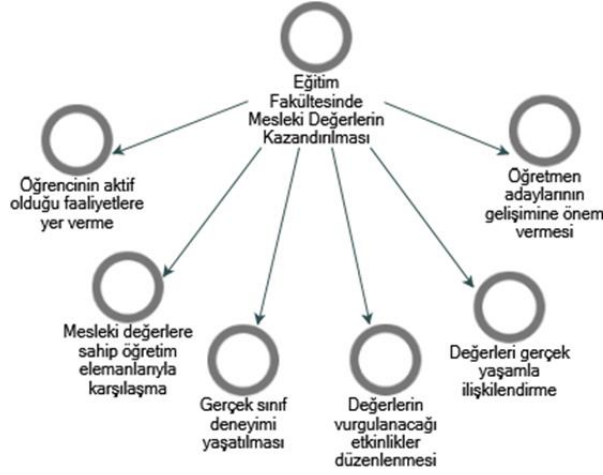
Öğretmen adaylarının dersin geliştirilmesine yönelik önerileri ders dışı ve ders içi etkinliklerin arttırılması, ders döneminin arttırılması, öğrenci sayısının azaltılmasıyla ders etkileşiminin arttırılması, teknoloji kullanımının arttırılması, ders ile sınavın uyumlu olması yönündedir. Bu öneriler şu şekilde örneklendirilebilir: “..Belki hepimiz tiyatroya gidebiliriz. Öyle etkinlikler olabilir ya da bir müzik dinletisine falan gidebiliriz (Ö8)”; “Drama yapılabilirdi ya dramayı biz video üzerinde yaptık ama sınıfta da yapabiliydik herkes kendinde bir değeri benimseyip o değer hakkında o değer çerçevesinde kimi taklit yapabiliydi, stand-up gösterileri yapılabilirdi ya da bir şey anlatılabilirdi (Ö2).”. Ders döneminin arttırılmasına yönelik olarak ise “Bir dönemlik olmasın bu ders. Çünkü güzel bir ders, öğrendiğim bir ders (Ö11)” ifadesi örnek olarak gösterilebilir. Öğrenci sayısının azaltılmasına yönelik olarak

belirtilen görüşler “Sınıflar ikili olabilir. Mesela bizim sınıf 65 kişi falan 30-35 kişi şeklinde olabilir. Ya öğretmenin daha fazla öğrencilerle etkileşimde olması daha verimli bir ders olması için olabilir (Ö2)”; “sınıf çok kalabalık geliyor bana grup etkinlikleri yapmaya çalışıyoruz alan kısıtlı zaman kısıtlı yani 8 kişi grup etkinliği yapmak istiyoruz ama oturamıyoruz bile o dönmek zorunda kalıyor o kalkmak zorunda kalıyor (Ö4)” şeklindedir. Teknoloji kullanımına ilişkin olarak “Teknolojiden yararlanılıyor, alternatifler üretilebilir daha fazla teknolojik ekipman üretilebilir (Ö2)” görüşü belirtilmiştir. Ders süreci ile sınavın uyumlu olmasına ilişkin olarak ise “Bence slayttan anlattıklarıyla sınavda sorulanlar biraz şey olmalı sınavda sorulanlar biraz bilgi ağırlıklı görüyoruz ya sınavda daha çok yorum hani derste de bence sınavda sorduğu gibi yorum olmalı (Ö1)” görüşü ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının çoğunluğu ise ders sürecinde gerçekleştirilen uygulamaları yeterli gördüklerini “Diğer derslerime göre eğitime giriş benim için daha keyifli geçti bir eksikliğini bulamıyorum bence çok keyifliydi olması gerektiği gibi (Ö6)”; “Bence mükemmel bir ders, kalsın böyle çok güzel (Ö8)” görüşleri ile ifade etmişlerdir.

Eğitim Fakültesinde mesleki değerlerin kazandırılmasına yönelik öğretmen adayı görüşleri ise altı alt tema ile ele alınmıştır (Şekil 3). Eğitim fakültesinde mesleki değerlerin kazandırılması alt temasında yer alan öğrencinin aktif olduğu faaliyetlere yer verme ile ilgili olarak “Ya mesela okulumuzda kulüpler var toplumsal gönüllülük kulübü, hayvan besleme etkinliğine katılmışım ben. O tarz etkinliklere katılabilirler... (Ö7)”; “Daha aktif faaliyetler olabilir diye düşünüyorum (Ö6)” ifadeleri örnek gösterilebilir. Mesleki değere sahip öğretim elemanları ile karşılaşmaya yönelik “...bütün mesleki değerleri baskın hocalarımızla seminerler olabilir. Aradaki uçurumu kaldırmak önemli olan, öğrencinin öğretmeni ile arasında uçurum olmazsa öğretmen ulaşılabilir olursa öğrenci için bence bu mesleki değerlere sahip biri olarak çıkabilir (Ö2)” ifadesi kullanılmıştır.

Şekil 3

“Eğitim Fakültesinde Mesleki Değerlerin Kazandırılması” Temasındaki Görüşler



Gerçek sınıf deneyimi yaşatılması ile ilgili örnek olarak “Yani öğretmenlere teorikten çok üniversite eğitimi içerisinde şey de verilmeli, pratik eğitim de verilmeli. Yani sürekli gözleme gönderilmeli, sadece son sınıfta staj yaptırılmamalı...(Ö9)”; “Kreşlere gidilebilir kreşlerde gözlem yapılabilir. Çünkü o zaman gerçekten görüyorsun bütün çocuk toplumuna nasıl hitap etmek gerektiğini. Onun dışında çocuk yetiştirme kurumlarına gidilebilir...(Ö11)” ifadesi gösterilebilir. Değerlerin vurgulanacağı etkinlikler düzenlenmesine yönelik olarak “Nasıl olsa derste işleniyor diyerek geçilmesini istemem konunun farklı etkinliklerle sergilerle eğitim fakültesi içerisinde bu bilinç aşılmalı (Ö12)” ifadesi belirtilmiştir. Değerleri gerçek yaşam ile ilişkilendirmeye yönelik olarak “Değerleri uygulamaya çalışabilir öğrendiği değerleri kendi günlük hayatında uygulayabilir sürekli okuyarak o değerlerin bilincine farkına sahip olabilir (Ö6)” ifadesi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının gelişimine önem vermesine ilişkin örnek olarak “Bir öğretmen olarak kitap okunması sanatsal etkinliklere katılması gerekiyor insanların kendini geliştirmesi açısından (Ö7)”; “..Okuldan sonra da şunu yapayım bu bana etki katsın yani işte okul öncesi öğretmeni olacağım tiyatrodan ne işim var otur işte oyuncaktan elinden bir şey yap. Ama kendini geliştirmeli ki yani...(Ö4)” görüşü sunulabilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma sürecinde mesleki değerlere yönelik çeşitli etkinliklerin gerçekleştirildiği deney grubunda yer alan katılımcıların mesleki değerlere yönelik farkındalık kazandığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubundaki katılımcıların kontrol grubuna göre daha fazla mesleki değer ifade etmesi ve gerçekleştirilen görüşmelerde değerleri

benimsediklerini belirtmeleri uygulama sürecinin etkililiği biçiminde yorumlanabilir. Ulaşılan bu sonuç öğretmen eğitimi programlarındaki derslerin, mesleki değerler ile bütünleştirilerek ele alınmasının öğretmen adaylarının değerleri kazanması ve benimsemesinde etkili olacağını göstermektedir.

Öğretmen adaylarının ifade ettikleri mesleki değerler MEB (2017)'in Öğretmen Yeterlik Belgesinde yer alan tutum ve değerler boyutunda "Farklılıklara saygı duyma" ve "Kültürel ve tarihsel mirasa duyarlı olma" mesleki değerleri ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca "Milli, manevi ve evrensel değerler", "Öğrenciye yaklaşım yeterlikleri", "İletişim ve işbirliği" "Kişisel ve mesleki gelişim" yeterliklerinin her birini kapsayacak mesleki değerler ifade etmişlerdir. Katılımcıların mesleki değerlere yönelik ifadeleri Öğretmen Yeterlik Belgesinde tutum ve değerler alandaki değerlerin pek çoğu ile örtüşmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının mesleki değerlere ilişkin farkındalık kazanmasının yanında ilgili meslek yeterliklerine yönelik dolaylı olarak farkındalık oluşturabileceğini göstermektedir.

Öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarına bakıldığında deney ve kontrol grubundaki katılımcıların Eğitime Giriş dersi öncesinde öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yokken son test uygulamasında deney grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur. Bu sonuç deney grubunda gerçekleştirilen mesleki değerlerle bütünleştirilmiş etkinliklerin öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Öğretmen adaylarının mesleğe ve mesleğin önemine ilişkin görüşlerinde olumlu yönde değişiklikler olması da bu sonucu desteklemektedir. Deney ve kontrol gruplarının mesleki tutumları arasındaki farklılığın önemsiz düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Tutumların olağan koşullar sağlandığında değişebileceğini ve maruz kalınan etkinin yoğunluğu ve şiddetine göre tutum değişmesi zorlaşabildiği (Ustaahmetoğlu, 2013) bilgisi de göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın önemsiz bir etki büyüklüğüne sahip olması deneysel uygulamanın 12 haftalık kısa bir zaman diliminde gerçekleşmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının, Eğitime Giriş dersindeki uygulamalardan sonra eğitime ve mesleğe karşı bakış açılarının geliştiği, mesleğe karşı sevgilerinin arttığı ve mesleğin önemini hissettikleri ortaya konulmuştur. Bu sonuç uygulama sürecinde ele alınan öğretmenlik mesleki değerlerinin kapsamının geniş olmasının yanında mesleğin özelliklerinin ve gerekliliklerinin iyi bir şekilde yansıtıldığı biçiminde yorumlanabilir. Öğretmen adayları ders içinde gerçekleştirilen etkinlikler sayesinde etkili öğrenmeler gerçekleştirmişlerdir. Alanyazında Eğitime Giriş dersi, içeriğinde öğretmenlik meslek değerlerine en az yer veren meslek bilgisi dersi (Abalı Öztürk ve Şahin,

2018) olarak belirtilmesine karşın mesleki değerlerle ilişkilendirilme yapıldığında konu ile ilgili farkındalık kazandırabildiği görülmüştür. Bu sonuç diğer meslek bilgisi dersleri ve öğretmen eğitimi programlarındaki tüm derslerin gerekli ilişkilendirmeler yapıldığında öğretmenlik mesleki değerlerine yönelik bir farkındalık oluşturabileceğini ve anlamlı öğrenmeler sağlayabileceğini göstermektedir.

Öğrenme sürecinde bilişsel, duyuşsal ve psikomotor boyutlar birbirinden bağımsız ve birbirini etkilemiyormuş gibi davranılabilmekte (Yılmaz, 2021), değerlerin bilgi boyutuna önem verilerek tutum ve davranış boyutu çoğunlukla göz ardı edilebilmektedir (Güngör, 2010). Ancak değerler özellikleri itibarıyla duyuşsal özellikler barındırır. Bu nedenle bilişsel ve psikomotor hedefler gibi ders esnasında öğretmenin anlattıkları ile kısa bir sürede kazanılmayacağı (Yüksel, 2019) bilinmektedir. Bu araştırma kapsamında etkinliklerin planlanması ve uygulanması sürecinde katılımcıları aktif kılmak, düşündürmek, üretmelerini sağlamak amaçlanmış, sadece ders içeriği ve mesleki değerlere ilişkin bilgi sunulmasından çok ortamın bu değerlere dayalı düzenlenmesi ve öğretmen adaylarının zengin yaşantılarla deneyim kazanmasını sağlayacak şekilde çok boyutlu düzenlenmesine özen gösterilmiştir. Değer ve tutumlara ilişkin değişikliklerin uzun zaman gerektirdiği de dikkate alınmakla birlikte öğretmen adaylarının ders içi etkinliklerin öğretici, eğlendirici ve ilgi çekici olduğunu; etkinlikler sayesinde aktif olarak grubun bir parçası oldukları ve deneyim kazanma imkânı elde ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında değer eğitiminde somut ve uygulamalı örneklerin yer alması gerektiği, öğretmenin model olmasının yanında öğrencilerin de daha fazla sorumluluk almasıyla sürecin başarıya ulaşabileceği vurgulanmıştır (Özdaş, 2013). Bu doğrultuda ders dışı etkinliklerde katılımcılar kendilerini rahatça ifade edebilmiş, etkinliklere düzenli katılım göstermiş ve süreçte aktif olarak grubun parçası olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar uygulama sürecinde mesleki değerlere yönelik farkındalık kazanmış, kendilerinde ve çevrelerinde mesleki değerleri sorgulamaya başlamış ve kendi kişisel ve mesleki gelişimlerine katkı sağlamışlardır.

Öğretmen adaylarının mesleki değerler konusunda rol model olmayı önemli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında da değerler eğitimi konusunda rol model olmanın önemini vurgulayan çeşitli çalışmalar (Nalçacı, 2020; Sağlam, 2021; Tonga, 2017) yer almaktadır. Ayrıca alanyazında öğretmenlerin değerleri aktarırken bu değerlere uygun davranışlar sergilemesinin değer kazanımında önemli olduğu görüşü de yer almaktadır (Tunca, 2012). Çünkü bir kavrama ilişkin tanımlı bilmek, o kavramın gerektirdiği davranışların doğru bir şekilde sergileneceği anlamına gelmemektedir (Yılmaz, 2021). Dolayısıyla mesleki değerlerin bir rol model tarafından sergilenmesi farkındalık

kazanmanın ötesinde mesleki değerlerin ne şekilde hayata geçirileceğine dair öğretmen adaylarına bir fikir oluşturabilir.

Ders içeriği ile doğrudan ilişkili bulunmayan “Nazik olma”, “Bağışlayıcı olma”, “Yardımsaver olma”, “Estetik beğeni sahibi olma” ve “Çevreye karşı duyarlı olma” değerleri dersin örtük programı kapsamında ele alınmış ve ders dışı sohbet, derste kullanılan örnekler ve öğretmen-öğrenci arası iletişimde yer verilmiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının uygulama sonrasında söz konusu değerlere ilişkin farkındalık kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç öğretmenin iletişim şekli, çeşitli durumlar karşısında takındığı tutum ve davranış, ders sürecinde kullandığı yöntem ve teknikler, süreçte kullandığı ya da kullanmadığı pekiştiricilerin değer kazandırma sürecinde etkili olması (Özdaş, 2013) ile açıklanabilir. Doğrudan mesleki değerlere ilişkin bir vurgunun yapılmadığı kontrol grubunda, ders sürecinde bahsedilen ve sergilenen mesleki değerlere yönelik farkındalık kazanıldığı görülmüştür. Benzer şekilde deney grubunda örtük programda bilinçli olarak vurgulanan mesleki değerlere ve kontrol grubunda gelişigüzel olarak bahsedilen mesleki değerlere katılımcılar tarafından farkındalık kazanıldığını görmek değer eğitimi sürecinde örtük programın etkililiğini göstermektedir. Çünkü değerler çoğunlukla informal olarak örtük program aracılığı ile bilinçsizce ve farkında olmaksızın öğrenilir (Yüksel, 2019). Alanyazında örtük programın değerlerin kazandırılması sürecinde etkili ve önemli olduğunu ifade eden çeşitli çalışmalar (Coşkun, 2016; Çengelci, 2010; Çubukçu, 2012; Kavgaoglu ve Fer, 2020; Yüksel, 2019) yer almaktadır.

Öğretmen adaylarının zamanlarının çoğunu geçirdikleri eğitim fakültelerinde mesleki değerleri kazanmaları önemlidir. Konu ile ilgili olarak Demir (2018) çalışmasında öğretmen adaylarının mesleğe yönelik değer algılarının yüksek olmasına rağmen bu değerlerin fakültede kazandırılmasına ilişkin algılarının orta ve düşük düzeyde olduğunu belirlemiştir. Bu durum, değerler eğitimi konusunda eğitim fakültelerinin yetersiz olduğu biçiminde yorumlanmıştır. Bu araştırma kapsamında da öğretmen adayları eğitim fakültelerinde mesleki değerlerin kazandırılması için çeşitli önerilerde bulunmuşlardır. Mesleki değerlere sahip olmak için eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının aktif oldukları faaliyetlere yer verme, gerçek sınıf deneyiminin yaşatılması, değerlerin vurgulanacağı etkinlikler düzenlenmesi önerilmiştir. Alanyazında da benzer şekilde öğretmen ve öğretmen adaylarının okullarda değerler eğitimine yönelik görüşlerinin incelendiği çalışmalarda toplantılar, konferanslar (Katılmış ve Balcı, 2017), seminerler (Gürdoğan Bayır ve diğerleri, 2016), uygulamaya dönük etkinlikler (Gömleksiz ve Kılınç, 2015), geziler (Berkant ve diğerleri, 2014; Katılmış ve Balcı, 2017; Kolaç ve Karadağ, 2012) önerilmiştir.

Araştırma sonucunda Eğitime Giriş dersinde, öğretmenlik mesleki değerleriyle bütünleştirilerek gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda öğretmen adaylarının mesleki değerlere yönelik farkındalık kazandıkları ve mesleki değerlere yönelik farkındalık kazanmalarının mesleğe yönelik tutumlarını da arttırdığı görülmektedir. Ayrıca bu süreçte gerçekleştirilen etkinliklerle öğretmen adayları mesleğe yönelik bilgilerini artırmış, mesleği sevmiş ve mesleğin önemini anlamışlardır. Tüm bu sürecin mesleğe yönelik olumlu etkisi dışında meslek değerleri ile Eğitime Giriş dersi konularının ilişkilendirilerek birbirini desteklemesi sayesinde etkili öğrenmeler gerçekleşmiştir. Bunların yanı sıra öğretmen adayları demokratik ve etkileşimli sınıf ortamı oluşması sayesinde kendilerini rahatça ifade edebilmiş ve bir gruba ait hissetmişlerdir. Meslek değerlerine yönelik farkındalık kazanmaları sonucunda kendilerinde ve çevrelerinde meslek değerlerini sorgulamaya başlamışlardır. Dolayısıyla gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda uygulamaya dahil olan öğretmen adaylarının mesleki değerlere yönelik farkındalık kazandığı ve mesleğe yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği ifade edilebilir.

Araştırma sonuçları doğrultusunda uygulamalara yönelik olarak öğretmen eğitimi programlarında yer alan tüm derslerin mesleki değerlerle ilişkilendirilmesini sağlayacak düzenlemeler önerilebilir. Böylece öğretmen adayları mesleki değerlere sahip olmanın mesleğin bir gerekliliği olduğunu kavrayabilir. Öte yandan eğitim fakültelerindeki öğretim elemanlarına öğretmenlik mesleki değerleri konusunda rol model olmanın önemine yönelik çeşitli etkinlikler, seminerler düzenlenebilir. Ayrıca eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının kişisel ve mesleki gelişimlerine katkı sağlayacak kültürel faaliyetler, seminer ve konferanslar, geziler düzenlenerek pek çok mesleki değeri gündelik yaşamlarına uyarlamaları sağlanabilir.

Araştırma okul öncesi ve sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğretmen adaylarının görüşleri ile sınırlıdır. İleride gerçekleştirilecek olan araştırmalara yönelik olarak farklı öğretmenlik programlarında ve farklı sınıf düzeylerinde de benzer çalışmalar gerçekleştirilmesi önerilebilir. Araştırma kapsamında mesleki değerlerin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmamış, alanyazında belirlenmiş olan değerler Eğitime Giriş dersi içeriği ile ilişkilendirilerek kullanılmıştır. Bu sınırlılığa alternatif olarak mesleki değerlerin belirlenmesi ve tanımlanmasına yönelik çalışmalar ile belirlenen mesleki değerlere yönelik uygulamalı çalışmaların gerçekleştirilmesi önerilebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma, Anadolu Üniversitesi Etik Kurulunun 25/09/2019 tarihli 71460 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür*

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

Yazar Katkısı: Yazarlar makalenin yazımında eşit katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Abalı Öztürk, Y. ve Şahin, Ç. (2018). Hizmet öncesi dönemde öğretmen adaylarına mesleki değerlerin kazandırılması. M. Ergün, N. Karabacak, İ. Küçük ve M. Küçük (Ed.), *Öğretmenliğin mesleki değerleri ve etik* (ss. 294-346) içinde. Pegem Yayıncılık.
- Aktepe, V. ve Yel, S. (2009). İlköğretim öğretmenlerinin değer yargılarının betimlenmesi: Kırşehir ili örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 607-622. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26108/275072>
- Andronachea, D., Bocoş, M., Bocoş, V. & Macrib, C. (2014). Attitude towards teaching profession. *Social and Behavioral Sciences*, 628 – 632. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.677>
- Atasoy, H. K. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin mesleki değerlere sahip olma düzeyler ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Aydın, E. ve Sulak, S. E. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının “değer” kavramına yönelik metafor algıları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 482-500. <https://doi.org/10.14686/buefad.v4i2.5000148420>
- Aydın, M. Z. (2013). *Değerlerin eğitimi yaklaşımlarının değerlendirilmesi*. [Uluslararası Antalya Değerler Eğitimi Sempozyumu] Antalya
- Aydın, M. Z. ve Akyol Gürler, G. (2018). *Okulda değerler eğitimi*. Nobel Yayıncılık.
- Balcı, F. A. ve Yanpar Yelken, T. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin “değer” kavramına yükledikleri anlamlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 81-90. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87458>
- Berkant, H.G., Efendioğlu, A. ve Sürmeli, Z. (2014). Değerler eğitime yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 9(5), 427-440. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6732>
- Buluç, B. ve Uzun, E. B. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının değer hiyerarşileri. *Tübitak Bilim Araştırma Vakfı*, 13(2), 29-46. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubav/issue/56279/716556>
- Büyüköztürk, Ş., Karadeniz, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F. ve Kılıç Çakmak, E. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Camnalbur, M. ve Mutlu Bayraktar, D. (2018). İşbirlikli öğrenmenin akademik başarı üzerine etkisi: bir meta-analiz çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 1149-1172. <https://doi.org/10.15869/itobiad.378623>
- Creswell, J. W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. (M. Sözbilir, Çev. Ed.). Pegem Akademi. (Orijinal eserin basım tarihi 2017)

- Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2015). *Karma yöntem araştırmalarının tasarımı ve yürütülmesi*. (S. B. Demir ve Y. Dede Çev. Ed.). Anı Yayıncılık. (Orijinal eserin basım tarihi 2011)
- Christensen, L. B., Jhonson, B. ve Turner, L. A. (2020). *Araştırma yöntemi desen ve analiz*. (A. Aypay, Çev. Ed.). Anı Yayıncılık.
- Çelikkaya, F. ve Filoğlu, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin değere ve değer eğitimiine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1541-1556. <https://hdl.handle.net/20.500.12513/576>
- Çengelci, T. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde değerler eğitiminin gerçekleştirilmesine ilişkin bir durum çalışması*. [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi], Ulusal Tez Merkezi.
- Çetin, Ş. (2006). Öğretmenlik mesleği tutum ölçeğinin geliştirilmesi (geçerlik ve güvenilirlik çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esef/issue/28803/308184>
- Coşkun, N. (2016). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının öğretmenlik meslek etiği değerlerine ilişkin görüşleri: mesleki etik değerlerin kazanımı sürecinde örtük program*. [Doktora tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çubukçu, Z. (2012). İlköğretim öğrencilerinin karakter eğitimi sürecinde örtük programın etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1513-1537. <https://docplayer.biz.tr/2158881-Ilkogretim-ogrencilerinin-karakter-egitimi-surecinde-ortuk-programin-etkisi.html>
- Çubukçu, Z., Eker Özenbaş, D., Çetintaş, N., Satı, D. ve Yazlık Şeker, Ü. (2012). Yönetici, öğretmen, öğrenci ve veli gözünde öğretmenin sahip olması gereken değerler. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(1), 25-38. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pegegog/issue/22591/241289>
- Demir, E. (2018). *Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ile ilgili değer algıları ve bu değerlerin eğitim fakültelerinde kazandırılmasına ilişkin görüşleri*. [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dilmaç, B. (2007). *Bir grup fen lisesi öğrencisine verilen insani değerler eğitiminin insani değerler ölçeği ile sınanması*. [Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dilmaç, B., Bozgeyikli, H. ve Çıkılı, Y. (2008). Öğretmen adaylarının değer algılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 69-91. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ded/issue/29184/312501>
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., ve Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Gömlüksiz, M.N. ve Kılınç, H.H. (2015). Ortaokul öğretmenlerinin değerler eğitimiine ilişkin görüşleri, beklentileri ve önerileri. *Social Science Studies*, 35-45. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/researcher/issue/66622/1042376>

- Güngör, E. (2010). *Değerler psikolojisi üzerine araştırmalar*. Ötüken yayınları.
- Gürdoğan Bayır, Ö., Çengelci Köse, T. ve Deveci, H. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarına göre ilkokullarda değer eğitimi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 317-339. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59425/853499>
- Güven, A. Z. (2015). Türkçe öğretmeni adaylarının değer ve değer eğitimi üzerine görüşleri. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 3, 11-27. <http://dx.doi.org/10.18298/ijlet.535>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., ve Tatham, R. L. (2014). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim*. Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- Karabacak, N. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin mesleki değerleri üzerine nitel bir çalışma*. [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi] Ulusal Tez Merkezi.
- Kasa, B. (2015). İlkokul döneminde değerlerin kapsamı. S. Yağan Güder (Ed.), *Okul öncesi ve ilkokul döneminde değerler eğitimi* (s.109-120) içinde. Eğiten Kitap.
- Kaşarç, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: bir meta-analiz çalışması*. [Yüksek Lisans Tezi, Osman Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Katılmış, A. ve Balcı, A. (2017). Coğrafya öğretmeni adaylarının değerler eğitimine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 1-12. <https://doi.org/10.14781/mcd.291011>
- Kavgaoğlu, D. ve Fer, S. (2020). Örtük program, resmi program ve okul dışı etmenlerin değerleri kazandırma etkililiğinin incelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 404-420. <https://doi.org/10.17336/igusbd.450338>
- Kılınç, F. E. (2015). Okul öncesi dönemde değerlerin kapsamı. S. Yağan Güder (Ed.), *Okul öncesi ve ilkokul döneminde değerler eğitimi* (s.21-33) içinde. Eğiten Kitap.
- Kolaç, E. ve Karadağ, R. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının "değer" kavramına yükledikleri anlamlar ve değer sıralamaları. *İlköğretim Online*, 11(3), 762-777. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8588/106726>
- Kurtdede Fidan, N. (2013). Sosyal bilgiler dersinde değerler eğitimi: nitel bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 361-388. https://www.academia.edu/11735604/Sosyal_Bilgiler_Dersinde_De%C4%9Ferler_E%C4%9Fitimi_Nitel_Bir_Ara%C5%9Ft%C4%B1rma
- Lin, Y. (2002). *Teacher value as a determinant of classroom climate*. Kentucky: Spalding University. <https://www.proquest.com/openview/34a77df0133b9317440ae1ca6ca97f50/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

- MEB (2010). 18. Millî Eğitim Şûrası Kararları. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29170222_18_sura.pdf
- MEB (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara.
- Nalçacı, A. (2020). Değer eğitiminde aile, çevre ve okul. S. Z. Genç ve A. Beldağ (Ed.), *Karakter ve değer eğitimi* (s.189-204) içinde. Pegem Akademi.
- Oğuz, E. (2012). Öğretmen adaylarının değerler ve değerler eğitimine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1309-1325. https://www.researchgate.net/profile/Ebru-Oguz/3/publication/313554048_ogretmen_Adaylarinin_Degerler_ve_Degerler_Egitimine_Iliskin_Gorusleri/links/5b052e9faca2725832b24546/ogretmen-Adaylarinin-Degerler-ve-Degerler-Egitimine-Iliskin-Gorusleri.pdf
- Onwuegbuzie, A. J. ve Johnson, R. B. (2006). The validity issue in mixed research. *Mid-South Educational Research Association*, 13(1), 48-63. https://www.researchgate.net/publication/228340166_The_Validity_Issues_in_Mixed_Research/citations
- Özdaş, F. (2013). *Ortaokullarda değerler eğitimi ve istenmeyen öğrenci davranışlarına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*. [Doktora tezi, Fırat Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özkan, H. H. (2012). Öğretmenlik formasyon programındaki öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının incelenmesi (SDÜ örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 29-48. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59489/854975>.
- Patton, M.Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev. Ed.). Pegem Akademi (Orijinal eserin basım tarihi 2014)
- Rosenthal, R. (1991). *Metaanalytic procedures for social research*. CA: Sage.
- Sağlam, H. İ. (2021). *Karakter ve değer eğitimi*. Pegem Akademi.
- Sarıcı Bulut, S. (2012). Gazi eğitim fakültesi öğrencilerinin değer yönelimleri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 1(3), 216-238. <https://doi.org/10.7884/teke.73>
- Sayın, A., Yandı, A. Ve Oyar, E. (2017). Kayıp veri ile baş etme yöntemlerinin madde parametrelerine etkisinin incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 8(4), 490 - 510. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/387373>
- Schafer, J.L. (1999) Multiple imputation: a primer. *Statistical Methods in Medical Research*, 8, 3-15. <http://dx.doi.org/10.1191/096228099671525676>
- Schwartz, S. H. (1994). Are There Universal Aspects in the Structure and Contents of Human Values? *Journal of Social Issues*, 50(4), 19-45. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb01196.x>
- Teddle, C., ve Tashakkori, A. (2020). *Karma yöntem araştırmalarının temelleri*. (Çev. Y. Dede ve S. B. Demir). Anı Yayıncılık.

- Tonga, D. (2017). Rol model olarak sosyal bilgiler öğretmeni. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 17-30. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kusbd/issue/30549/303901>
- Tunca, N. (2012). *İlköğretim öğretmenleri için mesleki değerler ölçeğinin geliştirilmesi ve ilköğretim öğretmenlerinin mesleki değerlerinin belirlenmesi*. [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ulusoy, K. (2021). *Karakter, değerler ve ahlak eğitimi*. Pegem Akademi.
- Ustaahmetoğlu, E. (2013). Tutumlar. E. Candan (Ed.), *Tüketici davranışları* (s. 2-25) içinde. Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Yazar, T. (2012). Öğretmen adaylarının değerler hakkındaki görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5, 61-68. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pegegog/issue/22591/241299>
- Yazar, T. (2018). Öğretmenlik meslek değerleri. M. Ergün, N. Karabacak, İ. Korkmaz, M. Küçük (Ed.), *Öğretmenliğin mesleki değerleri ve etik* (s. 160-178) içinde. Anı Yayıncılık.
- Yazıcı, K. (2006). Değerler eğitimine genel bir bakış. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 19, 499-522. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubar/issue/16960/177116>
- Yıldırım, T. (2018). Tarih öğretmen adaylarının programdaki değerlere ilişkin değer hiyerarşileri, gerekçeleri ve önerileri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 296-320. <https://doi.org/10.26466/opus.404219>
- Yıldırım, Y. ve Çalışkan, H. (2018). 2005 ile 2017 sosyal bilgiler dersi öğretim programlarındaki değerlere ve değerler eğitimine ilişkin öğretmen görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 1(1), 7-23. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jmse/issue/35452/373125>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, E. (2009). Öğretmenlerin değer tercihlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 109-128. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ded/issue/29183/312498>
- Yılmaz, K. (2021). *Eğitim yönetiminde değerler*. Pegem Akademi.
- YÖK (2007). *Öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri (1982-2007)*, Ankara.
- Yüksel, S. (2019). Örtük program ve değerler. P. Ünüvar ve A.F. Ersoy. (Ed.), *Karakter ve değerler eğitimi* (ss. 177-191) içinde, Anı Yayıncılık.



The Effect of Activities Associated with Professional Values on Awareness and Attitudes of Prospective Teachers *

Cemile BALIK¹, Derya ATİK KARA²

Abstract

This research aimed to determine the effect of activities performed by associating the Introduction to Education course subjects with professional values on pre-service teachers' awareness of professional values and attitudes toward the teaching profession. The research was prepared based on the repeated sequential mixed research method design. The participants comprised first-year pre-service teachers taking the Introduction to Education course in the Preschool (n = 55) and Classroom Teaching (n = 70) departments of the Faculty of Education in the 2019–2020 academic year. Quantitative data were collected using a scale and a questionnaire, while qualitative data were collected using an open-ended question form, a semi-structured interview form, and an observation form. The quantitative data were analyzed using the Mann–Whitney U and Wilcoxon Signed-Rank test; the qualitative data were analyzed using inductive and descriptive analysis. Data analysis showed that the interventions on teaching professional values in the experimental group had a significant positive effect on pre-service teachers' attitudes toward the profession; no change in the control group was found. As a result, the fact that the pre-service teachers in the experimental group gained awareness of their professional values of teaching was supported by both qualitative and quantitative findings.

Article Details

Research Article

Received
06/01/2023
Accepted
08/03/2024
Published
23/09/2024

Key words

Introduction to
education,
Professional
values of
teaching,
Teacher
education,
Values
education

*This research has been produced from the master's thesis prepared by the first author under the supervision of the second author. This work has been supported by Anadolu University Scientific Research Projects Coordination Unit under grant number 1907E133.

¹ Firat University, 0000-0001-6360-8433, cbalik@firat.edu.tr

² Anadolu University, 0000-0002-6890-030X, dakara@anadolu.edu.tr

242

Suggested Citation:

Balik, C. & Atik Kara, D. (2024). The effect of activities associated with professional values on awareness and attitudes of prospective teachers. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 242-271. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1230429>

Introduction

Value is a concept that exists in every part of human life and is familiar to many people. The relevant literature describes it as a set of beliefs (Dilmaç, 2007) and guiding principles (Schwartz, 1994) that have those elements that make human beings human and that include the essential characteristics that distinguish human beings from other living things. In this context, it can be argued that values are a framework that provides the source of people's feelings, thoughts, and behaviors that make sense of life, and that people form this framework through their observations, experiences and sensations through the accumulations that gain in the social field. Aydın and Akyol Gürler (2018) have stated that values can only be acquired through education and the continuity of society will be ensured in this way. When considered in this context, teachers and pre-service teachers, who are at the center of schools and who are the practitioners of values education (Aydın & Sulak, 2015), come to the fore. In the process of values education, if the teacher does not have those values that should be incorporated in teaching activities, or if they do not know how to ensure that students acquire these values, beyond being a role model with the values they already possess, it may cause students' existing values to undergo atrophy, thereby causing those values to disappear (Yazıcı, 2006). Therefore, it is very important for teachers to have these values as well as being knowledgeable about values education.

Currently, the literature contains no institutional study conducted in Turkey that directly aims at determining professional values of teaching. However, attempts are being made to indirectly raise awareness about professional values, including making decisions on professional ethics for professional values and values education in National Education Councils, the Ministry of National Education (MEB) conducting studies on professional ethics, including competencies reflecting professional values in the "General Qualification Documents for the Teaching Profession", and adding courses on value education to undergraduate programs (MEB, 2010; MEB, 2017). One of the courses that can be considered within the scope of promoting professional values in teacher education programs is "Community Service Practices", which was added as a compulsory course for all teaching programs within the scope of general culture course as part of 2006–2007 regulations. Candidate teachers are expected to examine social problems and produce projects to solve them (YÖK, 2007). Another course is the "Morality and Ethics in Education", which was included in all undergraduate programs when the Council of Higher Education (CoHE/YÖK) updated teacher training undergraduate programs on May 30, 2018. This course allows the concepts of morality and values to be discussed within the framework of the teaching profession. In 2018, another course was added to teaching programs: "Character and Value

Education". It is thought that with this course, prospective teachers can gain awareness about the concept of values education, the importance of being a role model, and the necessity of using methods and techniques in values education.

In addition to the inclusion of professional values in teacher education programs, it is also important for pre-service teachers to see positive examples of professional values; this is because the behaviors of teachers in classrooms and schools are observed by students, and because the attitudes and behaviors of teachers positively or negatively affect students' learning (Ulusoy, 2021). Within educational faculties, those people that pre-service teachers observe and take as models are academics; therefore, many factors such as the reflection of the professional values of the academics to the classroom environment with their attitudes and behaviors, their communication styles with students and colleagues, and their educational situations and the approaches they adopt in the evaluation process, are all observed by pre-service teachers. The teaching profession requires attitudes and regular habits in addition to field knowledge and skills (Özkan, 2012); therefore, it is also important for pre-service teachers to have a positive attitude toward their profession. Accordingly, when the relationship between values and attitudes is considered, raising awareness about professional values may also affect professional attitudes because values are at the basis of beliefs and attitudes (İnceoğlu, 2010) and attitudes are not influenced by a single value rather by a combination of background values (Aydın, 2013). In addition, all these factors will also affect raising awareness of professional values and acquiring positive professional attitudes within the scope of the implicit program in the teacher education process.

A review of the literature revealed various studies (Balcı & Yanpar Yelken, 2010; Çelikkaya & Filoğlu, 2014; Kurtdede Fidan, 2013; Yıldırım & Çalışkan, 2018) that aimed to determine teachers' practices in the values education process and those problems teachers encountered as part of this process, as well as to obtain teachers' views on curriculum values. The subjects of those studies in which pre-service teachers served as the participants aim to determine the meaning they attribute to the concept of value and reveal their value hierarchies (Güven, 2015; Kolaç & Karadağ, 2012; Yazar, 2012; Yıldırım, 2018). Studies have attempted to determine the views and preferences of teachers and pre-service teachers toward values using the "Schwartz Values Scale" (Dilmaç et al., 2008; Oğuz, 2012; Yılmaz, 2009) and "Rockeah Values List" (Aktepe & Yel, 2009; Buluç & Uzun, 2020). However, the literature contains few studies conducted by various researchers that aims to determine professional teacher values. In one study, Tunca (2012) identified 44 professional values that should be possessed by primary school teachers. Çubukçu et al. (2012) conducted a study to determine

the values that teachers should have based on the views of teachers, students, and parents, and concluded that teachers should act as guides and advisors. The sub-dimensions of the professional values of classroom teachers determined by Karabacak (2016) are as follows: “internalizing the profession”, “gaining effective communication skills with stakeholders”, “valuing students”, “having a scientific attitude”, “developing empathy skills”, “keeping up to date”, and “being a researcher teacher”. Based on the literature, Yazar (2018) suggested that the professional values of teaching should be “love”, “respect”, “responsibility”, “scientificity”, “fairness”, “patience”, “tolerance”, “sacrifice”, “honesty”, and “humility”.

Considering the large number and diversity of existing studies on value education, it is seen that this subject is given importance in the literature, although most studies on the subject has been carried out in the form of descriptive research. The relevant literature also includes studies aiming to determine the professional values of teachers and reveal the level at which these values are currently held within the teaching profession. It is hoped that this research, which is an applied study, and which was carried out to raise awareness of pre-service teachers about values of the teaching profession, will contribute to the literature. However, a positive attitude toward the profession is not always reflected in behaviors (Andronachea et al., 2014; Lin; 2002), and therefore the development of positive attitudes toward the profession should start in the early stages of pre-service education. Accordingly, this study may help pre-service teachers at the beginning of the pre-service education process to gain awareness of the values of the teaching profession, to increase teachers’ attitudes toward the profession, and to fulfill its requirements when they start to work.

In this research, professional values were presented to pre-service teachers by associating these values with the contents of the Introduction to Education course, which is expected to raise awareness. Associating teaching professional values, especially with teaching professional knowledge courses, may make it easier for pre-service teachers to comprehend that these values are a necessity of the profession. In addition, the fact that pre-service teachers who are new to the faculty of education receive the Introduction to Education course associated with professional values may enable them to spend the following processes of teacher education more efficiently. Moreover, based on the findings of this research, it is hoped that the research findings will pave the way for various practices, such as designing the learning-teaching processes of the courses in teacher education programs by considering professional values, and that these will set an example for planning courses by integrating these courses with these values.

This research, which was designed in line with these requirements, aimed to determine the effect of the activities related to professional values of teaching in the Introduction to Education course on the professional values and attitudes of pre-service teachers. To achieve this, the answers were sought to the following research questions:

1. What are pre-service teachers' opinions on teachers' professional values?
2. What is the level of pre-service teachers' attitudes toward the profession?
 - a. Is there a significant difference between pre-service teachers' professional attitudes before and after the implementation?
 - b. Is there a significant difference between the professional attitudes of pre-service teachers who participated and who did not participate in the implementation?
3. What are the opinions of pre-service teachers in the experimental group regarding the activities carried out for teachers' professional values and attitudes in the Introduction to Education course?

Method

This research was prepared based on the repeated sequential mixed design, a mixed research method. The mixed method is an approach whereby quantitative and qualitative data are collected and integrated, and conclusions are drawn with the advantage of integration (Creswell, 2021). The repeated-sequence mixed design used in this research includes more than two phases, unlike the temporally organized qualitative–quantitative or quantitative–qualitative structure of the sequential mixed design (Teddlie & Tashakkori, 2020). In this research, this design was preferred because qualitative and quantitative data were collected sequentially according to four individual stages. Information about the research process is given in Table 1.

Table 1
Research Process

Groups		Stage 1 (Pretest)	Stage 2 (Implementation)	Stage 3 (Posttest)	Stage 4 (After the implementation)		
Experimental	<i>Data collection tool</i>	Attitude scale	Open-ended question form	12-week experimental implementation	Attitude scale	Open-ended question form	Semi-structured interviews
	<i>Data type</i>	Quantitative	Quantitative → Qualitative	Quantitative	Quantitative → Qualitative	Qualitative	Qualitative

Table 1*Research Process (continued)*

Control	Data collection tool	Attitude scale	Open-ended question form	12-week observation	Attitude scale	Open-ended question form
	Data type	Quantitative	Qualitative	Qualitative	Quantitative	Qualitative

The quantitative dimension of this study was designed according to the static group pretest–posttest design, which is a weak experimental design (Fraenkel et al., 2012). Due to the lack of random assignment, a weak experimental design was preferred and two groups were determined accordingly: an experimental group and a control group (Büyükoztürk et al., 2014). The qualitative dimension was used with the aim of revealing teachers' awareness of the professional values they are expected to possess, teachers' experiences, and teachers' opinions during the implementation process.

This research was conducted after obtaining the permission of Anadolu University Ethics Committee (decision date: 25/09/2019; number: 71460).

Participants

In determining the participants of the study, criterion sampling was used to select situations that met certain criteria from purposive sampling methods (Patton, 2014). Accordingly, the criteria for determining the participant group were that they had not taken a course related to teacher education and educational sciences before, and that they were studying in teaching programs at the basic education level. The reason for choosing the basic education level was the importance of this level in the process of acquiring values. The participants of the study were 55 pre-service teachers from the preschool teaching program and 70 pre-service teachers from the classroom teaching program who were studying in the first year of the Faculty of Education of a state university in Turkey. Participants' personal information is given in Table 2.

Table 2*Personal information of the participants*

	Experimental Group		Control Group	
		N		N
Gender	Female	43	Female	52
	Male	12	Male	18
Year	1	54	1	69
	Transfer via ETE*	1	2	1

Table 2*Personal information of the participants (continued)*

Type of school graduated	Anatolian High School	3	Anatolian High school	4
	Basic High School	2	Basic High School	6
	Social Sciences High School	4	Social Sciences High School	8
	Open High School	1	Open High School	1
	Imam Hatip High School	1	Imam Hatip High School	1
	Vocational High School	11	Vocational High School	1
	Teacher High School	2	Science High School	5
			A High School Abroad	1
	Rank of preference groups for teaching programs in university entrance exam	1-5	4	1-5	5
		2		0
	6-11	7	6-11	12
	12-17	4	12-17	5
	21-23	2	19-21	3

*ETE: *External Transfer Exam*

The experimental group included 55 pre-service teachers from the preschool teaching program; the control group was populated by 70 pre-service teachers from the classroom teaching program. Considering the personal information of the participants, the participants in the experimental and control groups were found to have similar characteristics. Information about the pretest scores of the participants to determine their attitudes toward the teaching profession is given in the table below.

Table 3*Comparison of Pretest Attitude Scores of Experimental and Control Groups*

Group	N	Mean of ranks	Total of ranks	U	p
Experimental	55	65.27	3590.00	1800.00	.534
Control	70	61.21	4285.00		

The Mann-Whitney U test was administered to determine whether there was a significant difference between the pretest attitude scores of the participants in the experimental and control groups. No significant difference was observed for any of the sub-dimensions and overall total of the attitude scale (Table 3). Accordingly, it can be said that there was no significant difference between the attitudes of the experimental and control groups toward the profession at the

beginning of the course and that the groups were equal in terms of professional attitude.

Data Collection Tools

The attitude scale, an open-ended question form, a semi-structured interview form, and an observation form were used to collect the study data.

The “Attitude Toward Teaching Profession Scale” developed by Çetin (2006) was used as a pretest–posttest data collection tool for this study. In the development of the scale, a 100-item trial scale was administered to 341 students; as a result of the analyses of the collected data, a 35-item Likert-type scale was formed. Of these items, 20 were positive and 15 were negative, and the scale had three sub-dimensions: love, value, and attitude. The Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) value of the scale was 0.95 and Cronbach’s alpha coefficient was 0.95. (Çetin, 2006).

The open-ended question form was developed by the researchers to determine the views of pre-service teachers on professional values of teaching, and it was finalized after obtaining the opinion of an expert working in the field of Education Programs and Teaching. The questionnaire included the question “What are the professional values that a teacher should have? Explain why these values are necessary by giving examples (teacher–student relationship in the classroom, your past experiences, etc.)”. The questionnaire was administered to the experimental and control groups before and after the implementation process.

The semi-structured interview form was used to obtain the opinions of the pre-service teachers in the experimental group on the course process and practices carried out in the course in greater depth following the Introduction to Education course. The interview form comprised eight questions and was designed in line with the opinions of three experts who had conducted studies on values education; the form was then finalized after the pilot interview. In the experimental group, interviews were conducted with 12 participants who volunteered among the students with low, medium, and high scores on the Attitude Toward Teaching Profession Scale after the Introduction to Education course had ended.

The observation form was used in the control group to compare the practices between the experimental and control groups and to control the experimental process. The process was predetermined using weekly lesson plans in the experimental group; however, no such planning was made for the control group. Therefore, observations were made during the lesson in the control group to get information about the situations that might affect this research. The observation form developed by the researchers consisted of sections on the methods and

techniques used in the lesson, activities, homework assignments, professional values and the role modeling of the instructor.

Experimental Group Implementation Process

Professional teaching values were associated with those topics within the Introduction to Education course in the experimental dimension of this study, which aimed to raise awareness of pre-service teachers about these professional teaching values. Within the scope of this course, the 44 professional teaching values addressed are given in Table 4.

Three experts were consulted to determine those values that should be addressed according to the topics of the Introduction to Education course. The values “Being kind”, “Being forgiving”, “Being helpful”, “Having aesthetic appreciation”, and “Being sensitive to the environment” were not found to be related to the topics by the experts; therefore, direct activities were not carried out for these values, and these values were instead addressed within the implicit program during the course. A total of 12 lesson plans, including activities that included the values foreseen to be addressed each week, were created; these plans were organized by taking expert opinion before being implemented. While creating the activities, those activities with wide participation were organized by considering limitations such as the large class size and the fact that the course was two active learning hours a week. In addition, the participants were given tasks outside the classroom to individualize the learning activities and these topics were repeated outside the classroom. Extracurricular activities were monitored via the online platform named Canvas Learning Management System. The instructor, who is the second author of this study, used the implicit program within the scope of values education while conducting the course in the experimental group.

Table 4

Professional values of teaching (Tunca, 2012)

Scientific thinking	Being skeptic	Being open to learning
Being committed to the profession	Being consistent	Participation
Being tolerant	Becoming democrat	Being conciliative
Being honest	Being open to cooperation	Being sensitive to the environment
Being patient	Being humanistic	Having self-esteem
Being kind	Being against violence	Being rational
Being forgiving	Having citizenship awareness	Being sharing
Being intellectual	Giving importance to the national language	Being committed to Atatürk's principles
Being principled	Respect for diversity	Believing in the supremacy of law

Table 4*Professional values of teaching (Tunca, 2012) (continued)*

Being helpful	Being open-minded	Being sensitivity to national symbols
Having aesthetic appreciation	Being open to criticism	Being patriotic
Being responsible	Being in favor of equality and justice	Being innovative
Being sensitive to cultural and historical heritage	Defending freedom of thought and expression	Being contemporary
Being investigative	Defending freedom of religion and conscience	Being sensitive to traditions and customs
Being productive	Being obedient to rules	

The Introduction to Education course in the control group was taught by an instructor who holds a PhD degree in the field of Education Programs and Teaching. The topics taught in the course progressed simultaneously with those in the experimental group. During the implementation, a 12-week structured observation was conducted on the control group. During the observation process, attention was paid to those professional values mentioned in the course, those professional values exhibited by the instructor, those methods and techniques used in the course process, the participation of the class in the course process, and homework assignments.

Data Analysis

The quantitative data obtained from the research were coded and then transferred to SPSS software. First, missing data were examined, and no action was taken because these data were found to be below 5% (Sayın et al., 2017; Schafer, 1999). Normality analysis was then performed using the total score of the scale items and the average score of the questionnaire items.

Table 5*Normality Analysis Results of Quantitative Data*

Group	Data Collection Tool	Implementation	N	Skewness	Kurtosis	Kolmogorov-Smirnov p-value
W ×	Scale	Pretest	59	-3.7556	5.7438	.200

		Posttest	55	-3.897	3.369	.027
Control	Scale	Pretest	72	-3.0742	0.1162	.004
		Posttest	70	-2.205	-0.021	.006

Based on the results of the normality analysis (Table 5), although the Kolmogorov–Smirnov p value was suitable for normal distribution for the scale scores of the experimental group and the posttest scale score applied to the control group, it was determined that the quantitative data were not suitable for normal distribution because the Skewness value was outside the range of +1.0 to -1.0 for all measurements (Hair et al., 2014, p. 34) and the histograms were not suitable for normal distribution. Therefore, nonparametric tests were conducted in the quantitative data analysis. The Mann–Whitney U test was used to compare the pretest and posttest results of the experimental and control groups, and the Wilcoxon Signed-Rank test was used to determine whether there was a change between the pretest and posttest scores of both groups. To calculate the effect size for the differences that may occur between the groups, the formula $d=Z/\sqrt{N}$ was used for the Mann–Whitney U test and $d=t/\sqrt{N}$ for the Wilcoxon Signs Ranked Test (Rosenthal, 1991). The effect size levels based on the arithmetic mean were interpreted as follows:

- $-0.15 \leq \text{Impact value} < 0.15 = \text{Insignificant}$
- $0.15 \leq \text{Impact value} < 0.40 = \text{Small}$
- $0.40 \leq \text{Impact value} < 0.75 = \text{Medium}$
- $0.75 \leq \text{Impact value} < 1.10 = \text{Large}$
- $1.10 \leq \text{Impact value} < 1.45 = \text{Very Large}$
- $1.45 \leq \text{Impact value} = \text{Excellent}$ (Thalheimer & Cook, 2002, as cited in Camnalbur & Mutlu Bayraktar, 2018).

Inductive analysis was performed in the analysis of semi-structured interviews that constitute qualitative data to “reveal categories, themes and patterns on the data” (Patton, 2018). The data obtained from the open-ended question and observation forms were first analyzed descriptively according to the themes created (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Research Validity and Reliability

To ensure validity in accordance with the mixed method research design, the researcher had an insider's perspective by being involved in the implementation process and continued the study with an objective perspective in those analyses conducted with expert opinions. In addition, the researcher conducted semi-structured interviews with the participants after the weak experimental pretest-posttest model was applied to obtain in-depth information about the implementation process, collect different data using qualitative and quantitative data collection tools, and eliminate the impact on the research results (Christensen et al., 2020; Onwuegbuzie & Johnson, 2006). In addition to the measures that related to the mixed method, those specific to qualitative and quantitative methods were also taken.

To ensure credibility in the qualitative research dimension, expert opinions were obtained at the stages of creating a data collection tool, determining the professional values that were to be used in the implementation process and the times of these uses, preparing lesson plans, data transcription, and analysis (Lincoln & Guba, 1985, as cited in Yıldırım & Şimşek, 2016). Pilot interviews were conducted before the semi-structured interviews commenced. The interview transcripts were reviewed for consistency by an expert who conducted qualitative research and studies in the field of Education Programs and Teaching. All analyses performed within the scope of the research were carried out in parallel by the authors and a consensus was reached. Long-term interaction was provided with the 12-week implementation in the experimental group and the observation process in the control group. In addition, while reporting the research findings, direct quotations were used to provide detailed descriptions. Within the scope of this research, it was aimed to collect in-depth data by using various data collection tools, by which credibility was increased.

In the quantitative research dimension of the study, based on the data obtained using the personal information form, it was revealed that the participants in the experimental and control groups were similar across various variables in terms of personal information. In addition, according to the "Attitude Toward Teaching Profession Scale" administered as a pretest data collection tool, both groups had similar attitudes toward the profession before the application. It can be said that the experimental and control groups had similar characteristics because the characteristics of the two groups were similar and because there was no significant difference between their attitudes toward the profession before the application. In addition, those elements that could affect the participants in the process were determined by observing the course process in the control group. Thus, internal validity

was improved (Eckhard & Ermann, 1997, as cited in Büyüköztürk et al., 2020).

Findings

Prospective Teachers' Opinions on What Professional Values Should Be

The opinions of the participants in the experimental group on professional values before and after the implementation are presented in Table 6.

Table 6

Opinions of the Participants in the Experimental Group on Professional Values Before and After the Application

Before the Implementation	After the Implementation	
Being open-minded	Being open-minded	Being forgiving
Being investigative	Being investigative	Being open to cooperation
Scientific thinking	Scientific thinking	Defending freedom of thought and expression
Being honest	Being honest	Being principled
Being in favor of equality and justice	Being in favor of equality and justice	Defending freedom of religion and conscience
Respect for diversity	Respect for diversity	Being intellectual
Being tolerant	Being tolerant	Being sensitive to the environment
Being humanistic	Being humanistic	Becoming democrat
Participation	Participation	Being committed to Atatürk's principles
Being committed to the profession	Being committed to the profession	Being open to criticism
Being kind	Being kind	Being patriotic
Being open to learning	Being open to learning	Being consistent
Having self-esteem	Having self-esteem	Being obedient to rules
Being responsible	Being responsible	Being skeptic
Being helpful	Being helpful	Being productive
Being innovative	Being innovative	Being rational
Being sharing	Being sharing	Being contemporary
Being patient	Being patient	Having aesthetic appreciation
Being against violence	Being against violence	Being sensitive to traditions and customs
		Being sensitive to cultural and historical heritage

The participants in the experimental group expressed 19 professional values before the application of the course; however, they mentioned 20 different professional values in addition to these views after the application. Views of professional values expressed by the participants in the control group are given in Table 7.

Table 7

Opinions of the Participants in the Control Group on Professional Values Before and After the Course

Before the Course	After the Course	
Being open-minded	Being open-minded	Being sensitive to the environment
Being investigative	Being investigative	Becoming democrat
Being committed to Atatürk's principles	Being committed to Atatürk's principles	Defending freedom of thought and expression
Scientific thinking	Scientific thinking	Participation
Being in favor of equality and justice	Being in favor of equality and justice	Being sensitive to cultural and historical heritage
Respect for diversity	Respect for diversity	Being patriotic
Being tolerant	Being tolerant	
Being honest	Being honest	
Being intellectual	Being intellectual	
Being skeptic	Being skeptic	
Being committed to the profession	Being committed to the profession	
Being kind	Being kind	
Being open to learning	Being open to learning	
Having self-esteem	Having self-esteem	
Being humanistic	Being humanistic	
Being sharing	Being sharing	
Being patient	Being patient	
Being responsible	Being responsible	
Being against violence	Being against violence	
Being productive	Being productive	
Being helpful	Being helpful	
Being innovative	Being innovative	
Being rational	Being forgiving	

Participants in the control group reported a total of 23 vocational values before the application of the Introduction to Education course. At the end of the course, all of these 23 vocational values with the exception of "Being rational" were repeated, and, in addition to these, "Being forgiving", "Being sensitive to the environment", "Becoming democrat", "Defending freedom of thought and expression", "Participation", "Being sensitive to cultural and historical heritage", and "Being patriotic" were also expressed.

Findings Related to Prospective Teachers' Attitudes Toward the Profession

The attitudes of the participants in the experimental group toward the teaching profession were measured and compared before and after the application of the course and the findings obtained are given in Table 8. Wilcoxon Signed-Rank Test conducted to determine whether there was a significant difference between the attitudes of the pre-service teachers in the experimental group toward the profession before and after the implementation and a significant difference was found ($z = -2.269$, $p < .05$).

Table 8

Comparison of Experimental Group Pretest and Posttest Attitude Scores

Experimental Group	N	Mean of ranks	Total of ranks	z	p
Negative ranks	18	24.44	440.00	-2.269	.023
Positive ranks	34	27.59	938.00		
No difference	3				

d= -0.21

The fact that the difference scores are in favor of positive ranks shows that the activities implemented in the Introduction to Education course positively affected the attitude toward the teaching profession. The effect size value reveals that the significant difference had an insignificant effect value.

Table 9

Comparison of Control Group Pretest and Posttest Attitude Scores

Control Group	N	Mean of ranks	Total of ranks	z	p
Negative ranks	41	32.39	1328.00	-1.422	.155
Positive ranks	25	35.32	883.00		
No difference	4				

Table 9 shows that there was no statistical difference between the attitudes of the participants in the control group toward the profession before and after the course. The fact that the difference scores were higher in the negative rows indicates that the Introduction to Education course taken by the control group did not contribute to the positive development of pre-service teachers' attitudes toward the profession ($z = -1.422$, $p > 0.05$).

Table 10

Comparison of posttest attitude scores of experimental and control groups

Group	N	Mean of ranks	Total of ranks	U	p
Experimental	55	72.40	3982.00	1408.00	.010
Control	70	55.61	3893.00		

d=-0.23

The Mann–Whitney U test was used to determine whether there was a significant difference in the attitudes of the experimental and control groups toward the profession at the end of the Introduction to Education course. According to the test results, there was a significant difference between the posttest scores of the two groups in all sub-dimensions of the scale and in the overall total of the scale (Table 10). When the effect size value was analyzed, this significant difference had an insignificant effect. Based on the Wilcoxon Signed-Rank Test results presented earlier, it can be said that the significant difference was in favor of the experimental group (Table 8).

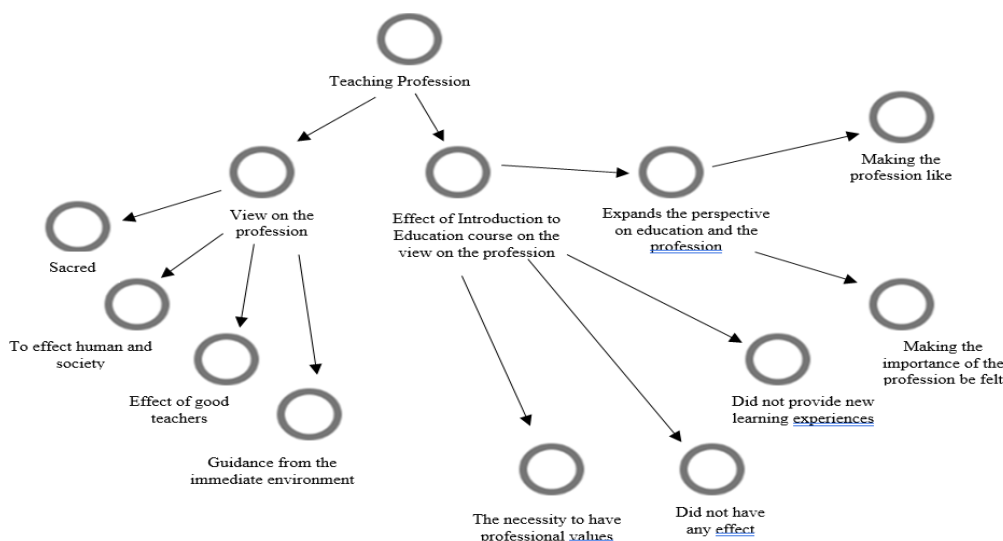
Opinions of Prospective Teachers in the Experimental Group on Activities Integrated with Professional Values Education

The opinions of the participants in the experimental group on the process were discussed under three themes: “Teaching Profession”, “Teaching of Introduction to Education Course”, and “Acquisition of Professional Values in the Faculty of Education”. These opinions were presented with supporting direct quotations.

Under the theme of “Teaching Profession” are the sub-themes of “View on the Profession” and “The Effect of the Introduction to Education Course on the View on the Profession” (Figure 1).

Figure 1

Theme of “Teaching Profession”



In the sub-theme “View on the profession” under the theme of “Teaching profession”, pre-service teachers thought that the profession was sacred, and that they as members of this profession could have an impact both directly on individuals and on society through the teaching profession. Examples of opinions in line with this opinion are given below:

“How can I put it, education is the building block of our society, and from my point of view, those who form this building block are educators, we, the prospective teachers and our teachers. All kinds of social impact, development, and everything that comes to mind is realized through education (S2)”

and “The meaning of the teaching profession for me is to raise a person, an individual” (S11). The opinions of the pre-service teachers who stated that they were guided to the teaching profession by good teachers and the guidance of their immediate environment can be exemplified by the following statements: “... since it was my father’s profession, these were also effective in my choice” (S9), and “...my primary school teachers and my history teacher in high school, they influenced me, in a positive sense” (S12).

Under the sub-theme of “The effect of the Introduction to Education course on the view on the profession”, the participants stated that the course has a positive effect on the view on both the profession and education, provided new learning experiences, and made them realize the necessity of having professional values. Some of the opinions of pre-service teachers are as follows: “...I think the teaching profession is really understood and loved in this course. Even if I had not chosen this department [for] not liking it, I would have liked it after taking this course” (S5);

“I used to see the teaching profession as ordinary, simple, that is, I did not see it as an important profession. Later, when I took the Introduction to Education course, I learned that the teaching profession is a very important profession” (S7)

“I noticed that there were many things I didn’t know. When I was choosing teaching during the department selection period, I thought that I had a good command of most things. I was wrong, I didn’t know many things. This course helped me to gain a lot of knowledge first of all; how should I say, I gained experience not by doing but by learning” (S2).

A pre-service teacher stated that the course had no effect on professional values with the opinion “As I said, I did not really want to be a teacher. I chose the teaching department at the request of my parents, so there was no change” (S3).

The theme of “Teaching of Introduction to Education Course” was explained with the sub-themes of “Activities”, “Classroom atmosphere”,

“Role of the instructor”, “Contribution to pre-service teachers”, and “Suggestions for improving the course” (Figure 2). The opinions under the sub-theme “Activities” were expressed as in-class activities, extracurricular activities, interesting and useful activities, and unwillingness to participate in activities. When the opinions about in-class activities were examined, it was found the participants stated that the course provided meaningful learning, offered the opportunity to express oneself, and that the process was educational and instructive. These opinions are exemplified by the following statements: “We did many important activities in the lesson; we had the opportunity to express our own views clearly” (S9);

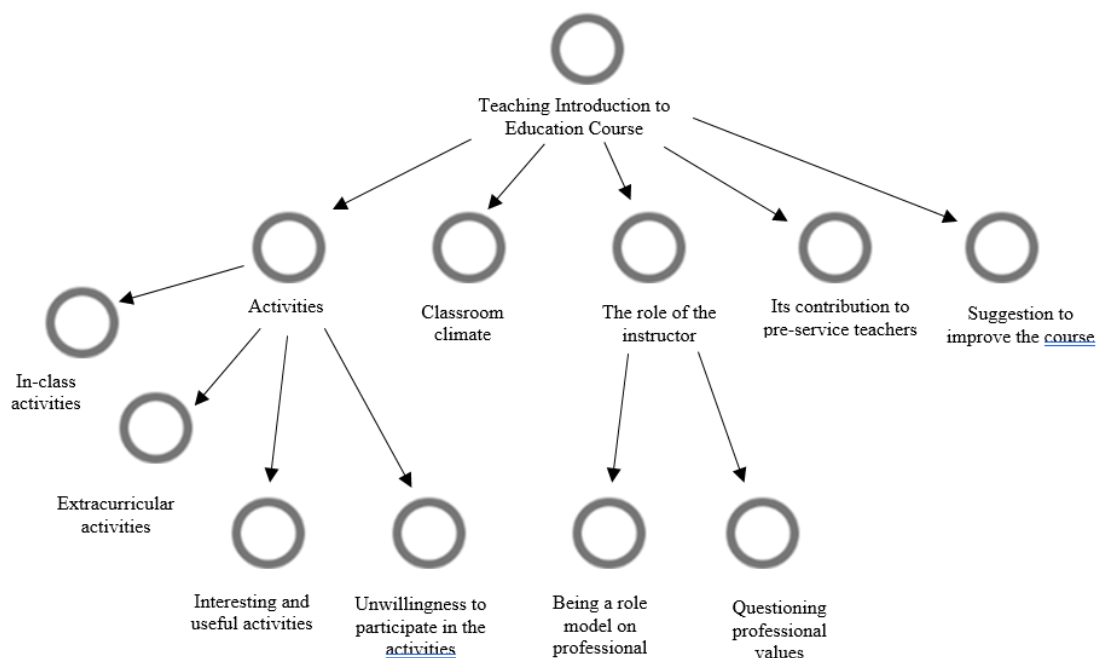
“I think it was better because it was a little bit out of theoretical education. It was also good for us in terms of reinforcing the lesson.... it was more effective for us both in grasping professional values and in understanding the subject” (S8);

“The activities were my favorite part. I expected the lessons to be more fun, especially for this faculty, but the most fun was the Introduction to Education lesson. The activities were both instructive and entertaining...We were very happy while doing activities” (S5).

The findings related to the theme of “Teaching of the Introduction to Education Course” are presented in Figure 2 below.

Figure 2

Theme and Subthemes of “Teaching Introduction to Education Course”



The view that in-class activities provided experience by enabling active participation can be exemplified by the statement “...In a way, I can say

that the things we learned did not just stay on paper. We adapted it to ourselves; we gained some experiences ourselves" (S2). The view that the activities should be interesting can be exemplified by the statement "Writing numbers under the cards helped me to remember the expressions of the education program and the training program more.... But such fun activities attract me" (S4). The opinions of the pre-service teachers who stated that in-class activities helped them to be a part of the group, to feel important and to make students active can be exemplified as follows: "It allowed us to mingle as a class" (S6);

"It was more enjoyable for me than most classes, at least I learned to respect others as an individual, I saw that in the lesson. I mean, most people told me, 'Don't expect it to be like that at university; the teachers will come in and out of class, they won't even look at you.' But it was completely the opposite.... [this] shows that they care about us" (S12).

Participants stated that extracurricular activities had the effects of providing new knowledge, being active in the process, being a part of the group, and associating with life and providing peer teaching. The following statements can be given as examples of these views: "Extracurricular activities that would provide me with new horizons and knowledge were very useful for me" (S2). Some participants expressed the view that they became part of the group through extracurricular activities: "We did a drama activity together. To be honest, it was a bit tiring for me, we did a lot of work and effort, but it was very nice, it helped us socialize as a class" (S6), and "Everyone does homework, does something. I found it very interesting, some of our friends in the class shared what they did... Actually, I got to know my friends a little more..." (S10). Examples of the opinions of pre-service teachers who stated that extracurricular activities were associated with real life included, "I usually used my brother as an example in the discussions because my brother/sister is small and I thought I could observe him/her and it made me realize some things" (S4). Examples of teachers' views on the provision of peer learning included, "I actually found the discussions more fun because there were a lot of topics open to interpretation and you took one of them. You could see that others had taken others; you could realize something when you read" (S4). The activities considered interesting and useful by the pre-service teachers were drama videos, canvas discussions, value stone, newspaper, and book reading activities. Examples of pre-service teachers' views on different activities were as follows: "The videos were the most interesting because they were much more fun" (S5); "I found the videos useful" (S10); "I think canvas discussions were more useful because they were held regularly every week and always included a different topic. We were not focusing on only one topic" (S11); "The article about UNESCO. I was very interested in that" (S2); "We prepared a newspaper; we quite highly participated in it, we did it with fun and we remembered and adopted values" (S12);

"...But the book was very good...World School... It contributed a lot to me (S8)"; and "It (Değer Taşı [Value stone]) was in the style of a game; we were in groups of five, there were cards, it was very fun" (S7). Those pre-service teachers who did not want to participate in the activities expressed their views as follows: "I am a person who cannot present my ideas openly, I am already a bit shy" (S3); "... I was bored with professional values in every lesson, it was a bit boring" (S7); and "I had a lot of difficulty because I have never read an article before in my life. I read an article for the first time, and I had so much difficulty that I read the first sentence five times" (S11).

The participants stated that they worked in a democratic classroom environment and an interactive lesson in the sub-theme of classroom climate. Regarding the democratic classroom environment, the statement "What I liked the most was that not only [what] the teacher had a say, [as] we had as much say as the teacher. There were mutual exchanges of ideas and we could say our own ideas" (S2), and concerning the interactive lesson process,

"The teaching of the course was very good, honestly, it was one of the lessons I enjoyed very much; the instructor who conducted the course was constantly interacting with us, we participated very actively in the activities in the lesson" (S6)

can be given as examples. "The role of the instructor" sub-theme included views on role modeling and professional values. The following participant statements were examples of pre-service teachers' views on being a role model for professional values: "...I think the instructor is exactly as she described; she really cares about every value, and I think she cares about her students the most. And we all liked her behavior in this direction..." (S5), and

"...she is really a very ideal teacher, a woman I can take as an idol. The way she explains the lesson, the way she makes eye contact with the students, the way she examines the questions to each of us one by one. We are a class of 50, 60 students. I think it's great that she talks to everyone one by one; she is a woman from whom I can get a lot from in terms of teaching" (S1).

The professional values that the instructor is thought to have were "Commitment to profession", "Being kind", "give value to students", "Being patient", "Controlling the classroom", "Love", "Being open-minded", "Being investigative", "Being contemporary", "Being in favor of equality and justice", "Being open to criticism", "Becoming democratic", "Respect for diversity", "Being friendly", "Being tolerant", "Being humanist", "Defending freedom of thought and expression", and "Participation".

The sub-theme "contribution to pre-service teachers" included the views on contributing to their own professional and personal development, questioning professional values in themselves and in the

environment, and gaining professional values. Regarding the course contributed to pre-service teachers' own professional and personal, participants made the following statements:

"...You are a pre-service teacher. This comes to my mind when I am about to react suddenly to an event, and I can restrain myself. Educationally, of course, it has contributed a lot to us, but socially, I can say that it has been very effective in our own lives" (S12);

on questioning professional values in oneself and in the environment, "The last thing we talked about was the ethical principles that teachers should have for the profession. You know, we check ourselves, you know, whether we have it or not; that also affected us" (S1); and on gaining professional values, "...A teacher needs to be tolerant and patient. After all, teachers will have different students, they need to be patient with them, they need to be respectful. I think I gained these values" (T3).

The pre-service teachers' suggestions for improving the course included increasing the number of extracurricular and in-class activities, expanding the course period, increasing the interaction of the course by reducing the number of students, using technology more, and ensuring that the course and the course exams were compatible. These suggestions were exemplified in the following statements by the participants: "...Maybe we can all go to the theater, or to a music concert or something; such activities can be done" (S8); "Drama could be done actively; we did the drama activity on video, but we could also have done it in the classroom. Everyone could adopt a value in themselves and imitate that value within the framework of that value, stand-up shows could be done, or something could be explained" (S2). Regarding expanding the course period, one participant said, "This course should not be for one semester because it provides a good lesson through which I have learned much" (S11). The opinions on reducing the number of students were as follows:

"Classes can be divided; for example, there are 65 students in our class, but it can be two classes with 30–35 students in each. The fact that the instructor interacts with the students more will yield a more productive lesson" (S2);

"The class is too crowded for me, we try to do group activities, space is limited, time is limited, I mean, we want to do a group activity with eight people, but we can't even sit down; one has to turn around, one has to get up" (S4).

Regarding the use of technology, one participant said, "Technology is utilized in the courses, alternatives can be produced; more technological equipment can be provided" (S2). Regarding the compatibility of the course process and the exam, one participant said,

"I think what the instructors explain on the slide and what they ask in the exam should be consistent. The questions asked in the exam are mainly based on information; exams should include comments in the exams as in the lessons" (S1).

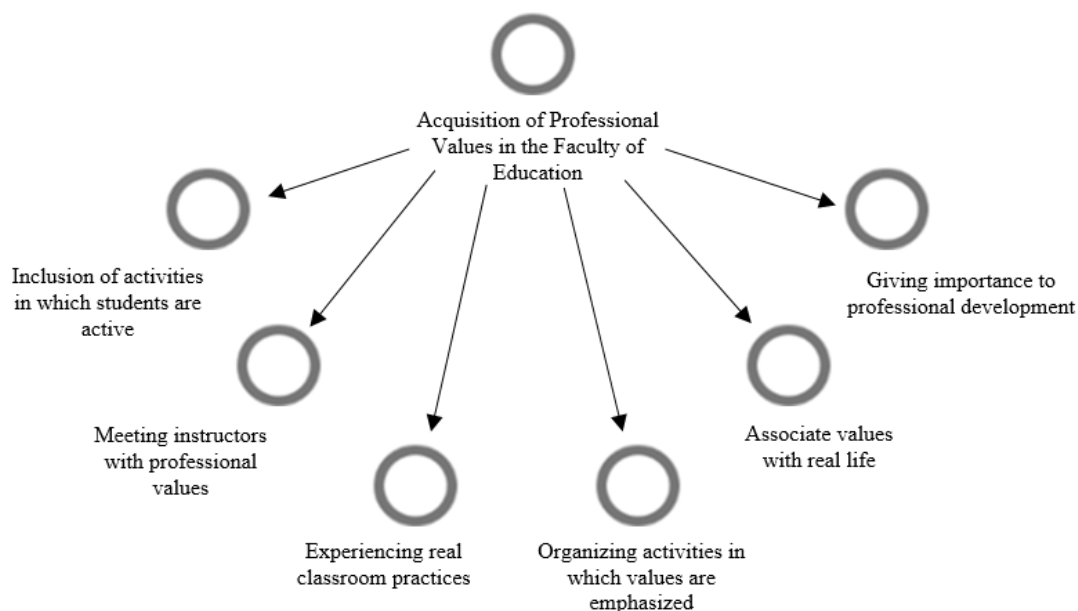
A majority of the pre-service teachers reported that they found the practices carried out during the course adequate, for example: “Compared to my other courses, the Introduction to Education course was more enjoyable for me; I cannot find a deficiency in it; I think it was very enjoyable, as it should be” (S6), and “I think it is an excellent course, it should stay as is; very nice” (S8).

The views of pre-service teachers on the theme of gaining professional values in the Faculty of Education were addressed according to six sub-themes (Figure 3). The following statements can be given as examples regarding the “inclusion of activities in which students are active”: “For example, there are clubs in our school, such as social volunteering club, animal feeding. I joined in [the] animal feeding club. Pre-service teachers can participate in such activities...” (S7), and “I think there can be more active activities” (S6); and regarding meeting instructors with professional values,

“...seminars can be held with our instructors who have adopted professional values most. The important thing is to remove the gap between them. If there is no gap between the student and the teacher, if the teacher is accessible, the student graduates as someone who has these professional values” (S2).

Figure 3

Opinions on the Theme “Acquisition of Professional Values in the Faculty of Education”



Examples of experiencing real classroom practices included statements such as, “In university education, teacher candidates should be given practical training rather than theoretical knowledge. In other words, they should be sent to observation activities, they should not be

sent to do internship only in the last year..." (S9), and "They can go and observe kindergartens; then they really see how to address the child society. Apart from that, they can go to child rearing institutions..." (S11). Regarding organizing activities in which values are emphasized, one participant said, "I don't want the subject to be evaded by saying that it is covered in the course anyway; the subject can be supported with different activities, for example, exhibitions. This awareness should be instilled within the faculty of education" (S12). The following statement gave an example of associating values with real life: "They can try to adopt the values, they can apply the values they have learned in their daily lives, they can have the awareness of those values by constantly reading" (S6). The following statements provided examples of pre-service teachers should give importance to their professional development: "As a teacher, people should read much and participate in artistic activities to improve themselves" (S7);

"...They should think like this: 'Let me do an activity after school so that it will contribute something new to me', but not 'I'm going to be a preschool teacher, what is the use of going to the theater? Sit down and do something to create new things from toys.' They should constantly improve themselves..." (S4).

Discussion, Conclusion, and Suggestions

The present study concluded that those participants in the experimental group, and who engaged in various activities on the subject of professional teaching values as part of this research, gained awareness of professional teaching values. The fact that these participants expressed more professional values than those in the control group and that they stated that they adopted these values in the interviews can be interpreted as meaning that the implementation process of the course was effective. This result shows that integrating the courses in teacher education programs with professional values will be effective in the acquisition and adoption of values by prospective teachers.

The professional values expressed by pre-service teachers were found to be similar to the professional values of "Respect for diversity" and "Being sensitive to cultural and historical heritage" in the attitudes and values dimension of the Teacher Competency Document of the MEB (2017). In addition, these participants expressed professional values that covered each of the competencies of "National, spiritual and universal values", "Competencies in approaching students", "Communication and cooperation", and "Personal and professional development". The participants' statements about professional values overlap with many of the values in the attitudes and values area of the Teacher Competency Document. This finding reveals that, in addition to gaining awareness about professional values, pre-service teachers can indirectly raise awareness about related professional competencies.

The examination of attitudes of pre-service teachers toward the profession revealed no significant difference between the participants in the experimental and control groups before the Introduction to Education course; however, a significant difference was found in favor of the experimental group in the posttest application. This result shows that the activities integrated with professional values in the experimental group positively affected pre-service teachers' attitudes toward the profession. The positive changes in pre-service teachers' views on the profession and its importance also support this result. This research also revealed that the difference between the professional attitudes of the participants in the experimental and control groups has an insignificant effect size. Considering the information that attitudes can change when the usual conditions are provided and that it can be difficult to change attitudes according to the intensity and severity of the effect (Ustaahmetoğlu, 2013), the insignificant effect size of this study may have resulted from the fact that the experimental application took place over a relatively short, 12-week period.

After the implementations in the Introduction to Education course, the prospective teachers' perspectives toward education and the profession improved, their love for the profession increased, and they felt an increased importance regarding the teaching profession. This result can be interpreted as the fact that the scope of teaching professional values discussed in the implementation process was large and the characteristics and requirements of the profession were well reflected. The pre-service teachers realized effective learning through the activities carried out in the course. Although it is stated in the literature that Introduction to Education contains the least amount of teaching professional values in its content compared with other professional knowledge courses (Abalı Öztürk & Şahin, 2018), it was nevertheless found that the course was able to raise awareness about the subject when it was associated with professional values. This result shows that other professional knowledge courses, and that all courses in teacher education programs can create awareness about professional values of teaching and provide meaningful learning when the necessary associations are made.

In learning process, cognitive, affective, and psychomotor dimensions can be regarded as if they are independent from one another and do not affect one another (Yılmaz, 2021), and the attitudinal and behavioral dimensions of values are often ignored by giving importance to the knowledge dimension (Güngör, 2010). However, values have affective features in terms of their characteristics. For this reason, like cognitive and psychomotor goals, such values cannot be acquired in a short time with what the teacher tells their students during the lesson (Yüksel, 2019). Within the scope of the present research, in the process of planning and implementing the activities, it was aimed to make the

participants active, to make them think, to enable them to produce; care was taken to organize the environment based on these values and to organize it in a multidimensional way to enable pre-service teachers to gain experience with rich experiences, rather than just providing information about course content and professional values. The point that changes in values and attitudes require a long time was also taken into consideration. Nevertheless, it was concluded that the in-class activities were instructive, entertaining, and interesting, and that the pre-service teachers actively became a part of the group and had the opportunity to gain experience through the activities. The relevant literature emphasizes that value education should include concrete and practical examples and that the process can be successful if the students take more responsibility while being educated by a model teacher (Özdaş, 2013). Accordingly, in the present study, participants were able to express themselves comfortably in extracurricular activities, participated regularly in the activities, and stated that they were actively part of the group in the process. Additionally, participants gained awareness of professional values during the implementation process, started to question professional values in themselves and their environment, and contributed to their personal and professional development.

The study concluded that pre-service teachers considered being a role model important in terms of professional values. The literature includes various studies emphasizing the importance of being a role model in values education (Nalçacı, 2020; Sağlam, 2021; Tonga, 2017). In addition, the literature also expresses the view that it is important for teachers to exhibit behaviors appropriate to these values while conveying values (Tunca, 2012) because knowing the definition of a concept does not mean that the behaviors required by that concept will be correctly exhibited (Yılmaz, 2021). Therefore, the display of professional values by a role model can create an idea for pre-service teachers about how to realize professional values beyond gaining awareness.

In the study, the values of “Being kind”, “Being forgiving”, “Being forgiving”, “Being helpful”, “Having aesthetic appreciation”, and “Being sensitive to the environment”, which are not directly related to the course content, were addressed within the scope of the implicit curriculum of the course. These values were included in extracurricular conversations, examples used in the course, and communication between teachers and students. The study concluded that pre-service teachers gained awareness about these values after the implementation. This result can be explained by the teachers’ communication styles, their attitude and behavior in various situations, the methods and techniques they used in the course process, and the reinforcers they used or did not use in the process were effective in the process of gaining values (Özdaş, 2013). In the control group, in which

no direct emphasis on professional values was made, awareness was acquired for the professional values mentioned and exhibited during the lesson process. Similarly, the study findings that participants gained awareness of the professional values that were consciously emphasized in the implicit program in the experimental group, and that professional values mentioned randomly in the control group shows the effectiveness of the implicit program in the value education process. It is because values are mostly learned informally through the implicit program unconsciously and without awareness (Yüksel, 2019). The literature contains many studies reporting that the implicit program is effective and important in the process of gaining values (Coşkun, 2016; Çengelci, 2010; Çubukçu, 2012; Kavgaoğlu & Fer, 2020; Yüksel, 2019).

It is important for pre-service teachers to acquire professional values in faculties of education in which they spend most of their time. Concerning this subject, Demir (2018) determined that although pre-service teachers' perceptions of professional values were high, their perceptions of the acquisition of these values in the faculty were at medium and low levels. This was interpreted as inadequate in faculties of education in terms of values education. Within the scope of the present study, pre-service teachers made various suggestions regarding the acquisition of professional values in faculties of education. It is recommended that, to ensure that pre-service teachers have professional values in faculties of education, activities in which teachers actively participate, real classroom experience, and activities in which values are emphasized should be organized. Similarly, studies in the literature that examined the views of teachers and pre-service teachers on values education suggested these values be provided in schools, meetings, conferences (Katılmış & Balcı, 2017), seminars (Gürdoğan Bayır et al., 2016), practical activities (Gömlüksiz & Kılınc, 2015), and field trips (Berkant et al., 2014; Katılmış & Balcı, 2017; Kolaç & Karadağ, 2012).

The findings of this research revealed that through practices carried out in the Introduction to Education course, and by integrating these practices with the professional values of teaching, pre-service teachers gained awareness of professional values. Furthermore, the findings showed that teachers' awareness of professional values increased their attitudes toward the profession. Due to the activities carried out in this process, pre-service teachers increased their knowledge about the profession, liked the profession, and understood its importance. Even expecting the positive impact of this process on the profession, effective learning was realized thanks to the association of professional values with the subjects of the Introduction to Education course and through the teachers supporting one another. In addition, pre-service teachers were able to express themselves more comfortably and felt

that they belonged to a group due to the democratic and interactive classroom environment. As a result of gaining awareness about professional values, teachers started to question professional values in themselves and in their environment. Therefore, it can be stated that the pre-service teachers who participated in the implementation gained awareness of professional values and their attitudes toward the profession were developed in a positive direction.

In line with the findings of this research, it is recommended that arrangements be made to ensure that all courses in teacher education programs are associated with professional values. Accordingly, prospective teachers will better understand that having professional values is a necessity of the profession. In addition, various activities and seminars can be organized for the lecturers in faculties of education about the importance of being a role model for teaching professional values. Moreover, cultural activities, seminars, conferences and conferences that will contribute to the personal and professional development of pre-service teachers in faculties of education can be organized to help them adapt many professional values to their daily lives.

This research is limited to the opinions of first-year pre-service preschool and primary school teachers. In the future, similar studies should be conducted in different teaching programs and at different grade levels. Within the scope of this field of research, no study was conducted to determine teachers' professional values, and the values determined in the literature were used by associating them with the content of the Introduction to Education course. To address this limitation, it is recommended that studies on the identification and definition of professional values and the application of studies on identified professional values be conducted.

Ethics Committee Approval: This research was conducted with the permission of Anadolu University Ethics Committee (decision date: 25/09/2019, number: 71460)

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest.*

Author Contribution: *The authors contributed equally to the study.*

References

- Abalı Öztürk, Y. & Şahin, Ç. (2018). Hizmet öncesi dönemde öğretmen adaylarına mesleki değerlerin kazandırılması. M. Ergün, N. Karabacak, İ. Küçük ve M. Küçük (Ed.), *Öğretmenliğin mesleki değerleri ve etik* (pp. 294-346). Pegem Yayıncılık.

- Aktepe, V. & Yel, S. (2009). İlköğretim öğretmenlerinin değer yargılarının betimlenmesi: Kırşehir ili örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 607-622. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26108/275072>.
- Andronachea, D., Bocoş, M., Bocoş, V. & Macrib, C. (2014). Attitude towards teaching profession. *Social and Behavioral Sciences*, 628 – 632. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.677>
- Atasoy, H. K. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin mesleki değerlere sahip olma düzeyler ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Master's thesis, Onsekiz Mart University]. National Thesis Center.
- Aydın, E. & Sulak, S. E. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının “değer” kavramına yönelik metafor algıları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 482-500. <https://doi.org/10.14686/buefad.v4i2.5000148420>
- Aydın, M. Z. (2013). *Değerlerin eğitimi yaklaşımlarının değerlendirilmesi*. [International Values Education Symposium] Antalya
- Aydın, M. Z. & Akyol Gürler, G. (2018). *Okulda değerler eğitimi*. Nobel Yayıncılık.
- Balcı, F. A. & Yanpar Yelken, T. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin “değer” kavramına yükledikleri anlamlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 81-90. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87458>
- Berkant, H.G., Efendioğlu, A. & Sürmeli, Z. (2014). Değerler eğitimine yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 9(5), 427-440. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6732>
- Buluç, B. & Uzun, E. B. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının değer hiyerarşileri. *Tübitak Bilim Araştırma Vakfı*, 13(2), 29-46. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubav/issue/56279/716556>
- Büyüköztürk, Ş., Karadeniz, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F. & Kılıç Çakmak, E. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Camnalbur, M. & Mutlu Bayraktar, D. (2018). İşbirlikli öğrenmenin akademik başarı üzerine etkisi: bir meta-analiz çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 1149-1172. <https://doi.org/10.15869/itobiad.378623>
- Creswell, J. W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. (M. Sözbilir, Çev. Ed.). Pegem Akademi. (Original work published 2017)
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2015). *Karma yöntem araştırmalarının tasarımı ve yürütülmesi*. (S. B. Demir ve Y. Dede Çev. Ed.). Anı Yayıncılık. (Original work published 2011)
- Christensen, L. B., Jhonson, B. & Turner, L. A. (2020). *Araştırma yöntemi desen ve analiz*. (A. Aypay, Çev. Ed.). Anı Yayıncılık.
- Çelikkaya, F. & Filoğlu, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin değere ve değer eğitimine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1541-1556. <https://hdl.handle.net/20.500.12513/576>

- Çengelci, T. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde değerler eğitiminin gerçekleştirilmesine ilişkin bir durum çalışması*. [Doctoral thesis, Anadolu University]. National Thesis Center.
- Çetin, Ş. (2006). Öğretmenlik mesleği tutum ölçeğinin geliştirilmesi (geçerlik ve güvenirlik çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esef/issue/28803/308184>
- Coşkun, N. (2016). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının öğretmenlik meslek etiği değerlerine ilişkin görüşleri: mesleki etik değerlerin kazanımı sürecinde örtük program*. [Doctoral thesis, Adnan Menderes University]. National Thesis Center.
- Çubukçu, Z. (2012). İlköğretim öğrencilerinin karakter eğitimi sürecinde örtük programın etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1513-1537. <https://docplayer.biz.tr/2158881-Ilkogretim-ogrencilerinin-karakter-egitimi-surecinde-ortuk-programin-etkisi.html>
- Çubukçu, Z., Eker Özenbaş, D., Çetintaş, N., Satı, D. & Yazlık Şeker, Ü. (2012). Yönetici, öğretmen, öğrenci ve veli gözünde öğretmenin sahip olması gereken değerler. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(1), 25-38. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pegegog/issue/22591/241289>
- Demir, E. (2018). *Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ile ilgili değer algıları ve bu değerlerin eğitim fakültelerinde kazandırılmasına ilişkin görüşleri*. [Doctoral thesis, Gazi University]. National Thesis Center.
- Dilmaç, B. (2007). *Bir grup fen lisesi öğrencisine verilen insani değerler eğitiminin insani değerler ölçeği ile sınanması*. [Doctoral thesis, Selcuk University]. National Thesis Center.
- Dilmaç, B., Bozgeyikli, H. ve Çıkılı, Y. (2008). Öğretmen adaylarının değer algılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 69-91. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ded/issue/29184/312501>
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Gömlüksiz, M.N. & Kılınç, H.H. (2015). Ortaokul öğretmenlerinin değerler eğitimine ilişkin görüşleri, beklentileri ve önerileri. *Social Science Studies*, 35-45. Retrieved 18.09.2022, from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/researcher/issue/66622/1042376>
- Güngör, E. (2010). *Değerler psikolojisi üzerine araştırmalar*. Ötüken yayınları.
- Gürdoğan Bayır, Ö., Çengelci Köse, T. & Deveci, H. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarına göre ilkokullarda değer eğitimi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 317-339 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59425/853499>

- Güven, A. Z. (2015). Türkçe öğretmeni adaylarının değer ve değer eğitimi üzerine görüşleri. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 3, 11-27. <http://dx.doi.org/10.18298/ijlet.535>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2014). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim*. Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- Karabacak, N. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin mesleki değerleri üzerine nitel bir çalışma*. [Doctoral thesis, Necmettin Erbakan University]. National Thesis Center.
- Kasa, B. (2015). İlkokul döneminde değerlerin kapsamı. S. Yağan Güder (Ed.), *Okul öncesi ve ilkokul döneminde değerler eğitimi* (pp.109-120). Eğiten Kitap.
- Kaşaracı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: bir meta-analiz çalışması*. [Master's thesis, Gazi University]. National Thesis Center.
- Katılmış, A. & Balcı, A. (2017). Coğrafya öğretmeni adaylarının değerler eğitimine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 1-12. <https://doi.org/10.14781/mcd.291011>
- Kavgaoğlu, D. & Fer, S. (2020). Örtük program, resmi program ve okul dışı öğretmenlerin değerleri kazandırma etkililiğinin incelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 404-420. <https://doi.org/10.17336/igusbd.450338>
- Kılınç, F. E. (2015). Okul öncesi dönemde değerlerin kapsamı. S. Yağan Güder (Ed.), *Okul öncesi ve ilkokul döneminde değerler eğitimi* (pp. 21-33). Eğiten Kitap.
- Kolaç, E. & Karadağ, R. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının "değer" kavramına yükledikleri anlamlar ve değer sıralamaları. *İlköğretim Online*, 11(3), 762-777. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8588/106726>
- Kurtdede Fidan, N. (2013). Sosyal bilgiler dersinde değerler eğitimi: nitel bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 361-388. https://www.academia.edu/11735604/Sosyal_Bilgiler_Dersinde_De%C4%9Ferler_E%C4%9Fitimi_Nitel_Bir_Ara%C5%9Ft%C4%B1rma
- Lin, Y. (2002). *Teacher value as a determinant of classroom climate*. Kentucky: Spalding University. <https://www.proquest.com/openview/34a77df0133b9317440ae1ca6ca97f50/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- MEB (2010). *18. Millî Eğitim Şûrası Kararları*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29170222_18_sura.pdf
- MEB (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara.
- Nalçacı, A. (2020). Değer eğitiminde aile, çevre ve okul. S. Z. Genç ve A. Beldağ (Ed.), *Karakter ve değer eğitimi* (s.189-204) içinde. Pegem Akademi.

- Oğuz, E. (2012). Öğretmen adaylarının değerler ve değerler eğitime ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1309-1325. <https://www.researchgate.net/profile/Ebru-Oguz>
3/publication/313554048_ogretmen_Adaylarinin_Degerler_ve_Degerler_Egitimine_Iliskin_Gorusleri/links/5b052e9faca2725832b24546/ogretmen-Adaylarinin-Degerler-ve-Degerler-Egitimine-Iliskin-Gorusleri.pdf
- Onwuegbuzie, A. J. & Johnson, R. B. (2006). The validity issue in mixed research. *Mid-South Educational Research Association*, 13(1), 48-63. https://www.researchgate.net/publication/228340166_The_Validity_Issues_in_Mixed_Research/citations
- Özdaş, F. (2013). *Ortaokullarda değerler eğitimi ve istenmeyen öğrenci davranışlarına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*. [Doctoral thesis, Fırat University]. National Thesis Center.
- Özkan, H. H. (2012). Öğretmenlik formasyon programındaki öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının incelenmesi (SDÜ örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 29-48. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59489/854975>
- Patton, M.Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev. Ed.). Pegem Akademi (Original work published 2014)
- Rosenthal, R. (1991). *Metaanalytic procedures for social research*. CA: Sage.
- Sağlam, H. İ. (2021). *Karakter ve değer eğitimi*. Pegem Akademi.
- Sarıcı Bulut, S. (2012). Gazi eğitim fakültesi öğrencilerinin değer yönelimleri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 1(3), 216-238. <https://doi.org/10.7884/teke.73>
- Sayın A, Yandı A & Oyar E (2017). Kayıp veri ile baş etme yöntemlerinin madde parametrelerine etkisinin incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 8(4), 490 - 510. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/387373>
- Schafer, J.L. (1999) Multiple imputation: a primer. *Statistical Methods in Medical Research*, 8, 3-15. <http://dx.doi.org/10.1191/096228099671525676>
- Schwartz, S. H. (1994). Are There Universal Aspects in the Structure and Contents of Human Values? *Journal of Social Issues*, 50(4), 19-45. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb01196.x>
- Teddle, C., ve Tashakkori, A. (2020). *Karma yöntem araştırmalarının temelleri*. (Çev. Y. Dede ve S. B. Demir). Anı Yayıncılık.
- Tonga, D. (2017). Rol model olarak sosyal bilgiler öğretmeni. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 17-30. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kusbd/issue/30549/303901>
- Tunca, N. (2012). *İlköğretim öğretmenleri için mesleki değerler ölçeğinin geliştirilmesi ve ilköğretim öğretmenlerinin mesleki değerlerinin belirlenmesi*. [Doctoral thesis, Anadolu University]. National Thesis Center.

- Ulusoy, K. (2021). *Karakter, değerler ve ahlak eğitimi*. Pegem Akademi.
- Ustaahmetoğlu, E. (2013). Tutumlar. E. Candan (Ed.), *Tüketici davranışları* (pp. 2-25). Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Yazar, T. (2012). Öğretmen adaylarının değerler hakkındaki görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5, 61-68. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pegegog/issue/22591/241299>
- Yazar, T. (2018). Öğretmenlik meslek değerleri. M. Ergün, N. Karabacak, İ. Korkmaz, M. Küçük (Ed.), *Öğretmenliğin mesleki değerleri ve etik* (pp. 160-178) içinde. Anı Yayıncılık.
- Yazıcı, K. (2006). Değerler eğitime genel bir bakış. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 19, 499-522. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubar/issue/16960/177116>
- Yıldırım, T. (2018). Tarih öğretmen adaylarının programdaki değerlere ilişkin değer hiyerarşileri, gerekçeleri ve önerileri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 296-320. <https://doi.org/10.26466/opus.404219>
- Yıldırım, Y. & Çalışkan, H. (2018). 2005 ile 2017 sosyal bilgiler dersi öğretim programlarındaki değerlere ve değerler eğitime ilişkin öğretmen görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 1(1), 7-23. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jmse/issue/35452/373125>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, E. (2009). Öğretmenlerin değer tercihlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 109-128. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ded/issue/29183/312498>
- Yılmaz, K. (2021). *Eğitim yönetiminde değerler*. Pegem Akademi.
- YÖK (2007). *Öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri (1982-2007)*, Ankara.
- Yüksel, S. (2019). Örtük program ve değerler. P. Ünüvar ve A.F. Ersoy. (Ed.), *Karakter ve değerler eğitimi* (pp. 177-191). Anı Yayıncılık.



Öğretmenlerin 21. Yüzyıl Becerilerini Kazandırmaya Yönelik Yeterlik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

İbrahim HIZIROĞLU¹, Mahmut ZENGİN²

Özet

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Ölçek geliştirme çalışmalarında izlenen süreç takip edilerek oluşturulan 65 maddelik taslak formula, Bingöl'de çeşitli okul türleri, eğitim kademeleri ve branşlarda görev yapan 698 öğretmenden veri toplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğinin belirlenmesi adına 372 öğretmenden oluşan ilk gruptan toplanan verilerle açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. AFA sonucunda 40 madde ve 3 faktörden (yaşam ve kariyer becerileri, öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri) oluşan toplam varyansın 45.725'ini açıklayan bir yapıya ulaşılmıştır. Elde edilen yapının doğrulanması için 326 öğretmenden oluşan ikinci bir gruptan veri toplanmış ve doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. DFA sonucunda 40 maddeden oluşan ölçeğin model-veri uyumunun doğrulandığı, ölçeğin yapı geçerlik kriterlerini sağladığı belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirlilik analizleri yapılmış ve Cronbach Alpha değeri .932, tabakalı alfa katsayısı .939, McDonald's Omega katsayısı .934 olarak bulunmuştur. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algıları ölçeği, geçerlik ve güvenirlilik çalışmasıyla doğrulanmış ve ölçeğin psikometrik özelliklerinin yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
24/06/2023
Kabul Tarihi
26/04/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

21. yüzyıl
becerileri,
Öğretmen
yeterlikleri,
Beceri
kazandırma,
Ölçek
geliştirme.

1 Dr. Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, 0000-0002-0873-9075, hizirogluibrahim@gmail.com

2 Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, 0000-0002-9042-7379, zengin@sakarya.edu.tr

Atıf:

Hızıroğlu, İ. ve Zengin, M. (2024). Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlilik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 272-295. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1319658>

Giriş

Günümüzde bilim ve teknolojideki ilerlemeler, bilginin geniş kitlelere hızla yayılması, küreselleşme ve iletişim teknolojileriyle birlikte artan farklı kültürlerin bir arada yaşama zorunluluğu, küresel ekonomik, çevresel ve sağlıkla ilgili sorunlar, işgücü piyasasındaki rekabetle birlikte değişen işgücü talepleri gibi durumlar birçok alanda değişim ve dönüşümü zorunlu kılmaktadır. 21. yüzyılla birlikte ekonomik, sosyal, kültürel, bilim ve teknoloji alanlarındaki gelişmeler, eğitim sistemlerini ve öğrenme-öğretme süreçlerini de etkilerken çağın insanının ihtiyaç duyduğu yeni becerilerin kazanımını kolaylaştırmak üzere bu sistemlerin yeniden tasarlanmasını gerektirmektedir. Bu gelişmeler karşısında eğitim kurumlarından, bireylerin hızla gelişen bilim ve teknolojiye uyum sağlayabilme ve değişen dünyada başarılı olabilme yeteneklerini geliştirmek amacıyla sadece temel becerileri değil, aynı zamanda üst düzey düşünme becerilerini, öz-yönetim becerilerini, iletişim ve işbirlikçi becerilerini, bilgi iletişim teknoloji okuryazarlıkları gibi becerileri bireylere kazandırması beklenmektedir (Aygün ve diğerleri, 2016; Kalemkuş ve Özek, 2022). Bireylerin çağın beklentilerini ve gereksinimlerini karşılamaları için ihtiyaç duyulan bu beceriler, 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanırken (Boyacı Belet ve Özer Güner, 2019) söz konusu beceriler, disiplinlerarası ve çok yönlü olmakla birlikte karmaşık sorunlarla ve tahmin edilemeyen durumlarla başa çıkabilecek üst düzey davranışları içermektedir (Voogt ve Roblin, 2012).

21. yüzyıl becerileri, pek çok kurum, kuruluş ve kişiler tarafından çeşitli sınıflandırmalara ve isimlendirmelere tabi tutulmuştur. Literatürde, hayatta kalma becerileri (survival skills), temel yeterlikler (key competences), gerekli beceriler (necessary skills), istihdam edilebilirlik becerileri (employability skills), 21.yy. becerileri (21st century skills) gibi birçok isimlendirme ve kategorizasyon bulunmaktadır (European Parliament and The Council, 2006; NCREL ve The Metiri Group, 2003; Partnership for 21st Century Skills, 2019; Robinson, 2000; SCANS, 1991; Trilling ve Fadel, 2009; Wagner, 2008). Bu beceri kategorilerinin arasında 21. yüzyıl becerilerini tanımlayan ve kategorize eden üzerinde en çok araştırma yapılan genel kabul görmüş beceri çerçevelerinin başında Partnership for 21st Century Skills (P21) beceri çerçevesi gelmektedir (Cansoy, 2018; Dede, 2010; Gelen, 2017; Hamarat, 2019; Kalemkuş ve Özek, 2022; Kıyasoğlu ve Ay Çeviker, 2020; Maire ve diğerleri, 2017). P21'e göre 21.yüzyıl becerileri, yaşam ve kariyer becerileri, öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinden oluşan üç kategoriye ayrılmıştır. Söz konusu beceri sınıflandırması Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1**21. Yüzyıl Becerileri Sınıflandırması (Partnership for 21st Century Skills, 2019)**

Öğrenme ve Yenilik Becerileri: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Yaratıcılık ve Yenilikçilik İletişim ve İş Birliği	Yaşam ve Kariyer Becerileri: Esneklik ve Uyum Girişimcilik ve Öz Yönetim Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler Üretkenlik ve Hesap Verilebilirlik Liderlik ve Sorumluluk	Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri: Bilgi Okuryazarlığı Medya Okuryazarlığı Bilgi İletişim Teknoloji Okuryazarlığı
---	--	---

P21'e (2019) göre, 21. yüzyılda öğrencileri geleceğe hazırlamak için yaratıcılık, yenilikçilik, eleştirel düşünme, problem çözme gibi öğrenme ve yenilik becerilerine odaklanmak büyük önem taşımaktadır. Bu beceriler, karmaşık ve belirsiz yaşam koşullarında öğrencilere rehberlik etmelerine ve başarılı bir şekilde ilerlemelerine yardımcı olacaktır. Öğrenme ve yenilik becerilerinden olan yaratıcılık ve inovasyon becerisi, öğrencilerin farklı fikirler üretebilme, analiz edebilme ve değerlendirebilme yeteneklerini geliştirmeyi hedeflerken, beyin fırtınası gibi fikir oluşturma tekniklerini kullanmayı, etkili iletişim kurarak yeni ve değerli fikirler ortaya koymayı, farklı düşüncelere açık olmayı ve geri bildirimli çalışmalarına dahil etmeyi içermektedir. Bir diğer beceri olan eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi, öğrencilerin farklı düşünme stratejilerini kullanarak durumlara uygun çözümler üretebilme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlarken karmaşık sistemleri analiz ederek genel sonuçlar çıkarabilmeyi, bilgi ve argümanlar arasında bağlantılar kurmayı ve sentezlemeyi, eleştirel düşünceyle öğrenme süreçlerini değerlendirebilmeyi ve daha iyi çözümler için önemli sorular sormayı içermektedir. Bu kategorideki son beceri olan iletişim ve iş birliği becerisi, öğrencilerin düşüncelerini ve fikirlerini etkili bir şekilde ifade edebilmeleri, anlayabilmeleri ve başkalarıyla iş birliği yapabilmeleri için gerekli görülürken farklı ekiplerle verimli bir şekilde çalışabilme becerisini sergilemeyi, ortak bir hedefe ulaşmak adına esneklik ve isteklilik göstermeyi, ortak çalışmalarda sorumluluk almayı ve ekipteki her bir bireyin katkılarına değer verme becerisini kapsamaktadır.

P21, değişen şartlar ve yaşam-çalışma ortamlarındaki dönüşümlerin sonucunda, düşünme becerileri ve içerik bilgisinin ötesinde bir dizi beceri ve yeteneğin gerekliliğini vurgulamaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri olarak kategorize edilen bu beceriler, bireylerin küreselleşen rekabetçi bilgi çağında başarılı olmaları ve karmaşık yaşam ve çalışma ortamlarında başarılı bir şekilde hareket etmeleri için gereklidir. Söz konusu beceriler; hızla değişen ortamlarda farklı rollere ve iş sorumluluklarına adapte olmayı, belirsizlikle başa çıkma ve verimli bir

şekilde çalışmayı içeren esneklik ve uyum becerisine, zamanı ve iş yükünü dengeli bir şekilde idare etmeyi, sürekli öğrenmeyi ve kişisel gelişime odaklanmayı içeren girişimcilik ve özyönetim becerisine, etkili iletişim kurma, kültürel farklılıklara ve farklı düşüncelere saygı göstermeye odaklanan sosyal ve kültürlerarası becerilere vurgu yapmaktadır. Aynı şekilde baskı altında bile hedefler belirlemeyi, işleri verimli bir şekilde yönetmeyi içeren üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerisi, kişilerarası ilişkilerde başkalarının güçlü yönlerinden faydalanarak ortak hedeflere ulaşmayı sağlamayı, örnek olmayı ve başkalarına ilham vermeyi, toplumun çıkarlarını gözetenek sorumlu bir şekilde hareket etmeyi kapsayan liderlik ve sorumluluk becerisi de yaşam ve kariyer becerilerinin önemli bir yönüdür (Partnership for 21st Century Skills, 2019).

21. yüzyıl insanı, bilgiye kolay erişimin sağlandığı, hızlı teknolojik değişimlerin yaşandığı ve iş birliği becerilerinin önem kazandığı bir teknoloji-medya odaklı ortamda yaşamını sürdürmektedir. P21'e göre öğrenciler gelecekte meslek sahibi olabilmek ve çalışanlar, iş dünyasında varlık gösterebilmek için bilgi, medya ve teknolojiyle ilgili işlevsel becerilere sahip olmak durumundadır. Bu bağlamda bilgi, medya ve BİT okuryazarlığı becerileri önem kazanmaktadır. Bilgi okuryazarlığı; bilgileri eleştirel ve yetkin bir şekilde değerlendirmeyi, farklı kaynaklardan gelen bilgiyi yönetmeyi, bilgiye erişim ve kullanımı sınırlandıran etik ve hukuka dair konularla ilgili temel bir anlayışa sahip olmayı içerirken medya okuryazarlığı; medyada yer alan iletilerin nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlamaya, değerlerin, inançların ve bakış açılarının mesajları yorumlamadaki etkisine, medya erişimi ve kullanımı ile ilgili etik ve hukuki konular hakkında bilgi sahibi olmaya, medya ürünleri oluştururken çok kültürlü ortamlara en uygun ifadeleri ve yorumları kullanma becerilerine odaklanmaktadır. Bilgi iletişim teknoloji okuryazarlığı ise, bilginin araştırılması, değerlendirilmesi ve iletilmesinde teknolojiyi bir araç olarak etkin bir şekilde kullanmayı, dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkin bir biçimde kullanmayı, bilgi teknolojilerinin erişim ve kullanımını çevreleyen etik ve hukuka dair konular hakkında bilinçlenmeyi kapsamaktadır (Partnership for 21st Century Skills, 2019).

Görüleceği üzere 21. yüzyıl becerileri, bireylerin gündelik hayatlarında ve mesleki yaşamlarında başarılı olmaları için gereken bilgi, beceri ve uzmanlıkları içermektedir. Söz konusu becerilerin kazandırılması noktasında küresel ölçekte bir farkındalık oluştuğunu ve birçok ülkenin eğitim programlarında reform çalışmalarının olduğunu söylemek mümkündür. Ülkemiz özelinde değerlendirildiğinde, müfredat güncelleme çalışmalarıyla beceri temelli bir eğitim yaklaşımının benimsendiğini ve Türkiye Yeterlikler Çerçevesiyle bu becerilerin vurgulandığı görülmektedir. Eğitim politikalarındaki reformlar ve müfredat güncellemelerinin yanı sıra 21. yüzyıl becerilerinin

kazandırılmasında hiç şüphesiz en büyük pay öğretmenlere düşmektedir (Hamarat, 2019; Özyurt, 2020). Öğretmenler, öğrencilere söz konusu becerileri kazandırabilmek için öncelikle kendilerinin bu becerilere sahip olmaları ve kendi beceri seviyelerini değerlendirmeleri gerekmektedir. Öğretmenlerin beceri seviyelerini değerlendirmeleri ve geliştirmeleri bu becerileri öğrencilere aktarma sürecinde daha etkili olmalarını sağlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin söz konusu becerilerin kazandırılmasında yeterlik algılarının belirlenmesi; öğretmenlerin hangi becerilere sahip olduklarını ve hangi alanlarda gelişim ihtiyaçları olduğunu anlamaya yardımcı olmaktadır.

Alanyazında, 21. yüzyıl becerilerinin değerlendirilmesine yönelik bir dizi araç geliştirilirken birçok saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar, farklı alanlarda yapılmış olup, öğrencilerin okudukları seviyeye bağlı olarak 21. yüzyıl beceri düzeylerini ölçmeyi amaçlayanlar, öğretmen adayları veya öğretmenlerin becerilerini değerlendirmeyi hedefleyenler ve aynı zamanda okul müdürleri ve yöneticilerin yetkinliklerini değerlendirmeye yönelik olanlar şeklinde sınıflandırılabilir. Öğrencilerin eğitim seviyelerine bağlı olarak geliştirilen ölçekler değerlendirildiğinde anasınıfı (Simsar ve diğerleri, 2022; Yalçın ve diğerleri, 2020), ilkökul (Boyacı ve Atalay, 2016), ortaokul (Bozkurt ve Çakır, 2016; Düzgüner ve diğerleri, 2022; Kalemkuş ve Özek, 2022), lise (Çevik ve Şentürk, 2019; Eryılmaz, 2020) ve üniversite öğrencilerinin (Yılmaz ve Alkış, 2019) sahip oldukları 21. yüzyıl becerilerinin ölçülmesine yönelik birçok araç geliştirildiği görülmektedir. Öğretmen adayları ve öğretmenlere yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerileri (Orhan Göksun, 2016), 21.yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algıları (Aygün ve diğerleri, 2016), öğretmenlerin beceri öğretimi yeterlik algılarına yönelik (Çelik ve Çetin, 2020) ölçekler geliştirilmiştir. Ayrıca öğretmen görüşlerine dayalı olarak okul müdürleri ve yöneticilerinin 21.yüzyıl becerilerini değerlendirmeye yönelik ölçeklerde literatürde yer almaktadır (Çoban ve diğerleri, 2019; Yılmaz, 2021).

Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini öğretme ve kazandırmaya dönük yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Göksun (2016) tarafından geliştirilen 21. yüzyıl öğreten becerileri ölçeği; teknopedagojik, esnek öğretme, onamacı, yönetsel ve üretimsel beceriler olmak üzere beş faktör altında toplanmıştır. Çelik ve Çetin (2020) tarafından geliştirilen öğretmenlerin beceri öğretimi yeterlik algıları ölçeği; iş birliği, iletişim, yaratıcılık, problem çözme ve eleştirel düşünme olmak üzere beş faktörden oluşmaktadır. Geliştirilen ölçeklerin dışında beceri öğretimine ilişkin Türkçeye uyarlama çalışmaları da yapılmıştır. Özyurt'un (2020) "21.yüzyıl beceri öğretimi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması" adlı çalışması problem çözme, işbirliği, teknolojinin yararı ve yenilik boyutlarını; Gür ve diğerlerinin

(2023) uyarlama çalışması, iletişim, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve işbirliği boyutlarını içermektedir. Görüleceği üzere öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini öğretimi değerlendirmek üzere geliştirilen ölçekler, genel olarak eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, iş birliği, yaratıcılık gibi öğrenme ve yenilik becerilerinin öğretiminin değerlendirilmesine odaklanmaktadır. Bu araştırmayla diğer çalışmalardan farklı olarak 21. yüzyıl becerileri kategorileri arasında tanınırlığı en yüksek ve üzerinde en çok çalışma yapılan P21'in beceriler çerçevesini kuramsal olarak merkeze alarak öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını daha kapsamlı bir şekilde, tüm beceri kategorileriyle (öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri) değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışma, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin kazandırmaya yönelik yeterlik algılarının bilimsel verilerle değerlendirilmesine, öğretmenlerin söz konusu becerilere dair farkındalıklarının artmasına, kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirlemelerine katkı sağlaması açısından önemli görülürken bu çerçevede söz konusu çalışmanın yapılacak araştırmalara yol gösterici olacağı öngörülmektedir.

Yöntem

Öğretmenlerin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algıları ölçeğinin geliştirilmesinde; olay ve olguları kendi koşulları içinde olduğu gibi değiştirme ve etkileme çabası göstermeden tanımlamayı kapsayan betimsel tarama modeli kullanılmıştır (Erkuş, 2021; Karasar, 2018).

Bu araştırma için Bingöl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 03.01.2023 tarih ve 33117789/044/88960 sayılı kararla izin alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Bingöl ilinde farklı eğitim kademelerinde (okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim) görev yapan 698 öğretmenden oluşmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde; farklı branş, kademe ve okul türlerinden öğretmenlere ulaşılmasını hedeflendiğinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi tercih edilmiştir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Veri toplama sürecinde açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için iki farklı çalışma grubundan veri toplanmıştır. Yüz yüze gerçekleştirilen veri toplama sürecinde AFA için 372, DFA için 326 öğretmene ulaşılmıştır. AFA ve DFA analizlerin

gerçekleştirildiği çalışma gruplarının cinsiyet, mezuniyet, branş, görev yapılan kademe ve mesleki kıdeme dair bilgiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2*Çalışma Grubunun Özellikleri*

		Birinci Grubu	Çalışma %	İkinci Grubu	Çalışma %	
		<i>f</i>		<i>f</i>		
Cinsiyet	Erkek	180	48.4	154	47.2	
	Kadın	192	51.6	172	52.8	
	Toplam	372	100	326	100	
Mezuniyet	Fen Edebiyat Fak.	101	27.2	66	20.2	
	Eğitim Fak.	225	60.5	236	72.4	
	İlahiyat Fak.	38	10.2	14	4.3	
	Diğer	5	1.3	10	3.1	
	Cevap Vermeyen	3	0.8	0	0	
	Toplam	372	100	326	100	
Branş	Türkçe, Türk Dili ve Edb.	53	14.3	33	10.1	
	Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Tarih, Sosyoloji, Felsefe	52	14	21	6.5	
	Fen Bil., Fizik, Kimya, Biyoloji	51	13.6	27	8.3	
	İngilizce, Arapça, Almanca	51	13.6	32	9.8	
	DKAB-İHL Meslek	48	12.9	16	4.9	
	Matematik	42	11.3	31	9.5	
	Okul Öncesi, Çocuk Gelişimi Sınıf	34	9.3	107	32.9	
	Öğretmenliği					
	Görsel Sanatlar, Müzik, Beden Eğitimi	20	5.4	23	7.1	
	Rehberlik, Özel Eğitim	9	2.4	16	4.9	
	Bilişim Teknoloji	6	1.6	4	1.2	
	Mesleki Alanlar (Makine, Ticaret, Elektrik, Sağlık)	3	0.8	9	2.7	
	Cevap Vermeyen	3	0.8	7	2.1	
	Toplam	372	100	326	100	
	Kademe	Okul Öncesi	5	1.3	13	4.0
		İlkokul	37	9.9	106	32.5
Ortaokul		140	37.6	74	22.7	
Lise		182	48.9	133	40.8	
Cevap Vermeyen		8	2.2	0	0	
Toplam	372	100	326	100		
Mesleki Kıdem	1-5 Yıl	66	17.7	50	15.3	
	6-10 Yıl	109	29.3	115	35.3	
	11-15 Yıl	69	18.5	71	21.8	
	16-20 Yıl	48	12.9	44	13.5	
	21 ve üstü	54	14.5	25	7.7	
	Cevap Vermeyen	26	7	21	6.4	

	Total	372	100	326	100
Okul Türü	Devlet	319	85.7	326	100
	Özel	53	14.3	0	0
	Toplam	372	100	326	100

Arařtırma kapsamında açımlayıcı faktör analizi için 395 öđretmene ulařılmış ancak eksik ve özensiz doldurulan 15 form analize dahil edilmemiřtir. Elde edilen verilere uç deđer analizi yapılmıř ve 8 anket formu uç deđer içerdiđi için veri setinden çıkarılmıřtır (Seçer, 2015a). Dođrulamalı faktör analizi için 346 öđretmenden veri alınmıř ancak 13 anket formu eksik veri, 7 anket formu da uç deđer içerdiđi için analiz dıřında tutulmuřtur. AFA için 372, DFA için 326 öđretmenden toplanan veriler analiz edilmiřtir.

Bir ölçme aracının geliřtirilme sürecinde faktör analizi için literatürde yeterli örneklem sayısı ile ilgili farklı görüřler yer almaktadır. Comrey ve Lee (1992), faktör analizinde örneklem büyüklüđü ile ilgili 100'ün zayıf, 200'ün orta, 300'ün iyi, 500'ün çok iyi, 1000'in ise mükemmel olduđunu, Kline (1994) mutlak ölçüt olarak 200 kiřilik örneklem yeterli olacađını, Bryman ve Cramer (2001) ise örneklem büyüklüđü ile ilgili madde sayısının beř ya da on katı kadar kiřiye ulařmanın gerekli olduđunu ifade etmektedirler (akt: Büyüköztürk ve diđerleri, 2021, 206). Çalıřma kapsamında ulařılan sayı, uygulama öncesi madde sayısının (65 madde) beř katından fazla olması ve literatürde genel kabul görmüř 300 sayısının (okluk ve diđerleri, 2021) üzerinde bir sayı olması açısından yeterli örneklem olarak kabul edilebilir.

Veri Toplama Aracı

Arařtırmanın amacı, öđretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını belirlemek için bir ölçme aracı geliřtirmektir. Bu amaç dođrultusunda, alan yazın taraması yapılmıř ve literatürde birçok sınıflama içinden *21.Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık* [Partnership for 21st Century Skills (P21)] tarafından hazırlanan beceriler erevesi teorik olarak merkeze alınmıřtır. P21'in beceriler çerçevesinin kuramsal olarak esas alınmasında, 21. yüzyıl becerileri kategorileri arasında tanınırlıđı en yüksek, üzerinde en çok inceleme yapılan, dünya çapında en çok kabul gören beceri çerçevesinin bařında olması etkili olmaktadır (Cansoy, 2018; Dede, 2010; Gelen, 2017; Hamarat, 2019; Kıyasođlu ve Ay eviker, 2020; Maire ve diđerleri, 2017). Ayrıca P21 tarafından hazırlanan projede becerilerin öđrenciye kazandırılmasında öğrenme ortamının kurduđu destek sistemleriyle (standartlar, deđerlendirmeler, müfredat ve öđretim, mesleki geliřim ve öğrenme ortamları) beceri aktarımına uygun olarak tasarlanmıř olması da P21'in teorik olarak merkeze alınmasında etkilidir.

Ölçme aracı geliřtirilmesi sürecinde alan yazın taraması sonucu kuramsal çerçeveyi yansıtacak 69 maddeden oluřan bir madde havuzu

hazırlanmıştır. Maddelerin oluşturulma sürecinde P21'in üç boyut ve sekiz alt boyuttan oluşan beceri kategorisi dikkate alınmıştır. Hazırlanan maddeler, kapsam geçerliliğinin sağlanması adına beş alan uzmanına, bir dil uzmanına ve dört öğretmene sunulmuştur. Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda bazı maddeler revize edilmiş, dört madde ise taslak formdan çıkarılmıştır. Hazırlanan deneme formundaki her bir madde "Hiçbir Zaman (1), Nadiren (2), Ara Sıra (3), Genellikle (4), Her Zaman (5) şeklinde beşli likert tipi dereceleme ölçeğine göre puanlanmıştır (Seçer, 2015a; Sönmez ve Alacapınar, 2016). Ölçek yapısının ortaya çıkarılması adına öncelikle açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve bu analiz sonucunda 40 madde ve üç farklı boyut içeren bir model elde edilmiştir. Daha sonra, bu yapıyı doğrulamak için doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş ve nihai ölçek formu oluşturulmuştur. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını ölçen bu skalada, en yüksek puan 200 ve en düşük puan 40 olarak belirlenmiştir. Ölçekten yüksek puan almak, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarının güçlü olduğu anlamına gelmektedir.

Verilerin Analizi

Ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek için açımlayıcı faktör analizi öncesinde verilerin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesi adına Bartlett küresellik testi yapılmış ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sonuçları referans alınmıştır. AFA'da verideki çarpıklıktan daha az etkilenmesi ve faktör yüklerini daha doğru kestirdiği için polikorik korelasyon matrisi tercih edilirken faktör çıkarma yöntemi olarak verilerin çok değişkenli normal dağılım göstermediği durumlarda kullanılan ağırlıklandırılmamış en küçük kareler yöntemi (Unweighted Least Squares [ULS]) seçilmiştir. Veri setinin çok değişkenli normal dağılıma sahip olup olmadığını değerlendirmek amacıyla, Mardia (1970) tarafından geliştirilen basıklık katsayısı kullanılmış ve yapılan test sonucunda, değişkenlerin normal bir dağılım göstermediği anlaşılmıştır ($p < 0.05$). Ağırlıklandırılmamış en küçük kareler yöntemi, modelde elde edilen korelasyon matrisleri arasındaki farkların karesini, hata varyansını minimuma indirmeye odaklanırken korelasyon matrisindeki köşegen değerleri dikkate almamaktadır. Bu yöntem, çok boyutlu yapılarda faktörler arasındaki korelasyonların varlığının daha muhtemel olduğu sosyal bilimlerde tercih edilmektedir (Bektaş, 2015; Kılıç, 2022b). Faktörlerin daha belirgin hale getirilmesi ve ayrıştırılması için faktörler arası ilişki olduğu düşüncesine dayanan eğik döndürme yöntemlerinden Direct Oblimin yöntemi kullanılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2020). Faktörler arası korelasyon matrisinde .32 ve üzeri korelasyon değerleri eğik döndürme için yeterli kabul edilirken analizde faktörler arası tespit edilen korelasyon değerlerine dayanarak tercih edilen eğik döndürme yönteminin isabetli olduğu söylenebilir. AFA sonucunda ortaya çıkan faktör yapısını test etmek üzere farklı bir

gruptan toplanan verilerle doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçek maddelerinin ve boyutlarının güvenilirliği Cronbach Alfa, tabakalı alfa ve McDonald's Omega güvenilirlik katsayısı kullanılarak değerlendirilmiştir.

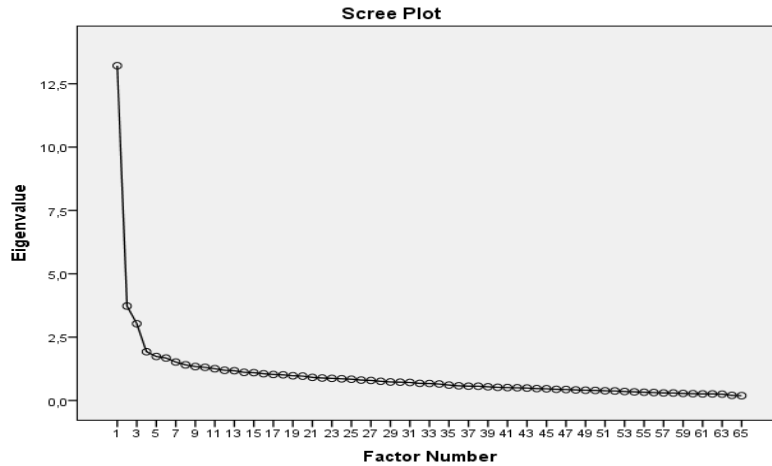
Bulgular

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Ölçeğin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı incelenmiş ve aynı zamanda Bartlett Küresellik testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değeri .924, Bartlett Küresellik testi ($\chi^2=4023,8$; $p<.001$) anlamlı bulunmuştur. Elde edilen sonuçların, KMO katsayısında alt sınır kabul edilen .60'ın üzerinde olması ve Bartlett testinde hesaplanan ki-kare istatistiğinin anlamlı çıkması (Büyüköztürk, 2020), veri setinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Veri setinin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesinden sonra açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. AFA'da öncelikle ölçeğin yapısının ortaya çıkarılması adına boyut sayısına karar verilmiştir. Literatürde faktör sayısının belirlenmesinde çeşitli yöntemlerin tartışıldığı, boyutların tespit edilmesinde birden fazla yöntemin kullanılmasının daha sağlıklı sonuçlara ulaşmayı desteklediği yer almaktadır (Kılıç, 2022a). Bu çalışmada ise faktör sayısına karar verme sürecinde yamaç-birikinti grafiği (Scree Plot), kısmî korelasyonların ortalaması (Minimum Average Partial Correlation [MAP]) ve paralel analiz (PA) testlerinden yararlanılmıştır. MAP testi sonucunda ve PA analizinde %95'lik özdeğerler referans alınarak üç faktör önerisiyle karşılaşılmıştır. Benzer şekilde Scree Plot grafiği incelendiğinde üç kırılımdan sonra plato yaptığı görülmektedir. Bu yöntemlerden elde edilen sonuçlara dayalı olarak ölçeğin faktör sayısının üç olmasına karar verilmiştir. Aşağıda Şekil 1'de Scree Plot grafiği yer almaktadır.

Şekil 1

Scree Plot Grafiği



AFA'da faktör sayısı 3 olarak belirlendikten sonra maddelerin ölçekten çıkarılması sürecinde maddelerin faktör yük değerlerinde alt sınır .40 olarak kabul edilirken (Çokluk ve diğerleri, 2021; Şencan, 2005) maddelerin birden fazla faktörde yer alması durumunda faktör yük değerleri arasında en az .10 olması referans alınmıştır (Büyüköztürk, 2020; Seçer, 2015a). Tablo 3'te Direct Oblimin döndürme yöntemiyle elde edilen faktör yapısı, döndürülmüş maddelerin faktör yük değerleri, faktörlere ilişkin öz değerler ve açıklanan varyanslar yer almaktadır. Tablonun daha net okunabilmesi için .40'ın altında kalan faktör yük değerleri tabloya yansıtılmamıştır.

Tablo 3*Döndürülmüş Faktör Yükleri*

Maddeler	1.Faktör	2.Faktör	3.Faktör
M 1		.522	
M 2		.652	
M 4		.647	
M 6		.489	
M 7		.613	
M 9		.514	
M 10		.656	
M 11		.427	
M 12		.532	
M 14		.610	
M 15		.515	
M 18		.623	
M 19		.480	
M 23		.431	
M 25		.515	
M 32	.448		
M 33	.606		
M 34	.523		
M 35	.470		
M 38	.457		
M 40	.693		
M 41	.656		
M 43	.663		
M 44	.607		
M 45	.431		
M 47	.618		
M 48	.499		
M 50	.598		
M 51	.697		
M 52	.692		
M 54			.483
M 57			.550
M 58			.437
M 59			.508

M 60			.597
M 61			.740
M 62			.810
M 63			.723
M 64			.728
M 65			.674
Öz Değer	12.261	3.276	2.751
Açıkladığı Varyans	30.654	8.192	6.879
Açıklanan Toplam Varyans			45.725

Faktör analizi sonrası 65 maddelik ölçek formundaki bazı maddelerin birden fazla faktörde binişiklik oluşturmaları, ilgili faktörlerle ilişkilendirilememeleri, faktör yüklerinin düşük olmaları sebebiyle analizden 3, 5, 8, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 39, 42, 46, 49, 53, 55 ve 56. maddeler çıkarılmıştır. Böylece toplamda 25 madde ölçekten çıkarılmış, maddelerin faktör yük değerleri .427 ile .810 arasında değişen üç faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Bu yapının, Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı ise .904 bulunmuştur. Faktörlerin belirlenmesinden sonra, değişkenler arasındaki ortak noktaları temel alarak faktörlerin adlandırılması gerçekleştirilmiştir. Faktör isimleri ve faktörlerde yer alan maddeler Tablo 4'te verilmiştir:

Tablo 4

Faktör İsimlendirmeleri ve Maddeler

1.Faktör	Md. 32: Öğrencilerime yeni durumlara uyum sağlarken Yaşam ve değerlerinden ödün vermemeleri gerektiğini öğütlerim.
Kariyer	Md. 33: Derslerde öğrencilerime farklı inanca mensup kişilere karşı önyargısız yaklaşma bilincini kazandırmaya çalışırım.
Becerileri	Md. 34: Öğrencilerimin farklı rol ve sorumluluklara uyum sağlaması için çaba gösteririm.
	Md. 35: Derslerde öğrencilerime çağa adapte olmanın gerekliliğinden bahsederim.
	Md. 38: Öğrencilerin bir işi başarabileceklerine dair özgüven kazanmaları için çaba gösteririm.
	Md. 40: Derslerde öğrenmenin hayat boyu devam eden bir süreç olduğunu vurgularım.
	Md. 41: Öğrencilerime engeller karşısında bile belirledikleri hedefe doğru ilerlemekten vazgeçmemelerini öğütlerim.
	Md. 43: Mesleğimi saygın ve profesyonel şekilde icra etmeye çalışırım.
	Md. 44: Örnek ve özveri yoluyla öğrencilerime rol model olmaya çalışırım.
	Md. 45: Derslerde ortak bir hedefi gerçekleştirmek üzere öğrencilerin güçlü yönlerinden yararlanırım.
	Md. 47: Öğretmenlik süreçlerimde toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu bir şekilde hareket ederim.
	Md. 48: Öğrencilerimin 21.yüzyıl becerilerine sahip olmaları için çaba gösteririm.

	<p>Md. 50: Öğretmenlik kariyerimde hesap verilebilirlik ilkelerine uygun davranırım.</p> <p>Md. 51: Öğrencilerime hayat boyu adil bir yaşam sürmenin öneminden bahsederim.</p> <p>Md. 52: Öğrencilerimin hangi işi yapacak olurlarsa olsunlar sorumluluk bilinciyle hareket ederek örnek olmaları için çaba gösteririm.</p>
2. Faktör Öğrenme ve Yenilik Becerileri	<p>Md. 1: Derslerde çeşitli akıl yürütme yöntemlerini (tümevarım, tümdengelim vs.) duruma uygun bir şekilde kullanırım.</p> <p>Md. 2: Problemlerin çözümünde farklı bakış açılarını analiz ederek öğrencilerin analitik düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurum.</p> <p>Md. 4: Derslerde bir konuya ilişkin iddiaların ve kanıtların etkili bir biçimde nasıl analiz edileceğini gösteririm.</p> <p>Md. 6: Derslerde öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara ilişkin alternatif çözüm önerileri geliştirmeleri için etkinlikler düzenlerim.</p> <p>Md. 7: Öğrenme ortamını öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini geliştirecek şekilde düzenlemeye özen gösteririm.</p> <p>Md. 9: Derslerimde öğrencilerin bakış açılarını netleştiren, daha iyi çözümlere götüren sorular sorarım.</p> <p>Md. 10: Derste ortaya atılan fikirleri analiz edip değerlendirerek yeni fikirler üretmek için öğrencileri teşvik ederim.</p> <p>Md. 11: Sorgulamayı benimsemeyen öğrencilerimi sorgulamaları için yönlendiririm.</p> <p>Md.12: Öğrencilerimin öğrendiklerini yeni durumlarda kullanmaları için çaba gösteririm.</p> <p>Md. 14: Öğrencilerimi kendi öğrenme süreçleri üzerine eleştirel düşünceleri için yönlendiririm.</p> <p>Md. 15: Derslerde konuları öğrencinin günlük yaşam ve ihtiyaçlarıyla ilişkilendiririm.</p> <p>Md. 18: Derslerde öğrencilerin özgün fikirler geliştirmeleri için farklı düşünme tekniklerini (beyin fırtınası, altı şapkalı düşünme vb.) kullanırım.</p> <p>Md. 19: Öğrencilerimin iletişim sürecinde insanları etkin bir şekilde dinleme becerisi kazanmalarına yönelik etkinlikler düzenlerim.</p> <p>Md. 23: Öğrencilerime ortak çalışmalarda esneklik sağlamaları konusunda yol gösteririm.</p> <p>Md. 25: Öğrencilerimin birbirlerinin fikirlerine ön yargısız hoşgörüyle yaklaşmalarını sağlayacak etkinlikler düzenlerim.</p>
3. Faktör Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	<p>Md. 54: Bilgiye erişim ve bilginin kullanımını sınırlandıran etik/yasal konular hakkında öğrencileri bilgilendiririm.</p> <p>Md. 57: Medya erişimi ve kullanımı ile ilgili etik/yasal konular hakkında öğrencilerimi bilgilendiririm.</p> <p>Md. 58: Öğrencilerime medyada yer alan iletilere eleştirel yaklaşımları gerektiği bilincini kazandırmaya çalışırım</p> <p>Md. 59: Derslerde kullanacağım materyalleri hazırlarken çok kültürlü ortamlara uygun yorumları seçmeye özen gösteririm.</p>

Md. 60: Derslerde dijital teknolojileri etkili bir şekilde kullanarak öğrencilerin bu teknolojilerle ilgili bilgi ve becerilerini arttırmaya çalışırım.

Md. 61: Derslerde öğrencilerin dijital teknolojileri ve sosyal ağları verimli bir şekilde kullanmaları için etkinlikler düzenlerim.

Md. 62: Bilgi teknolojilerinin erişimini ve kullanımını çevreleyen etik/yasal konular hakkında öğrencilerimi bilgilendiririm.

Md. 63: Öğrencilere teknolojinin bilinçli bir şekilde (dijital kimliği korumak, lisanslama kanunlarına uymak vb.) kullanılması gerektiğini vurgularım.

Md. 64: Teknolojide meydana gelen gelişmeleri takip ederek derslerde öğrencilerimin yeni teknolojilere dair farkındalıklarını arttırmaya çalışırım.

Md. 65: Öğrencilerime medyada yer alan iletilerin kimden geldiği ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu araştırmaları gerektiği bilincini kazandırmaya çalışırım.

Analiz sonucunda elde edilen üç faktörlü yapı sırasıyla “yaşam ve kariyer becerileri, öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri” olarak isimlendirilmiştir. İsimlendirmede, P21 beceriler çerçevesinin boyutları referans alınmıştır. “Yaşam ve kariyer becerileri” boyutunda faktör yük değerleri 0.431-0.697 arasında değişen 15 madde yer alırken bu faktörün tek başına açıkladığı varyans %30.65’tir. “Öğrenme ve yenilik becerileri” olarak isimlendirilen ve 15 maddeden oluşan ikinci faktörde maddelerin faktör yük değerleri, 0.427 ile 0.656 arasında değişkenlik göstermektedir. Ayrıca, bu faktörün tek başına açıkladığı varyans oranı da %8.192 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin “bilgi, medya ve teknoloji becerileri” olarak isimlendirilen sonuncu boyutu ise, faktör yük değerleri 0.437-0.810 arası değişen 10 maddeden oluşurken faktörün tek başına açıkladığı varyans %6.879’dur. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algıları ölçeğinin üç faktörünün toplam açıkladığı varyans ise %45.725’tir. Sosyal bilimlerde çok faktörlü yapıların açıkladığı toplam varyans oranının %40 ile %60 arasında olması literatürde yeterli bir oran olarak değerlendirilmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2021). Bu çerçevede faktör sayısı göz önünde bulundurularak yapılan analiz sonucunda elde edilen varyans oranının kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşılabilir. Açımlayıcı faktör analizi sonrasında, modelin yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

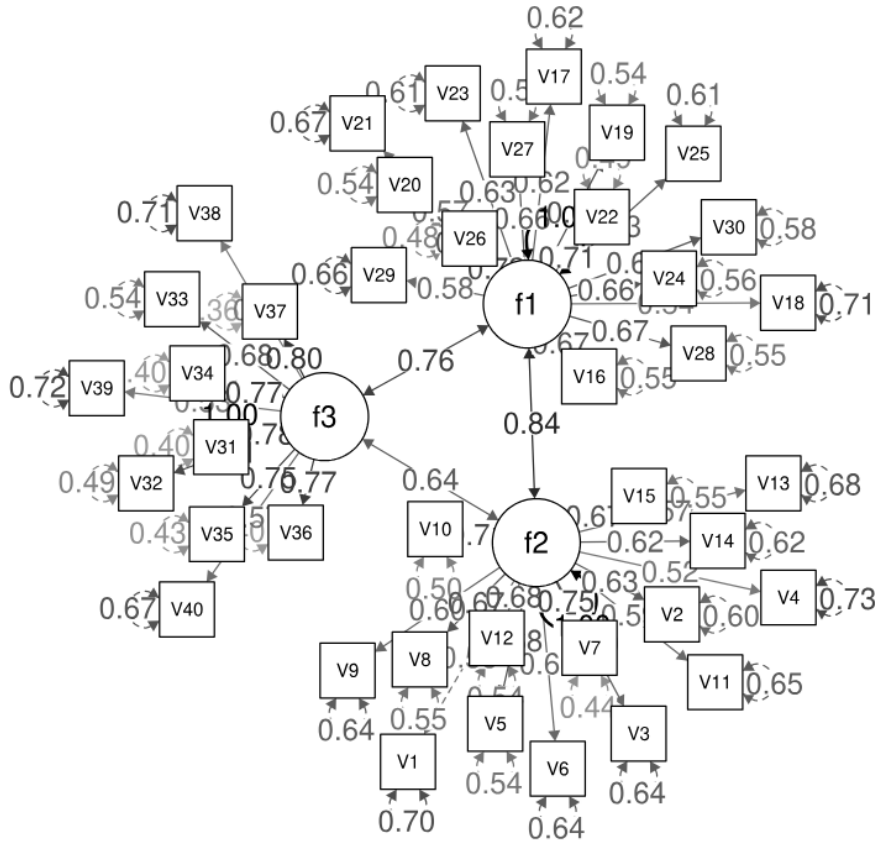
Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algıları ölçeğinin açımlayıcı faktör analizi sonrası ulaşılan üç faktörlü 40 maddelik formun model veri-uyumunu test etmek üzere 326 öğretmenden elde edilen veri seti üzerinden doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizinin tahminlerinde, çalışma

grubunun büyüklüğü ve faktör yükü gibi değişkenlerden görece daha az etkilenen ve daha iyi sonuçlar sunan ortalama ve varyansları düzeltilmiş ağırlıklandırılmamış en küçük kareler (unweighted least squares mean-and-variance-adjusted [ULSMV]) yöntemi kullanılmıştır (Kılıç ve Doğan, 2021; Koğar ve Koğar, 2016). DFA'da sınanan modelin yeterliliğinin belirlenmesinde χ^2/sd oranı, CFI, TLI, SRMR ve RMSEA uyum indeksleri referans alınmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde ölçeğin model uyumunun değerlendirilmesinde maddelerin faktör yüklerine bakılmış ve maddelerin faktör yüklerinin .52 ile .80 arasında değişen bir aralıkta olduğu tespit edilmiştir. Literatürde faktör yüklerinin .30 ve altının yorumlanmaz, .45 üzerinin kabul edilebilir, .55'in iyi, .63'ün çok iyi, .71 ve üzerindeki yüklerin mükemmel değerler olduğu ifade edilmektedir (Harrington, 2009). Bu veriler ışığında maddelerin faktör yüklerinin iyi seviyede olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulamasının ardından elde edilen ki-kare değeri ve uyum indeksleri detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Yapılan analizler neticesinde, modelin geçerlik kanıtlarını tatmin edici bir biçimde karşıladığı ve uyum indekslerinin optimal seviyelerde olduğu sonucuna varılmıştır. DFA sonucunda elde edilen Path diyagramı Şekil 2'de ve elde edilen uyum değerleri tabloda gösterilmiştir.

Şekil 2
Path diyagramı



Tablo 5*Uyum İndeksleri*

İncelenen Uyum İndeksleri	Mükemmel Uyum Ölçütleri	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütleri	Elde Edilen Uyum İndeksleri
CMIN/DF (χ^2/sd)	$0 < \chi^2/sd \leq 3$	$3 < \chi^2/sd \leq 5$	1.85
RMSEA	$.00 < RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$	.05
SRMR	$.00 < SRMR \leq .05$	$.05 < SRMR \leq .08$	.07
CFI	$.95 \leq CFI < 1.00$	$90 \leq CFI < .95$	.98
TLI	$.95 \leq TLI < 1.00$	$.90 \leq TLI < .95$	.98

Kaynak: (Çokluk ve diğerleri, 2021; Gürbüz, 2021; Karagöz, 2019; Seçer, 2015b; Şimşek, 2007)

40 maddeden oluşan modelin genel uygunluğunun test edilmesi amacıyla uygulanan Ki-kare uyum testi (Chi-Square Goodness) sonucunda χ^2/sd oranı 1.85 ($\chi^2/sd=1362,35/737$) bulunmuştur. Ki kare uyum testi olan χ^2 /sd indeksinde ≤ 5 olması kabul edilebilir değer, ≤ 3 olması ise mükemmel uyum göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Karagöz, 2019). Ayrıca Ki-kare testinin örneklem büyüklüğüyle ilişkili olması sebebiyle, model uygunluğunun belirlenmesinde serbestlik derecesinden arındırılarak örneklem büyüklüğüne göre 250 ve daha küçük örneklem büyüklüğünde bu değer 2.5'in altında olması ve 250'den daha büyük örneklem büyüklüğünde ise 5'in altında olması mükemmel uyum değerlerini yansıtmaktadır (Byrne, 2011, akt: Yaşlıoğlu, 2017, 77). Örneklemin 326 kişiden oluştuğu dikkate alındığında χ^2/sd oranının 1.85 olması mükemmel uyumu göstermektedir.

Model-veri uyum indekslerinde yer alan yaklaşık ortalamaların karekökü olarak tanımlanan RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) 0-1 arasında değerler alırken bu indekste .05'in altı mükemmel uyumu, .08'in altındaki değerler ise kabul edilebilir uyumu göstermektedir (Çokluk ve diğerleri, 2021). Bu modelde RMSEA değeri .05 tespit edilirken bu değer mükemmel uyum değerleri aralığındadır. Bir diğer model veri-uyum indeksi olan SRMR'nin (Standardized Root Mean Square Residual) mükemmel uyum göstermesi için sıfıra yaklaşması beklenmektedir. SRMR değerinin $\leq .05$ iyi uyumu, $\leq .08$ olması kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir (Gürbüz, 2021). Bu modelde SRMR .07 bulunurken bu değer kabul edilebilir uyum değerleri aralığındadır.

Doğrulayıcı faktör analizinde model-veri uyumunun doğrulanması adına ki-kare değerinin başka bir referans modelle karşılaştırarak model uyumu test edilmektedir. Karşılaştırmalı uyum indeksleri kapsamında CFI (Comparative Fit Index) ve TLI (Tucker-Lewis Index) değerleri

referans alınmıştır. CFI ve TLI indeksleri 0 ile 1 arasında bir değer alırken ve bu değer $\geq 0,90$ olması kabul edilebilir, ≥ 0.95 olması ise mükemmel uyumu göstermektedir (Gürbüz, 2021; Şimşek, 2007). Bu modelde CFI .98, TLI ise .98 bulunmuştur. Bu sonuçlar mükemmel uyum değerleri aralığındadır.

Modelin doğrulanması adına birçok uyum indeksine bakmak ve analizler yapmak mümkündür. Tabachnick ve Fidell' e göre (2020), uyum indeksleri açısından en sık rapor edilen CFI ile RMSEA değerleridir. Literatürde DFA analizleri sonucunda hangi uyum indekslerinin raporlanacağına dair bir konsensüs olmamakla birlikte kimi çalışmalarda ki-kare, χ^2/sd , CFI, GFI, RMSEA gibi indeksler referans alınırken (Karagöz, 2019) kimi çalışmalarda χ^2/sd , P değeri, karşılaştırmalı indekslerden birisi (örn; TLI, CFI, NFI, vb.), RMSEA veya SRMR'nin raporlanmasının yeterli olacağını belirtilmektedir (Gürbüz, 2021). Bu çalışmada ise χ^2/sd oranı, CFI, TLI, SRMR ve RMSEA uyum indekslerine bakılmış ve model-veri uyumunun doğrulandığı görülmüştür. Modelin doğrulanmasının ardından faktörler arası korelasyona bakılmıştır. Faktörler arası korelasyon değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

Faktörler Arası Korelasyon

	X	SS	1	2	3
1.Faktör (Yaşam ve Kariyer Becerileri)	4.27	.40	1		
2.Faktör (Öğrenme ve Yenilik Becerileri)	4.33	.39	.69*	1	
3.Faktör (Bilgi. Medya ve Teknoloji Becerileri)	3.96	.59	.64*	.50*	1

* $p < .01$

Tablo 6'daki faktörler arası korelasyon analizi sonuçlarına göre, tüm ilişkiler $p < .01$ düzeyinde anlamlı olarak tespit edilirken faktörler arasındaki korelasyon katsayıları ise .50 ile .69 arasında değişmektedir. Korelasyon katsayılarında 0.30-0.00 arası düşük, 0.30-0.70 arası orta, 0.70-1.00 arası yüksek düzeyde ilişki olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2020). Analiz sonucunda korelasyon katsayılarında faktörler arası pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenilirliğini test etmek adına Cronbach Alfa, tabakalı alfa ve McDonald's Omega güvenirlik katsayıları incelenirken madde analizleri yapılmıştır. Ölçeğe uygulanan güvenirlik analizi sonucunda ortaya çıkan madde analizleri tabloda verilmiştir.

Tablo 7**Ölçeğin Geneline İlişkin Madde Analizi Sonuçları**

Madde No	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
m_1	.388	4.23	.626	-.511	.829
m_2	.461	4.22	.626	-.349	.108
m_3	.473	3.94	.790	-.579	.538
m_4	.396	4.04	.771	-.478	.053
m_5	.496	4.29	.659	-.590	.193
m_6	.411	4.41	.659	-.816	.152
m_7	.547	4.36	.596	-.420	-.157
m_8	.502	4.28	.655	-.495	-.106
m_9	.440	4.38	.704	-1.017	.899
m_10	.513	4.41	.639	-.754	.226
m_11	.412	4.30	.643	-.514	-.001
m_12	.530	4.13	.744	-.583	.078
m_13	.391	4.40	.647	-.749	.158
m_14	.449	4.28	.791	-.947	.631
m_15	.475	4.46	.658	-1.077	1.104
m_16	.500	4.47	.611	-.791	.066
m_17	.487	4.04	.606	-.186	.339
m_18	.383	4.45	.708	-1.172	.951
m_19	.511	4.38	.604	-.404	-.663
m_21	.529	4.33	.736	-1.124	1.665
m_22	.454	4.22	.816	-.911	.516
m_23	.557	4.51	.669	-1.100	.250
m_24	.441	4.57	.560	-.955	.510
m_25	.481	4.52	.611	-.909	-.182
m_26	.472	4.44	.629	-.836	.404
m_27	.557	4.39	.646	-.789	.524
m_28	.472	4.55	.578	-.878	-.221
m_29	.580	4.07	.812	-.713	.364
m_30	.487	4.10	.761	-.457	-.318
m_31	.570	4.03	.889	-.940	.994
m_32	.593	4.09	.869	-.931	.688
m_33	.544	4.12	.842	-.759	.174
m_34	.523	3.81	.959	-.532	-.245
m_35	.607	3.90	.905	-.618	-.068
m_36	.557	4.00	.927	-.940	.723
m_37	.597	3.94	.858	-.601	.128
m_38	.614	4.03	.859	-.675	.174
m_39	.403	3.86	.789	-.155	-.587
m_40	.406	3.93	.806	-.473	.025

Ölçeğin Genel Cronbach Alfa Değeri: .932

Yapılan analiz sonrası ölçeğin genelinin Cronbach Alfa değeri .932 bulunmuştur. Güvenirlik kapsamında yapılan analizlere göre madde

silinmesi halinde ölçeğin güvenilirlik katsayısında bir değişme görünmemektedir. Ayrıca tabloda görüleceği üzere madde toplam korelasyonları .383 ile .614 arasında değişmektedir. Bu değerler, maddelerin ölçeğin geneline katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla elde edilen bu değerlerin, güvenilirlik kat sayısı açısından oldukça yeterli olduğu ifade edilebilir.

Ölçeğin her bir boyutu için ayrı ayrı güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Birinci faktörden başlayarak sırasıyla alfa değerleri yaşam ve kariyer becerileri boyutu için .862, öğrenme ve yenilik becerileri boyutu için .857, bilgi, medya ve teknoloji becerileri boyutu için .873, bulunmuştur. Alfa değerinin $.60 < \alpha < .80$ aralığında olması halinde ölçek oldukça güvenilir, $.80 < \alpha < 1$ aralığında olması durumunda ölçeğin yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğu ifade edilmektedir (Karagöz, 2019). Bu veriler ışığında ölçek genelinin ve ölçek boyutlarının yüksek derecede güvenilir olduğunu söylemek mümkündür.

Çok boyutlu yapılarda ölçeğin iç tutarlılığın sağlanması adına Cronbach Alfa katsayısının yanı sıra tabakalı alfa ve McDonald's Omega katsayılarının kullanılması önerildiğinden (Soysal, 2023) bu çerçevede tabakalı alfa ve McDonald's Omega katsayıları analiz edilerek değerlendirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda ölçeğin genelinin tabakalı alfa katsayısı .939 olarak tespit edilirken, McDonald's Omega katsayısı .934 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu iç tutarlık katsayıları, ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçekte yer alan üç boyutun ayırt edicilik değerlerine alt-üst %27'lik gruplara dayalı madde analiziyle bakılmış ve gruplar arasındaki farka ilişkin t-testi sonuçları tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

Ölçek Boyutlarının Ayırt Edicilik Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	T	sd	p
1.Faktör	Üst Grup	88	4.72	.140	22.78	116.19	.000
	Alt Grup	88	3.84	.336			
2.Faktör	Üst Grup	88	4.68	.171	22.35	137.70	.000
	Alt Grup	88	3.85	.301			
3.Faktör	Üst Grup	88	4.48	.266	19.55	130.01	.000
	Alt Grup	88	3.27	.515			

$p < .01$

Üç faktör ve ölçek genelinde alt ve üst %27'lik dilimler arasındaki fark analiz edilmiş ve ortalamalar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($t_{(88)} = -22.78 - 22.35, - 19.55; p < .01$). Bu sonuçla birlikte, ölçek boyutlarının ayırt edicilik özelliklerine sahip olduğunu söylenebilir (Karagöz, 2019).

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını değerlendirmek üzere bir ölçek geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda öncelikle ilgili literatür taranmış ve 69 maddelik bir taslak form oluşturulmuştur. Hazırlanan forma ilişkin uzman görüşleri alındıktan sonra beşli Likert tipinde 65 maddelik formun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Öğretmenlerin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını belirlemek amacıyla hazırlanan form ilk olarak 372 öğretmene uygulanmış ve elde edilen verilere önce açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliliğini değerlendirmek üzere gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sonucunda bazı maddelerin birden fazla faktörle ilişkilendirilmeleri sebebiyle 25 madde ölçekten çıkarılarak 40 madde ve üç faktörden oluşan, ölçeğin toplam varyansının %45.725'ini açıklayan bir yapı elde edilmiştir. Açıklanan varyans oranı değerlendirildiğinde, yapı geçerliliği bakımından yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ölçekten elde edilen alt boyutlar sırasıyla, yaşam ve kariyer becerileri, öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri olarak isimlendirilmiştir. AFA sonucunda elde edilen üç faktörlü yapının model veri uyumunu sınamak üzere ikinci grupta yer alan 326 öğretmenden toplanan veri seti kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. DFA'da ölçeğin model uyumunun değerlendirilmesinde χ^2/sd oranı, CFI, TLI, SRMR ve RMSEA uyum indekslerine bakılmış ve ölçeğin üç faktörlü yapısının model-veri uyumunun doğrulandığı, ölçeğin yapı geçerlik kriterlerini sağladığı tespit edilmiştir.

Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek üzere Cronbach Alpha, tabakalı alfa ve McDonald's Omega katsayıları incelenmiştir. Ölçeğin genelinin Cronbach Alpha değeri .932, tabakalı alfa .939, omega katsayısı ise .934 olarak bulunmuştur. Ölçeğin iç tutarlılığın sağlanması adına madde ayırt edicilik değerlerine de bakılmış ve ölçek genelinde alt ve üst %27'lik dilimler arasındaki ortalamalarda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu bulgular, ölçeğin iç tutarlılığının yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlik algılarını değerlendirmek üzere geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonucunda, psikometrik özelliklerinin yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında, farklı branşlardan, okul türlerinden ve eğitim kademelerinden katılımcılarla geniş bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Ancak, yapılan analizler ve sonuçlar, yalnızca bu çalışma grubunun verileriyle sınırlıdır. Ölçme aracının geliştirilmesiyle birlikte farklı çalışma gruplarında, çeşitli okul türleri ve branşlarda araştırmanın tekrar edilmesi, geçerlik ve güvenilirlik analiz sonuçlarının test edilmesine olanak sağlayacaktır.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Bingöl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 03/01/2023 tarihli 33117789/044/88960 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Yazarların arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkısı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Kaynakça

- Aygün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE768>
- Bektaş, H. (2015). *İkili değişkenler için faktör analizi: Çalışma yaşamı kalitesi üzerine bir uygulama* [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi
- Boyacı Belet, Ş. D. ve Özer Güner, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708-738. <https://doi.org/10.18039/ajesi.578170>
- Boyacı, Ş. D., & Atalay, N. (2016). A scale development for 21st century skills of primary school students: A validity and reliability study. *International Journal of Instruction*, 9(1), 133-148. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9111a>
- Bozkurt, Ş. B. ve Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 69-82. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE757>
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (28. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Aygün, Ö. E., Kılıç Çakmak, E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (25. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS basic concepts, applications, and programming (multivariate applications series)*. Routledge.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.
- Çelik, S. ve Çetin, Ş. (2020). Öğretmenlerin beceri öğretimi yeterlik algısını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 545-570. <https://doi.org/10.37217/tebd.763487>

- Çevik, M., & Şentürk, C. (2019). Multidimensional 21st century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(1), 11-28. <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.3506>
- Çoban, Ö., Bozkurt, S. ve Kan, A. (2019). Eğitim yöneticisi 21. yy. becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1059-1071. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2572>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (6. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In R. Brandt & J. Bellanca (Ed.), *21st century skills: Rethinking how students learn* (ss. 51-76). Solution Tree Press.
- Düzgüner, T. T., Karabulut, H. ve Kariper, İ. A. (2022). Ortaokul öğrencilerine yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 1-21. <https://doi.org/10.30803/adusobed.1074325>
- Erkuş, A. (2021). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci* (7. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Eryılmaz, S. (2020). Öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme becerileri için veri toplama aracı: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Studies - Information Technologies and Applied Sciences*, 15, 301-323. <https://doi.org/10.47844/TurkishStudies.44127>
- European Parliament and The Council. (2006). *Key competences for lifelong learning—A european reference framework*. Official Journal of the European Union.
- Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gür, H., Güler, Z., Genç, C. B., Güngör Cabbar, B. ve Karamete, A. (2023). 21. yy. becerileri ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 215-232. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.1189613>
- Gürbüz, S. (2021). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Hamarat, E. (2019). *21. yüzyıl becerileri odağında Türkiye'nin eğitim politikaları*. Seta Yayınları.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford University Press.
- Kalemkuş, F. ve Özek, M. B. (2022). Kapsamlı 21. yüzyıl becerileri ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 359-388. <https://doi.org/10.18039/ajesi.899338>
- Karagöz, Y. (2019). *SPSS ve AMOS uygulamalı nicel-nitel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği* (2.Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.

- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. (33. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, A. F. (2022a). Açımlayıcı faktör analizinde boyut sayısına karar verme: Yöntemlere kısa bir bakış. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51(1), 305-318. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1095936>
- Kılıç, A. F. (2022b). Ölçek geliştirme sürecinde açımlayıcı faktör analizi. M. Acar Güvendir ve Y. Özer Özkan (Ed.), *Tüm yönleriyle ölçek geliştirme süreci* (ss. 69-125) içinde. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kılıç, A. F., & Doğan, N. (2021). Comparison of confirmatory factor analysis estimation methods on mixed-format data. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(1), 21-37. <https://doi.org/10.21449/ijate.782351>
- Kiyasoğlu, E. ve Ay Çeviker, Ş. (2020). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerilerinin incelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 7(3), 240-261. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.689976>
- Koçar, H., & Koçar, E. Y. (2016). Comparison of different estimation methods for categorical and ordinal data in confirmatory factor analysis. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 6(2), 351-364. <https://doi.org/10.21031/epod.94857>
- Maire, Q., Lamb, S., & Doecke, E. (2017). *Key skills for the 21st century: An evidence-based review*. <https://education.nsw.gov.au/content/dam/main/education/teaching-and-learning/education-for-a-changing-world/media/documents/Key-Skills-for-the-21st-Century-Executive-Summary.pdf>
- NCREL, & The Metiri Group. (2003). *enGauge 21st Century Skills*. https://www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Orhan Göksun, D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki* [Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özyurt, M. (2020). 21. yüzyıl becerileri öğretimi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik güvenilirlik çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 2568-2594. <https://doi.org/10.26466/opus.725042>
- Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st century learning definitions*. Battelle for Kids. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf
- Robinson, J. P. (2000). What are employability skills. *The Workplace*, 1(3), 1-3.
- SCANS. (1991). *What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000*. The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills, U.S. Department Of Labor.

- Seçer, İ. (2015a). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama: SPSS ve LISREL uygulamalar*. Anı Yayıncılık.
- Seçer, İ. (2015b). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi analiz raporlaştırma* (2. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Simsar, A., Yalçın, V. ve Dinler, H. (2022). 3-4 yaş çocukları için 21. yy. becerileri ölçeği (day-1): Geçerlik ve güvenilirlik Çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 11(3), 1284-1303.
- Soysal, S. (2023). Çok boyutlu test yapılarında alfa, tabakalı alfa ve omega güvenilirlik katsayılarının karşılaştırılması. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 213-236. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.51>
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2016). *Sosyal bilimlerde ölçme aracı hazırlama*. Anı Yayıncılık.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ekinoks Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2020). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı* (M. Baloğlu, Ed.; Kolektif, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass, a Wiley Imprint.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap*. Basic Books.
- Yalçın, V., Şimşat, A. ve Dinler, H. (2020). 5-6 yaş çocukları için 21. yy. becerileri ölçeği (day-2): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(32), 78-97. <https://doi.org/10.29329/mjer.2020.258.5>
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yılmaz, E. ve Alkış, M. (2019). 21. Yüzyıl Yeterlilikleri Ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 5(1), 125-154. <https://doi.org/10.34137/jilses.578533>
- Yılmaz, K. (2021). *Öğretmen görüşlerine göre okul müdürlerinin 21. yüzyıl becerileri* [Doktora Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.



Developing the Scale of Teachers' Perceptions of Competence for Bringing 21st Century Skills: A Study of Validity and Reliability

İbrahim HIZIROĞLU¹, Mahmut ZENGİN²

Abstract

The aim of this study is to develop a valid and reliable measurement tool that can measure teachers' perceptions of their competence in teaching 21st-century skills. Following the process applied in scale development studies, the data were collected from 698 teachers working in various types of schools, educational levels and branches in Bingöl with a 65-item draft form. In order to reveal the construct validity of the scale, exploratory factor analysis (EFA) was performed with the data collected from the first group of 372 teachers. As a result of EFA, a structure consisting of 40 items and three factors (life and career skills, learning and innovation skills, information, media and technology skills), explaining 45.725 of the total variance was reached. In order to verify the obtained structure, the data were collected from a second group of 326 teachers, and confirmatory factor analysis (CFA) was performed. As a result of CFA, it was found that the model-data fit of the scale consisting of 40 items was confirmed, and the scale met the construct validity criteria. Reliability analyses of the scale were performed and Cronbach's Alpha value was as .932; stratified alpha coefficient was found as .939, and McDonald's Omega coefficient was found as .934. The scale of teachers' perceptions of competence in bringing 21st-century skills was validated through validity and reliability studies, and it was found that the psychometric properties of the scale were at a sufficient level.

Article Details

Research Article

Received

24/06/2023

Accepted

26/04/2024

Published

23/09/2024

Key words

21st-century

skills,

Teacher

competence,

Bringing skills,

Scale

development.

¹PhD Student, Sakarya University, 0000-0002-0873-9075, hizirogluibrahim@gmail.com

²Prof. Dr., Sakarya University, 0000-0002-9042-7379, zengin@sakarya.edu.tr

Suggested Citation:

Hızıroğlu, İ. & Zengin, M. (2024). Developing the scale of teachers' perceptions of competence for bringing 21st century skills: A study of validity and reliability. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 272-295. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1319658>

Introduction

Today advances in science and technology, rapid dissemination of information to large masses, the necessity of different cultures to live together due to globalisation and communication technologies, global, economic, environmental and health-related problems, changing labour demands with competition in the labour market necessitate change and transformation in many areas. In the 21st-century, developments in economic, social, cultural, scientific and technological fields also affect education systems and learning-teaching processes and require the redesign of these systems in order to facilitate the acquisition of new skills needed by the people of the age. In the face of these developments, educational institutions are expected to provide individuals with not only basic skills but also higher-order thinking skills, self-management skills, communication and collaborative skills, and information communication technology literacy to improve their ability to adapt to rapidly developing science and technology and to be successful in a changing world (Aygün et al., 2016; Kalemkuş & Özek, 2022). While these skills, which are needed for individuals to meet the expectations and needs of the age, are defined as 21st-century skills (Boyacı Belet & Özer Güner, 2019), these skills are interdisciplinary and versatile, and they include high-level behaviours to deal with complex problems and unpredictable situations (Voogt & Roblin, 2012).

21st-century skills have been subjected to various classifications and nomenclatures by many institutions, organisations and individuals. In the literature, there are many nomenclatures and categorisations such as survival skills, key competences, necessary skills, employability skills, 21st-century skills (European Parliament and The Council, 2006; NCREL & The Metiri Group, 2003; Partnership for 21st Century Skills, 2019; Robinson, 2000; SCANS, 1991; Trilling & Fadel, 2009; Wagner, 2008). Among these skill categories, the skill framework called Partnership for 21st Century Skills (P21) is one of the most researched and generally accepted skill frameworks that define and categorise 21st-century skills (Cansoy, 2018; Dede, 2010; Gelen, 2017; Hamarat, 2019; Kalemkuş & Özek, 2022; Kıyasoğlu & Ay Çeviker, 2020; Maire et al., 2017). According to P21, 21st-century skills are divided into three categories: life and career skills, learning and innovation skills, and information, media and technology skills. This skill classification is shown in Table 1.

Table 1

21st-Century Skills Classification (Partnership for 21st-Century Skills, 2019)

Learning and Innovation Skills	Life and Career Skills	Information, Media and Technology Skills
Critical Thinking and Problem Solving Creativity and Innovation	Flexibility and Adaptability Initiative and Self-Management	Information Literacy Media Literacy

Communication and Collaboration	Social and Cross-Cultural Skills Productivity and Accountability Leadership Responsibility	and	ICT (Information, Communications, and Technology) Literacy
---------------------------------	---	-----	--

According to P21 (2019), in order to prepare students for the future in the 21st- century, it is of great importance to focus on learning and innovation skills such as creativity, innovation, critical thinking and problem-solving. These skills will help guide and successfully navigate students through complex and uncertain life situations. As one of the learning and innovation skills, the skill of creativity and innovation aims to develop students' abilities to generate, analyse and evaluate different ideas and includes using idea generation techniques such as brainstorming, communicating effectively to generate new and valuable ideas, being open to different ideas and incorporating feedback into their work. Another skill, critical thinking and problem-solving, aims to develop students' ability to generate appropriate solutions to situations by using different thinking strategies and includes being able to draw general conclusions by analysing complex systems, making and synthesizing connections between information and arguments, evaluating learning processes through critical thinking, and asking important questions for better solutions. The final skill in this category, communication and collaboration, is seen as essential for students to be able to effectively express and understand their thoughts and ideas and collaborate with others, as well as including the skills of demonstrating the ability to work productively in diverse teams, showing flexibility and willingness to work towards a common goal, taking responsibility for collaborative work and valuing the contributions of each individual in the team.

As a result of changing circumstances and transformations in the living and working environments, P21 emphasizes the need for a range of skills and abilities beyond thinking skills and content knowledge. These skills, categorized as life and career skills, are necessary for individuals to thrive in the globalized competitive information age and to navigate complex life and work environments successfully. These skills emphasize flexibility and adaptability skills, including adaptation to different roles and job responsibilities in rapidly changing environments, the skills of dealing with uncertainty and working efficiently; entrepreneurial and self-management skills, including managing time and workload in a balanced way, continuous learning and focusing on personal development; and social and intercultural skills, focusing on communicating effectively and respecting cultural differences and different opinions. Likewise, productivity and

accountability skills, which include setting goals and managing tasks efficiently even under pressure; leadership and responsibility skills, which include utilizing the strengths of others in interpersonal relationships to achieve common goals, leading by example and inspiring others, and acting responsibly in the interests of society, are also important aspects of life and career skills (Partnership for 21st Century Skills, 2019).

21st-century people live in a technology-media-oriented environment where easy access to information is provided, rapid technological changes are experienced, and collaboration skills gain importance. According to P21, students should have functional skills related to information, media and technology in order to have a profession in the future, and employees should have functional skills related to information, media and technology to exist in the business world. In this context, information, media and ICT literacy skills gain importance. Information literacy involves the ability to evaluate information critically and competently, to manage information from different sources, and to have a basic understanding of ethical and legal issues that limit access to and use of information, while media literacy focuses on understanding how and for what purposes messages in the media are created, the impact of values, beliefs and perspectives on the interpretation of messages, knowledge of ethical and legal issues related to media access and use, and the ability to use expressions and interpretations that are most appropriate for multicultural environments when creating media products. Information communication technology literacy, on the other hand, includes using technology effectively as a tool for researching, evaluating and communicating information, using digital technologies and social networks effectively, and being aware of the ethical and legal issues surrounding the access and use of information technologies (Partnership for 21st Century Skills, 2019).

As can be seen, 21st-century skills include the knowledge, skills and expertise required for individuals to be successful in their daily and professional lives. It is possible to claim that there is a global awareness on the acquisition of these skills and that many countries are reforming their education programs. When concerned specifically to Türkiye, it is seen that skills-based education approach has been adopted with curriculum update studies, and these skills are emphasized with the Turkish Qualifications Framework. In addition to reforms in education policies and curriculum updates, teachers undoubtedly have the biggest share in the acquisition of 21st-century skills (Hamarat, 2019; Özyurt, 2020). In order to provide students with these skills, teachers must first have these skills themselves and evaluate their own skill levels. Assessing and improving their skill levels enables teachers to be more effective in the process of transferring these skills to students. For

this purpose, determining teachers' perceptions of competence in bringing these skills helps to understand which skills teachers have and in which areas they need improvement.

In the relevant literature, a number of instruments for assessing 21st-century skills have been developed and many field studies have been conducted. These studies have been conducted in different fields, and they can be categorized as those aiming to measure the 21st- century skills levels of students depending on their level of education; those aiming to assess the skills of prospective teachers or teachers, and those aiming to assess the competencies of school principals and administrators. When the scales developed depending on the educational level of the students are evaluated, it is seen that many tools have been developed to measure the 21st-century skills of kindergarten (Simsar et al., 2022; Yalçın et al., 2020), primary school (Boyacı & Atalay, 2016), secondary school (Bozkurt & Çakır, 2016; Düzgüner et al., 2022; Kalemkuş & Özek, 2022), high school (Çevik & Şentürk, 2019; Eryılmaz, 2020) and university students (Yılmaz & Alkış, 2019). When the studies conducted for pre-service teachers and teachers are examined, it is seen that there are scales developed for the 21st- century learner and teacher skills of teachers and pre-service teachers (Orhan Göksun, 2016), for perceptions of competence towards 21st- century skills (Aygün et al., 2016), and for teachers' perceptions of competence in teaching skills (Çelik & Çetin, 2020). In addition, the scales for evaluating the 21st-century skills of school principals and administrators based on teacher opinions are included in the literature (Çoban et al., 2019; Yılmaz, 2021).

It is seen that the studies on teachers' teaching and bringing 21st-century skills are limited. The 21st-century teacher skills scale developed by Göksun (2016) was categorized under five factors: techno-pedagogical, flexible teaching, affirmative, managerial and productive skills. The scale of teachers' perceptions of skill teaching efficacy developed by Çelik and Çetin (2020) consists of five factors: collaboration, communication, creativity, problem solving and critical thinking. Apart from the developed scales, studies on skill teaching have also been adapted into Turkish. The study of Özyurt (2020) titled "Adaptation of 21st-century skills teaching scale to Turkish culture" includes problem-solving, collaboration, benefit of technology and innovation dimensions while Gür et al.'s (2023) adaptation study includes communication, critical thinking, creativity and collaboration dimensions. As can be seen, the scales developed to assess teachers' teaching of 21st-century skills generally focus on assessing the teaching of learning and innovation skills such as critical thinking, problem-solving, communication, collaboration, creativity and collaboration. Unlike other studies, this study aims to evaluate teachers' perceptions of teachers' competence to bring 21st-century skills more

comprehensively with all skill categories (learning and innovation skills, life and career skills, information, media, and technology skills) by theoretically centering on the skills framework of P21, which has the highest recognition and the most studies among the 21st- century skills categories. In addition, this study is considered important in terms of contributing to the evaluation of teachers' perceptions of teacher competence in bringing 21st- century skills with scientific data, increasing teachers' awareness of these skills and determining their personal and professional development goals, and in this context, it is envisaged that this study will be a guide for future research.

Method

In the development of the scale of teachers' perceptions of competence in bringing 21st- century skills, the descriptive survey model, which includes defining events and phenomena as they are in their own conditions without any effort to change and influence them, was employed (Erkuş, 2021; Karasar, 2018).

For this research, permission was obtained from Bingöl University Social Sciences and Humanities, Scientific Research and Publication Ethics Committee with the decision dated 03.01.2023 and numbered 33117789/044/88960.

Participants

The participants of the research consisted of 698 teachers working at different educational levels (pre-school, primary, and secondary education) in Bingöl province. In determining the participants, the maximum diversity sampling method was preferred since it was aimed to reach teachers from different branches, levels and school types (Büyüköztürk et al., 2018). In the data collection process, data were collected from two different groups for exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). During the face-to-face data collection process, 372 teachers were reached for EFA and 326 teachers for CFA. Information on gender, graduation, branch, grade level and professional seniority of the study groups in which EFA and CFA analyses were conducted is shown in Table 2.

Table 2

Characteristics of the Participants

		First Working Group		Second Working Group	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Gender	Male	180	48.4	154	47.2
	Female	192	51.6	172	52.8
	Total	372	100	326	100
Faculty of Science and Letters		101	27.2	66	20.2

Graduation	Faculty of Education	225	60.5	236	72.4	
	Faculty of Theology	38	10.2	14	4.3	
	Other	5	1.3	10	3.1	
	Unanswered	3	0.8	0	0	
	Total	372	100	326	100	
Branch	Turkish, Turkish Lang. and Literature	53	14.3	33	10.1	
	Social Studies, Geography, History, Sociology, Philosophy	52	14	21	6.5	
	Science, Physics, Chemistry, Biology	51	13.6	27	8.3	
	English, Arabic, German	51	13.6	32	9.8	
	Religious Culture and Moral Knowledge- Imam Hatip High School Vocational Courses	48	12.9	16	4.9	
	Mathematics	42	11.3	31	9.5	
	Preschool, Child Development, Classroom Teaching,	34	9.3	107	32.9	
	Visual Arts, Music, Physical Education	20	5.4	23	7.1	
	Guidance, Special Education	9	2.4	16	4.9	
	Information Technology	6	1.6	4	1.2	
	Vocational Fields (Mechanical, Trade, Electricity, Health)	3	0.8	9	2.7	
	Unanswered	3	0.8	7	2.1	
	Total	372	100	326	100	
	Level	Preschool	5	1.3	13	4.0
		Primary School	37	9.9	106	32.5
Middle School		140	37.6	74	22.7	
High School		182	48.9	133	40.8	
Unanswered		8	2.2	0	0	
Total		372	100	326	100	
Professional Seniority	1-5 Year	66	17.7	50	15.3	
	6-10 Years	109	29.3	115	35.3	
	11-15 Years	69	18.5	71	21.8	
	16-20 Years	48	12.9	44	13.5	
	21 and above	54	14.5	25	7.7	
	Unanswered	26	7	21	6.4	
	Total	372	100	326	100	
School Type	State	319	85.7	326	100	
	Special	53	14.3	0	0	
	Total	372	100	326	100	

Within the scope of the research, 395 teachers were contacted for exploratory factor analysis; however, 15 incomplete and sloppy forms

were not included in the analysis. Outlier analysis was performed on the obtained data, and 8 questionnaire forms were excluded from the data set because they contained outliers (Seçer, 2015a). For confirmatory factor analysis, data were collected from 346 teachers, but 13 questionnaire forms were excluded from the analysis because they contained missing data and 7 questionnaire forms were excluded due to containing outliers. Data collected from 372 teachers for EFA and 326 teachers for CFA were analysed.

There are different opinions in the literature about the adequate sample size for factor analysis in the development process of a measurement tool. Regarding the sample size in factor analysis, Comrey and Lee (1992) state that 100 is poor, 200 is moderate, 300 is good, 500 is very good and 1000 is excellent. On the other hand, Kline (1994) states that a sample of 200 people will be sufficient as an absolute criterion, and Bryman and Cramer (2001) state that it is necessary to reach five or ten times the number of items related to the sample size (cited in Büyükoztürk et al., 2021, 206). The number reached within the scope of the study can be considered an adequate sample in terms of being more than five times the number of items (65 items) before the application and being a number above the generally accepted number of 300 in the literature (Çokluk et al., 2021).

Data Collection Tool

The aim of the study is to develop a measurement tool to determine teachers' perceptions of their competence in bringing 21st-century skills. For this purpose, a literature review was conducted and the skills framework prepared by the Partnership for 21st-Century Skills (P21) was theoretically centered among many classifications in the literature. Theoretically based on P21's skills framework, it is efficient that P21 is one of the most recognized, most studied, and most accepted skills frameworks among the 21st-century skills categories (Cansoy, 2018; Dede, 2010; Gelen, 2017; Hamarat, 2019; Kıyasoğlu & Ay Çeviker, 2020; Maire et al., 2017). In addition, in the project prepared by P21, the fact that the learning environment is designed in accordance with skill transfer with the support systems (standards, assessments, curriculum and teaching, professional development and learning environments) established by the learning environment in the acquisition of skills to students is also effective in the theoretical centering of P21.

In the process of developing the measurement tool, an item pool consisting of 69 items was prepared to reflect the theoretical framework as a result of the literature review. In the process of creating the items, P21's skill category consisting of three dimensions and eight sub-dimensions was taken into consideration. The items were presented to five field experts, one language expert and four teachers to ensure content validity. Based on the feedback from the experts,

some items were revised and four items were removed from the draft form. Each item in the trial form was scored on a five-point Likert-type scale as "Never (1), Rarely (2), Occasionally (3), Usually (4), Always (5)" (Seçer, 2015a; Sönmez & Alacapınar, 2016). In order to reveal the scale structure, an exploratory factor analysis was first conducted and as a result of this analysis, a model with 40 items and three different dimensions were obtained. Then, confirmatory factor analysis was performed to verify this structure and the final scale form was created. In this scale, which measures teachers' perceptions of competence in bringing 21st- century skills, the highest score is 200 and the lowest score is 40. A high score on the scale means that teachers' perceptions of competence in bringing 21st- century skills are strong.

Data Analysis

Before the exploratory factor analysis, to examine the construct validity of the scale, Bartlett's test of sphericity was performed in order to evaluate the suitability of the data for factor analysis, and Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) results were taken as reference. In EFA, the polychoric correlation matrix was preferred because it is less affected by skewness in the data and estimates factor loadings more accurately, while the Unweighted Least Squares (ULS) method, which is used when the data do not show multivariate normal distribution, was chosen as the factor extraction method. The kurtosis coefficient developed by Mardia (1970) was used to assess whether the data set had a multivariate normal distribution, and the test revealed that the variables did not show a normal distribution ($p < 0.05$). The unweighted least squares method focuses on minimizing the square of the differences between the correlation matrices obtained in the model and the error variance while ignoring the diagonal values in the correlation matrix. This method is preferred in social sciences where the existence of correlations between factors in multidimensional structures is more likely (Bektaş, 2015; Kılıç, 2022b). Direct Oblimin method, one of the oblique rotation methods based on the idea that there is a relationship between factors, was used to make the factors more distinct and to separate them (Tabachnick & Fidell, 2020). While correlation values of .32 and above in the correlation matrix between factors are considered sufficient for oblique rotation, it can be said that the preferred oblique rotation method is accurate based on the correlation values determined between factors in the analysis. Confirmatory factor analysis was conducted with the data collected from a different group to test the factor structure that emerged as a result of EFA. The reliability of the scale items and dimensions was evaluated using Cronbach's alpha, stratified alpha and McDonald's Omega reliability coefficient.

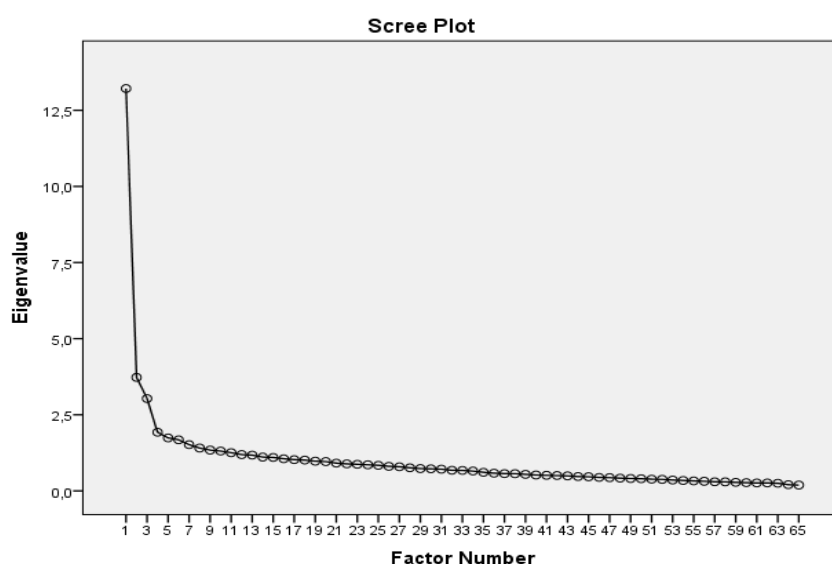
Findings

Findings Related to Exploratory Factor Analysis

In order to evaluate the suitability of the scale for factor analysis, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) coefficient was examined and Bartlett Sphericity test was also applied. As a result of the analysis, KMO value was found as .924 and Bartlett's test of sphericity ($\chi^2=4023.8$; $p<.001$) was found significant. The fact that the results obtained are above .60, which is accepted as the lower limit in the KMO coefficient, and that the chi-square statistic calculated in Bartlett's test is significant (Büyüköztürk, 2020) shows that the data set is suitable for factor analysis. After evaluating the suitability of the data set for factor analysis, exploratory factor analysis was conducted. In EFA, firstly, the number of dimensions was decided in order to reveal the structure of the scale. It is reported in the literature that various methods are discussed in determining the number of factors and that the use of more than one method in determining the dimensions supports reaching healthier results (Kılıç, 2022a). In this study, Scree Plot, Minimum Average Partial Correlation (MAP) and Parallel Analysis (PA) tests were used in the process of deciding the number of factors. As a result of the MAP test and the PA analysis, three factors were proposed based on 95% eigenvalues. Similarly, when the Scree Plot graph is analysed, it is seen that it plateaus after three breaks. Based on the results obtained from these methods, it was decided that the number of factors of the scale should be three. The Scree Plot graph is presented in figure 1 below.

Figure 1

Scree Plot Graph



While the lower limit of the factor loading values of the items was accepted as .40 in the process of removing the items from the scale

after the number of factors was determined as 3 in EFA (Çokluk et al., 2021; Şencan, 2005), in case the items were included in more than one factor, a lower limit of at least .10 between the factor loading values was taken as a reference (Büyüköztürk, 2020; Seçer, 2015a). Table 3 shows the factor structure obtained by Direct Oblimin rotation method, factor loadings of the rotated items, eigenvalues and variances explained for the factors. For a clearer reading of the table, factor loading values below .40 are not reflected in Table 3.

Table 3*Rotated Factor Loadings*

Items	Factor 1	Factor 2	Factor3
I1		.522	
I2		.652	
I4		.647	
I6		.489	
I7		.613	
I9		.514	
I10		.656	
I11		.427	
I12		.532	
I14		.610	
I15		.515	
I18		.623	
I19		.480	
I23		.431	
I25		.515	
I32	.448		
I33	.606		
I34	.523		
I35	.470		
I38	.457		
I40	.693		
I41	.656		
I43	.663		
I44	.607		
I45	.431		
I47	.618		
I48	.499		
I50	.598		
I51	.697		
I52	.692		
I54			.483
I57			.550
I58			.437
I59			.508
I60			.597
I61			.740
I62			.810

I 63			.723
I 64			.728
I 65			.674
Eigenvalues	12.261	3.276	2.751
Explained Variance	30.654	8.192	6.879
Total Variance Explained	45.725		

After the factor analysis, items 3, 5, 8, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 39, 42, 46, 49, 53, 55 and 56 were removed from the 65-item scale form due to the overlapping of some items in more than one factor, their inability to associate with the relevant factors and their low factor loadings. Thus, a total of 25 items were removed from the scale and a three-factor structure with factor loadings ranging between .427 and .810 was obtained. The Cronbach Alpha reliability coefficient of this structure was found to be .904. After determining the factors, the factors were named based on the commonalities between the variables. Factor names and items in the factors are given in Table 4:

Table 4

Factor Nomenclature and Items

Factor 1 Life and Career Skills	<p>I. 32: I advise my students that they should not compromise their values while adapting to new situations.</p> <p>I. 33: In lessons, I try to make my students conscious about approaching people of different faiths without prejudice.</p> <p>I. 34: I make efforts to help my students adapt to different roles and responsibilities.</p> <p>I. 35: In lessons, I emphasize to my students the necessity of adapting to the age.</p> <p>I. 38: I strive for students to gain self-confidence that they can accomplish something.</p> <p>I. 40: In lessons, I emphasize that learning is a lifelong process.</p> <p>I. 41: I advise my students not to give up moving towards their goals even in the face of obstacles.</p> <p>I. 43: I try to perform my profession in a respectable and professional manner.</p> <p>I. 44: I try to be a role model for my students through example and dedication.</p> <p>I. 45: I utilize students' strengths to realize a common goal in lessons.</p> <p>I. 47: I act responsibly by considering the interests of society in my teaching processes.</p> <p>I. 48: I strive for my students to have 21st century skills.</p> <p>I. 50: I act in accordance with the principles of accountability in my teaching career.</p> <p>I. 51: I talk to my students about the importance of living a just life throughout life.</p>
---------------------------------------	---

	I. 52: I strive for my students to set an example by acting with a sense of responsibility no matter what they are going to do.
Factor 2 Learning and Innovation skills	<p>I. 1: I use various reasoning methods (inductive, deductive, etc.) appropriately in the lessons.</p> <p>I. 2: I help students develop analytical thinking skills by analysing different perspectives in solving problems.</p> <p>I. 4: In lessons, I show how to effectively analyse claims and evidence related to a topic.</p> <p>I. 6: In lessons, I organize activities for students to develop alternative solutions to the problems they face.</p> <p>I. 7: I take care to organize the learning environment in a way to develop students' high-level cognitive skills.</p> <p>I. 9: In my lessons, I ask questions that clarify students' perspectives and lead to better solutions.</p> <p>I. 10: I encourage students to generate new ideas by analysing and evaluating the ideas put forward in the lesson.</p> <p>I. 11: I guide my students who do not adopt questioning to question.</p> <p>I. 12: I make an effort for my students to use what they have learned in new situations.</p> <p>I. 14: I guide my students to think critically about their own learning processes.</p> <p>I. 15: In lessons, I relate the subjects to students' daily life and needs.</p> <p>I. 18: I use different thinking techniques (brainstorming, six-hat thinking, etc.) to help students develop original ideas in lessons.</p> <p>I. 19: I organize activities for my students to gain the ability to listen to people effectively in the communication process.</p> <p>I. 23: I guide my students to provide flexibility in collaborative work.</p> <p>I. 25: I organize activities that enable my students to approach each other's ideas with tolerance without prejudice.</p>
Factor 3 Information, Media and Technology Skills	<p>I. 54: I inform students about ethical/legal issues that limit access to and use of information.</p> <p>I. 57: I inform my students about ethical/legal issues related to media access and use.</p> <p>I. 58: I try to make my students aware of the need to approach messages in the media critically.</p> <p>I. 59: While preparing the materials to be used in the lessons, I pay attention to choose interpretations suitable for multicultural environments.</p> <p>I. 60: I try to increase students' knowledge and skills about digital technologies by using them effectively in lessons.</p> <p>I. 61: I organize activities for students to use digital technologies and social networks efficiently in lessons.</p> <p>I. 62: I inform my students about ethical/legal issues surrounding the access and use of information technologies.</p>

I. 63: I emphasize to students that technology should be used responsibly (protecting digital identity, complying with licensing laws, etc.).

I. 64: I try to increase my students' awareness of new technologies by following the developments in technology.

I. 65: I try to make my students aware of the need to investigate who the messages in the media come from and for what purposes they are created.

The three-factor structure obtained as a result of the analysis was named as "life and career skills, learning and innovation skills, information, media and technology skills" respectively. The nomenclature was based on the dimensions of the P21 skills framework. The "life and career skills" dimension included 15 items with factor loadings ranging from 0.431-0.697, and the variance explained by this factor alone was 30.65%. In the second factor named as "learning and innovation skills" consisting of 15 items, the factor loadings of the items vary between 0.427 and 0.656. Moreover, the variance explained by this factor alone was found to be 8.192%. The last dimension of the scale called "information, media and technology skills" consists of 10 items with factor loadings ranging from 0.437 to 0.810 and the variance explained by the factor alone is 6.879%. The total variance explained by the three factors of the scale of teachers' perceptions of competence in bringing 21st-century skills is 45.725%. In social sciences, the total variance explained by multi-factor structures between 40% and 60% is considered to be a sufficient ratio in the literature (Çokluk et al., 2021). In this framework, it can be concluded that the variance ratio obtained as a result of the analysis considering the number of factors is acceptable. After the exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis was applied to evaluate the construct validity of the model.

Findings Related to Confirmatory Factor Analysis

Confirmatory factor analysis was conducted on the data set obtained from 326 teachers to test the model data-fit of the three-factor 40-item form obtained after the exploratory factor analysis of the scale of teachers' perceptions of competence in bringing 21st century skills. The unweighted least squares mean-and-variance-adjusted (ULSMV) method, which is relatively less affected by variables such as the size of the study group and factor loadings and offers better results, was used in the estimations of confirmatory factor analysis (Kılıç & Doğan, 2021; Koğar & Koğar, 2016). In determining the adequacy of the model tested in CFA, χ^2/sd ratio, CFI, TLI, SRMR and RMSEA fit indices were taken as reference. In the confirmatory factor analysis, the factor loadings of the items were examined to evaluate the model fit of the scale and it was determined that the factor loadings of the items ranged between .52 and .80. In the literature, it is stated that factor loadings of .30 and below

are not interpretable, .45 and above is acceptable, .55 is good, .63 is very good, and .71 and above is excellent (Harrington, 2009). In the light of these data, it can be concluded that the factor loadings of the items are at a good level.

The chi-square values and fit indices obtained after CFA were evaluated in detail. As a result of the analyses, it was concluded that the model satisfactorily met the validity evidence and the fit indices were at optimal levels. The Path diagram obtained as a result of CFA is shown in Figure 2 and the fit values obtained are shown in the table.

Figure 2

Path Diagram

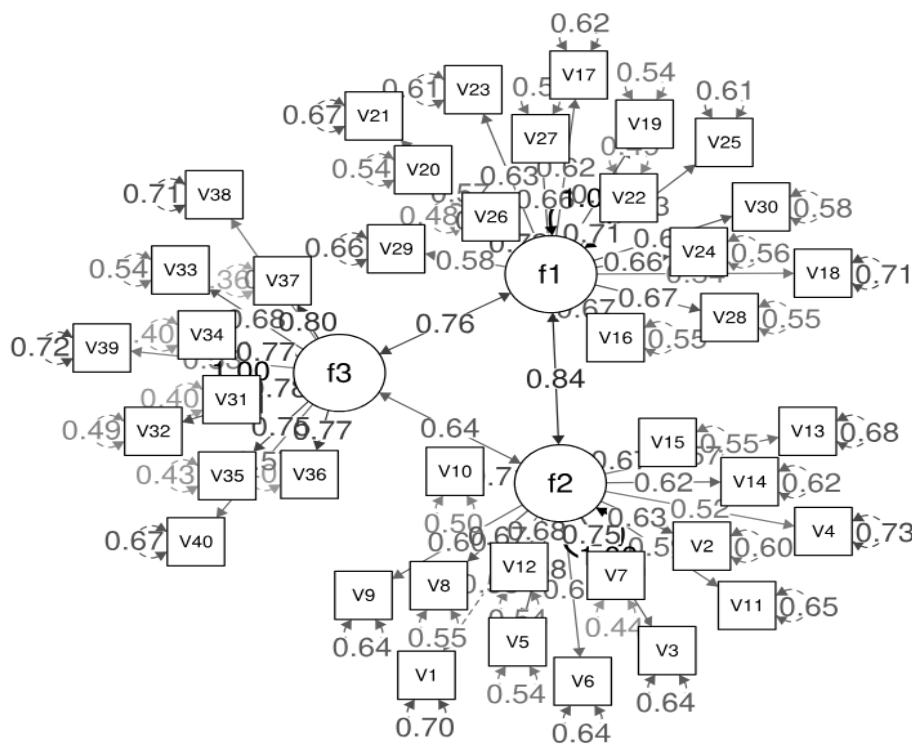


Table 5

Fit Indices

Examined Fit Indices	Perfect Fit Criteria	Acceptable Compliance Criteria	Obtained Compliance Indices
CMIN/DF (χ^2/sd)	$0 < \chi^2/sd \leq 3$	$3 < \chi^2/sd \leq 5$	1.85
RMSEA	$.00 < RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$	.05
SRMR	$.00 < SRMR \leq .05$	$.05 < SRMR \leq .08$	.07
CFI	$.95 \leq CFI < 1.00$	$90 \leq CFI < .95$	.98
TLI	$.95 \leq TLI < 1.00$	$.90 \leq TLI < .95$	.98

Reference: (Çokluk et al., 2021; Gürbüz, 2021; Karagöz, 2019; Seçer, 2015b; Şimşek, 2007)

The χ^2 /sd ratio was found as 1.85 ($\chi^2 /sd=1362.35/737$) as a result of the Chi-Square Goodness test applied to test the overall fit of the model consisting of 40 items. In the χ^2 /sd index, which is a chi-square fit test, ≤ 5 is considered an acceptable value, and ≤ 3 is considered as an indicator of perfect fit (Karagöz, 2019). In addition, since the Chi-square test is related to the sample size when the value is below 2.5 for sample sizes of 250 and smaller and below 5 for sample sizes larger than 250 by removing the degrees of freedom in determining the model fit, this reflects excellent fit values (Byrne, 2011, cited in Yaşlıoğlu, 2017, 77). Considering that the sample consisted of 326 people, the χ^2 /sd ratio of 1.85 indicates perfect fit.

While RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), which is defined as the square root of the approximate means in the model-data fit indices, takes values between 0-1, values below .05 in this index indicate perfect fit, and values below .08 indicate acceptable fit (Çokluk et al., 2021). In this model, while the RMSEA value was found to be .05, this value is in the range of perfect fit values. SRMR (Standardized Root Mean Square Residual), which is another model data-fit index, is expected to approach zero for an excellent fit. SRMR value $\leq .05$ indicates a good fit and $\leq .08$ indicates an acceptable fit (Gürbüz, 2021). In this model, SRMR was found to be .07, which is within the range of acceptable fit values.

In confirmatory factor analysis, model fit is tested by comparing the chi-square value with another reference model in order to verify the model-data fit. Within the scope of comparative fit indices, CFI (Comparative Fit Index) and TLI (Tucker-Lewis Index) values are taken as references. While CFI and TLI indices take a value between 0 and 1, a value of ≥ 0.90 indicates acceptable fit, and ≥ 0.95 indicates perfect fit (Gürbüz, 2021; Şimşek, 2007). In this model, CFI was found to be .98 and TLI was found to be .98. These results are within the range of perfect fit values.

It is possible to look at and analyse many fit indices in order to verify the model. According to Tabachnick and Fidell (2020), the most frequently reported fit indices are CFI and RMSEA values. Although there is no consensus in the literature on which fit indices to report as a result of CFA analyses, some studies refer to indices such as chi-square, χ^2 /sd , CFI, GFI, RMSEA (Karagöz, 2019), while some studies state that reporting χ^2 /sd , P value, one of the comparative indices (e.g. TLI, CFI, NFI, etc.), RMSEA or SRMR will be sufficient (Gürbüz, 2021). In this study, χ^2 /sd ratio, CFI, TLI, SRMR and RMSEA fit indices were examined and it was seen that the model-data fit was confirmed. After the validation of the model, the correlation between the factors was examined. Inter-factor correlation values are shown in Table 6.

Table 6*Inter-factor correlation*

	X	SS	1	2	3
Factor 1 (Life and Career Skills)	4.27	.40	1		
Factor 2 (Learning and Innovation Skills)	4.33	.39	.69*	1	
Factor 3 (Information, Media and Technology Skills)	3.96	.59	.64*	.50*	1

* $p < .01$

According to the results of the correlation analysis between the factors in Table 6, all relationships were found to be significant at $p < .01$ level and the correlation coefficients between the factors ranged between .50 and .69. In correlation coefficients, 0.00-0.30 is defined as a low-level relationship, 0.30-0.70 as a medium level relationship, and 0.70-1.00 as a high-level relationship (Büyüköztürk, 2020). As a result of the analysis, positive and moderately significant relationships were found between the factors in the correlation coefficients

Findings Related to Reliability

In order to test the reliability of the scale, Cronbach's alpha, stratified alpha and McDonald's Omega reliability coefficients were examined and item analyses were conducted. The item analyses resulting from the reliability analysis applied to the scale are given in the table.

Table 7*Item Analysis Results for the Overall Scale*

Item Number	Corrected Item Total Correlation	Mean	Standard Deviation	Skewness	Kurtosis
I_1	.388	4.23	.626	-.511	.829
I_2	.461	4.22	.626	-.349	.108
I_3	.473	3.94	.790	-.579	.538
I_4	.396	4.04	.771	-.478	.053
I_5	.496	4.29	.659	-.590	.193
I_6	.411	4.41	.659	-.816	.152
I_7	.547	4.36	.596	-.420	-.157
I_8	.502	4.28	.655	-.495	-.106
I_9	.440	4.38	.704	-1.017	.899
I_10	.513	4.41	.639	-.754	.226
I_11	.412	4.30	.643	-.514	-.001
I_12	.530	4.13	.744	-.583	.078
I_13	.391	4.40	.647	-.749	.158
I_14	.449	4.28	.791	-.947	.631
I_15	.475	4.46	.658	-1.077	1.104
I_16	.500	4.47	.611	-.791	.066
I_17	.487	4.04	.606	-.186	.339
I_18	.383	4.45	.708	-1.172	.951
I_19	.511	4.38	.604	-.404	-.663

I_21	.529	4.33	.736	-1.124	1.665
I_22	.454	4.22	.816	-.911	.516
I_23	.557	4.51	.669	-1.100	.250
I_24	.441	4.57	.560	-.955	.510
I_25	.481	4.52	.611	-.909	-.182
I_26	.472	4.44	.629	-.836	.404
I_27	.557	4.39	.646	-.789	.524
I_28	.472	4.55	.578	-.878	-.221
I_29	.580	4.07	.812	-.713	.364
I_30	.487	4.10	.761	-.457	-.318
I_31	.570	4.03	.889	-.940	.994
I_32	.593	4.09	.869	-.931	.688
I_33	.544	4.12	.842	-.759	.174
I_34	.523	3.81	.959	-.532	-.245
I_35	.607	3.90	.905	-.618	-.068
I_36	.557	4.00	.927	-.940	.723
I_37	.597	3.94	.858	-.601	.128
I_38	.614	4.03	.859	-.675	.174
I_39	.403	3.86	.789	-.155	-.587
I_40	.406	3.93	.806	-.473	.025

Overall Cronbach Alpha Value of the Scale: .932

After the analysis, Cronbach's alpha value of the overall scale was found to be .932. According to the analysis conducted within the scope of reliability, there is no change in the reliability coefficient of the scale if the item is deleted. In addition, as can be seen in the table, item-total correlations ranged between .383 and .614. These values can be interpreted as the items contributed to the overall scale. Therefore, it can be stated that these values obtained are quite sufficient in terms of the reliability coefficient.

Reliability analyses were conducted separately for each dimension of the scale. Starting from the first factor, the alpha values were .862 for the life and career skills dimension, .857 for the learning and innovation skills dimension, and .873 for the information, media and technology skills dimension, respectively. It is stated that if the alpha value is in the range of $\leq .60 < \alpha < .80$, the scale is quite reliable, and if it is in the range of $\leq .80 < \alpha < 1$, the scale is a highly reliable scale (Karagöz, 2019). In light of these data, it is possible to say that the overall scale and scale dimensions are highly reliable.

Since it is recommended to use stratified alpha and McDonald's Omega coefficients in addition to Cronbach's alpha coefficient in order to ensure the internal consistency of the scale in multidimensional structures (Soysal, 2023), stratified alpha and McDonald's Omega coefficients were analysed and evaluated within this framework. As a result of the analysis, the stratified alpha coefficient of the overall scale was found to be .939, while the McDonald's Omega coefficient was

found to be .934. These internal consistency coefficients indicate that the scale is highly reliable. In addition, the discrimination values of the three dimensions in the scale were examined by item analysis based on the lower and upper 27% groups and the t-test results of the difference between the groups are shown in the table 8.

Table 8*Discrimination Test Results of Scale Dimensions*

	Groups	N	X	SS	T	sd	p
Factor 1	Upper Group	88	4.72	.140	22.78	116.19	.000
	Lower Group	88	3.84	.336			
Factor 2	Upper Group	88	4.68	.171	22.35	137.70	.000
	Lower Group	88	3.85	.301			
Factor 3	Upper Group	88	4.48	.266	19.55	130.01	.000
	Lower Group	88	3.27	.515			

$p < .01$

The difference between the lower and upper 27% percentiles across the three factors and the scale was analysed and a significant difference was found between the averages ($t(88) = -22.78, -22.35, -19.55; p < .01$). With this result, it can be said that the scale dimensions have discriminative features (Karagöz, 2019).

Discussion, Conclusion, and Suggestions

This study aims to develop a scale to assess teachers' perceptions of competence in bringing 21st century skills. In this context, firstly, the related literature was reviewed and a draft form of 69 items was created. After receiving expert opinions on the prepared form, the validity and reliability studies of the five-point Likert-type 65-item form were conducted. The form, which was prepared to determine teachers' perceptions of their competence in bringing 21st-century skills, was first applied to 372 teachers, and exploratory factor analysis was first performed on the data obtained.

As a result of the exploratory factor analysis conducted to evaluate the construct validity of the scale, 25 items were removed from the scale due to the fact that some items were associated with more than one factor, and a structure consisting of 40 items and three factors, explaining 45.725% of the total variance of the scale, was obtained. When the explained variance ratio was evaluated, it was determined that it was at a sufficient level in terms of construct validity. The sub-dimensions obtained from the scale were named as life and career skills, learning and innovation skills, information, media and technology skills, respectively. In order to test the model-data fit of the three-factor structure obtained as a result of EFA, confirmatory factor analysis was conducted using the data set collected from 326 teachers in the second group. In CFA, χ^2/sd ratio, CFI, TLI, SRMR and RMSEA fit indices were

examined to evaluate the model fit of the scale and it was determined that the model-data fit of the three-factor structure of the scale was confirmed and the scale met the construct validity criteria.

Cronbach Alpha, stratified alpha and McDonald's Omega coefficients were analysed to evaluate the reliability of the scale. The overall Cronbach's Alpha value of the scale was .932, the stratified alpha was .939, and the omega coefficient was .934. In order to ensure the internal consistency of the scale, item discrimination values were also examined and a significant difference was found in the averages between the lower and upper 27% of the scale. These findings indicate that the internal consistency of the scale has a high level of reliability.

Consequently, as a result of the validity and reliability analyses conducted to measure teachers' competencies in bringing 21st-century skills, it was determined that the scale had sufficient psychometric properties. During the development phase of the scale, a large study group was formed with participants from different branches, school types and educational levels. However, the analyses and results are limited to the data of this study group. With the development of the measurement tool, repeating the research in different study groups, various school types and branches will allow the validity and reliability analysis results to be tested.

Ethics Committee Approval: *This research was conducted with the permission of Bingöl University Social Sciences and Humanities Scientific Research and Publication Ethics Committee with the decision dated 03/01/2023 and numbered 33117789/044/88960.*

Conflict of Interest: *There is no conflict of interest between the authors.*

Author Contribution: *The authors contributed equally to the study.*

References

- Aygün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE768>
- Bektaş, H. (2015). *İkili değişkenler için faktör analizi: Çalışma yaşamı kalitesi üzerine bir uygulama* [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Boyacı Belet, Ş. D., & Özer Güner, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle Türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708-738. <https://doi.org/10.18039/ajesi.578170>

- Boyacı, Ş. D., & Atalay, N. (2016). A scale development for 21st century skills of primary school students: A validity and reliability study. *International Journal of Instruction*, 9(1), 133-148. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9111a>
- Bozkurt, Ş. B., & Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 69-82.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (28. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Aygün, Ö. E., Kılıç Çakmak, E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (25. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS asic concepts, applications, and programming (multivariate applications series)*. Routledge.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.
- Çelik, S., & Çetin, Ş. (2020). Öğretmenlerin beceri öğretimi yeterlik algısını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 545-570. <https://doi.org/10.37217/tebd.763487>
- Çevik, M., & Şentürk, C. (2019). Multidimensional 21st century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(1), 11-28. <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.3506>
- Çoban, Ö., Bozkurt, S., & Kan, A. (2019). Eğitim yöneticisi 21. yy. becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1059-1071. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2572>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (6. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In R. Brandt & J. Bellanca (Ed.), *21st century skills: Rethinking how students learn* (ss. 51-76). Solution Tree Press.
- Düzgüner, T. T., Karabulut, H., & Kariper, İ. A. (2022). Ortaokul öğrencilerine yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 1-21. <https://doi.org/10.30803/adusobed.1074325>
- Erkuş, A. (2021). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci* (7. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Eryılmaz, S. (2020). Öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme becerileri için veri toplama aracı: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Studies - Information Technologies and Applied Sciences*, 15, 301-323. <https://doi.org/10.47844/TurkishStudies.44127>

- European Parliament and The Council. (2006). *Key competences for lifelong learning—a european reference framework*. Official Journal of the European Union.
- Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gür, H., Güler, Z., Genç, C. B., Güngör Cabbar, B., & Karamete, A. (2023). 21. yy. becerileri ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 215-232. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.1189613>
- Gürbüz, S. (2021). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Hamarat, E. (2019). *21. yüzyıl becerileri odağında Türkiye'nin eğitim politikaları*. Seta Yayınları.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford University Press.
- Kalemkuş, F., & Özek, M. B. (2022). Kapsamlı 21. yüzyıl becerileri ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 359-388. <https://doi.org/10.18039/ajesi.899338>
- Karagöz, Y. (2019). *SPSS ve AMOS uygulamalı nicel-nitel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği* (2.Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (33. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, A. F. (2022a). Açımlayıcı faktör analizinde boyut sayısına karar verme: Yöntemlere kısa bir bakış. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51(1), 305-318 <https://doi.org/10.30794/pausbed.1095936>
- Kılıç, A. F. (2022b). Ölçek geliştirme sürecinde açımlayıcı faktör analizi. M. Acar Güvendir & Y. Özer Özkan (Ed.), *Tüm yönleriyle ölçek geliştirme süreci* (ss. 69-125) içinde. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kılıç, A. F., & Doğan, N. (2021). Comparison of confirmatory factor analysis estimation methods on mixed-format data. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(1), 21-37. <https://doi.org/10.21449/ijate.782351>
- Kıyasoğlu, E., & Ay Çeviker, Ş. (2020). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerilerinin incelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 7(3), 240-261. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.689976>
- Koçar, H., & Koçar, E. Y. (2016). Comparison of different estimation methods for categorical and ordinal data in confirmatory factor analysis. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 6(2), 351-364. <https://doi.org/10.21031/epod.94857>
- Maire, Q., Lamb, S., & Doecke, E. (2017). *Key skills for the 21st century: An evidence-based review*. <https://education.nsw.gov.au/content/dam/main-education/teaching->

- and-learning/education-for-a-changing-world/media/documents/Key-Skills-for-the-21st-Century-Executive-Summary.pdf
- NCREL, & The Metiri Group. (2003). *enGauge 21st century skills*. https://www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Orhan Göksun, D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki* [Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özyurt, M. (2020). 21. yüzyıl becerileri öğretimi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik güvenilirlik çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 2568-2594. <https://doi.org/10.26466/opus.725042>
- Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st Century Learning Definitions*. Battelle for Kids. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBfK.pdf
- Robinson, J. P. (2000). What are employability skills. *The Workplace*, 1(3), 1-3.
- SCANS. (1991). *What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000*. The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills, U.S. Department Of Labor.
- Seçer, İ. (2015a). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama: SPSS ve LISREL uygulamalar*. Anı Yayıncılık.
- Seçer, İ. (2015b). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi analiz raporlaştırma* (2. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Simsar, A., Yalçın, V., & Dinler, H. (2022). 3-4 yaş çocukları için 21. yy. becerileri ölçeği (day-1): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 11(3), 1284-1303.
- Soysal, S. (2023). Çok boyutlu test yapılarında alfa, tabakalı alfa ve omega güvenilirlik katsayılarının karşılaştırılması. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 213-236. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.51>
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2016). *Sosyal bilimlerde ölçme aracı hazırlama*. Anı Yayıncılık.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ekinoks Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2020). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı* (M. Baloğlu, Ed.; Kolektif, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass, a Wiley Imprint.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national

curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
<https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

Wagner, T. (2008). *The global achievement gap*. Basic Books.

Yalçın, V., Şimşat, A., & Dinler, H. (2020). 5-6 yaş çocukları için 21. yy. becerileri ölçeği (day-2): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(32), 78-97.
<https://doi.org/10.29329/mjer.2020.258.5>

Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.

Yılmaz, E., & Alkış, M. (2019). 21. Yüzyıl Yeterlilikleri Ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 5(1), 125-154.
<https://doi.org/10.34137/jilses.578533>

Yılmaz, K. (2021). *Öğretmen görüşlerine göre okul müdürlerinin 21. yüzyıl becerileri* [Doktora Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.



Kurum Bakımında Kalan Çocuklar: Etkileşimli Kitap Okuma ve Erken Okuryazarlık Becerileri

Merve ŞEPİTCİ SARIBAŞ¹, Fatma TEZEL ŞAHİN²

Özet

Araştırmada, etkileşimli kitap okuma (EKO) sürecinin çocuk evleri sitesindeki çocukların erken okuryazarlık becerilerine ve bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, deneysel desenlerden kontrol grupsuz ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu, Sivas Çocuk Evleri Sitesindeki 4-6 yaşları arasında 11 çocuk ve 13 bakım personeli oluşturmuştur. Veri toplama araçlarını "Çocuk Genel Bilgi Formu", "Bakım Personeli Genel Bilgi Formu", "Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı" ve "Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği" oluşturmuştur. EKO etkinlikleri, sekiz hafta boyunca haftada üç gün araştırmacılar tarafından bakım personellerinin katılımlarıyla çocuklara uygulanmıştır. Grupların ön test-son test ve kalıcılık testi karşılaştırmalarında Friedman Testi, test sonucunda anlamlı farklılıklar oluşturan grupların saptanmasında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, EKO etkinliklerinin çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerinde, yazı farkındalıklarında, öyküyü anlama becerilerinde, görselleri eşleştirme becerilerinde, yazı yazma öncesi becerilerinde ve erken okuryazarlık becerilerinin toplamında anlamlı farklılıklara yol açtığı görülmüştür. EKO etkinliklerinin, çocukların bu becerilerini geliştirdiği saptanmıştır. Ayrıca EKO etkinliklerinin, bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu noktada bakım personellerine EKO yaklaşımıyla ilgili eğitimlerin verilmesi, EKO'yla ilgili programların yaygınlaştırılması ve benzer çalışmaların farklı özelliklerdeki çocuklarla yürütülmesi önerilmiştir.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
07/11/2023
Kabul Tarihi
21/05/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Kurum bakımında kalan çocuklar, Bakım personeli, Etkileşimli kitap okuma, Erken okuryazarlık becerileri, Çocuk edebiyatı

1 0000-0001-6969-7203, m.sptc@hotmail.com

2 Gazi Üniversitesi, 0000-0003-2098-2471, tsahin@gazi.edu.tr

Atıf:

Şepitci Sarıbaş, M. ve Tezel Şahin, F. (2024). Kurum bakımında kalan çocuklar: Etkileşimli kitap okuma ve erken okuryazarlık becerileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 296-330. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1387433>

Giriş

Okul öncesi dönem, çocukların gelişim alanlarında hızlı değişimlerin yaşandığı bir evre olması bakımından oldukça önemlidir. Yaşamın erken yıllarında edinilen deneyimler, çocukların zihinsel, fiziksel, sosyal ve duygusal gelişimlerinin yanı sıra dil ve erken okuryazarlık becerileri üzerinde de etkili olmaktadır. Erken okuryazarlık becerileri, çocuğun dünyaya gelmesiyle birlikte kazanılmaya başlanmakta ve okul öncesi dönemde pekişmektedir. Bu bağlamda okul öncesi dönem, çocuğun sözlü ve yazılı dili öğrenmesi bakımından da kritik bir süreci temsil etmektedir (Kargın ve diğerleri, 2015; Rosenkoetter ve Barton, 2002). Erken okuryazarlık becerileri, çocukların ilkokula başlamadan önce okuma ve yazmaya yönelik edinmeleri gereken bilgi, beceri, davranış ve tutumları kapsamaktadır (Ergül ve diğerleri, 2016a). Bu becerilerin, çocuğun formal okuma-yazmayı öğrenmeden önce kazandığı ön becerileri içerdiği belirtilmektedir (Karaman, 2015; Whitehurst ve Lonigan, 2001). Jalongo (2013) erken okuryazarlığı, okuma-yazma eylemini andıran her türlü davranış olarak ele almıştır. Erken okuryazarlık becerileri; ses bilgisel farkındalık, sözel dil, kelime dağarcığı, alfabe bilgisi ve yazı farkındalığı gibi birçok beceriyi kapsamaktadır (Aarnoutse ve diğerleri, 2005; Bean ve diğerleri, 2020; Elliott ve Olliff, 2008; Spira ve diğerleri, 2005). Bu becerilerin, çocukların okuma, yazma ve genel akademik başarılarında etkili olduğu belirtilmektedir (Ergül ve diğerleri, 2015; Kotaman, 2009). Nitekim yapılan araştırmaların sonuçları da erken okuryazarlık becerilerinin, çocukların genel akademik başarılarının (Cabell ve diğerleri, 2011; Missall ve diğerleri, 2007; Spira ve diğerleri, 2005), okuma becerilerinin (Nelson, 2005) ve sosyal becerilerinin yordayıcısı olduğunu göstermektedir.

Çocukların erken okuryazarlık becerileri ile okuma-yazmaya yönelik deneyimleri arasında paralellik olduğu ifade edilmektedir (Işıtan ve diğerleri, 2020; Speece ve diğerleri, 2004). Bu noktada erken okuryazarlık becerilerinin geliştirilebilmesi için çocuklara uygun deneyimlerin, ortamların ve materyallerin sunulması gerekmektedir. Bu becerileri çocuklara kazandırabilmek adına okul öncesi eğitim kurumlarında, genellikle konuşmaya, kitap okumaya, sesleri tanıtmaya yönelik etkinlikler yapılmaktadır (Missall ve diğerleri, 2006). Ebeveynler ise genellikle kitap okuma aktiviteleriyle çocuklarının erken okuryazarlık becerilerine katkıda bulunmaktadırlar. Hikâyeler, içinde barındırdıkları sözcük, tekerleme, mecaz, diyalog ve tekrarlarla çocuklara dili öğrenmeleri bakımından fırsatlar yaratmaktadır. Çocukların dil ve okuryazarlık becerilerinin düzenli kitap okuma aktiviteleriyle geliştiği görülmektedir (Aram ve Levin, 2002; Isbell ve diğerleri, 2004). Kitap okuma etkinliği, özellikle etkileşimli kitap okuma yaklaşımı esas alınarak yapıldığında çocuğa daha çok fayda sağlamaktadır (Yıldız Bıçakçı ve diğerleri, 2018). Whitehurst vd. (1988), tarafından geliştirilen etkileşimli kitap okuma yaklaşımı, hikâyeyi

dinleyen ve okuyanın bazı zamanlarda rollerini değiştirmelerini esas almaktadır. Etkileşimli kitap okuma yaklaşımının asıl amacı, çocuğun aktif olmasını sağlamaktır (Bayraktar, 2018). Bu bağlamda EKO, yetişkinin soru sorarak, çocuğun dikkatini hikâyeye, yazılara ve görsellere çekerek çocukla etkileşim içinde olduğu okuma yöntemi olarak ifade edilebilmektedir (Kim ve Hall, 2002; Whitehurst ve diğerleri, 1994a). EKO yöntemi, çocukların aktif bir şekilde öğrenmelerini, estetik unsurlarla karşılaşmalarını, dinleme zevkini tatmalarını, çevrelerindeki kişi ve nesnelere ile ilgili bakış açısı edinmelerini sağlaması bakımından onlara çeşitli fırsatlar sunmaktadır (Rollo ve Sulla, 2016). EKO yaklaşımı sayesinde çocuklar, hikâye hakkında sorulan sorulara cevap verebilmekte, hikâyeyi yorumlayabilmekte, olayları dramatize edebilmekte, hikâyeyi yaratıcılıklarına göre farklı şekillerde sonlandırabilmekte ve kitap okumanın eğlenceli bir öğrenme yolu olduğunu keşfedebilmektedirler. Bu durum, çocukların merak duygularını artırırken olaylara eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşmalarını, kitabın değerini bilmelerini, kitaba karşı ilgi duymalarını, estetik değer geliştirmelerini, kitabın kullanımı ve bakımı ile ilgili farkındalık kazanmalarını sağlamaktadır (Er, 2016). Bunların yanı sıra EKO'nun, çocukların anlatılanı anlama ve sorgulama becerilerini geliştirerek dil becerilerine olumlu yönde etki ettiği görülmektedir (Justice ve Pence, 2005; Yalavaç, 2020). Sahip olduğu bu özellikler bakımından EKO, geleneksel kitap okuma yöntemlerinden farklılaşmaktadır (Ergül ve diğerleri, 2016b). Bu bağlamda EKO; anne-babalar, öğretmenler ve diğer bakım sağlayıcılar tarafından çocuğun erken okuryazarlık becerilerini geliştirmek için kullanılan etkili bir yöntem olarak görülmektedir (Blom Hoffman ve diğerleri, 2006).

Kitap okuma eyleminin EKO kapsamında ele alınabilmesi için okuma öncesinde, okuma sırasında ve okuma sonrasında bazı adımların izlenmesi gerekmektedir. EKO'da çocukların, okuma etkinliğine katılmaları için cesaretlendirilmeleri, konuştuklarıyla ilgili geri dönütler almaları ve hakkında konuşabilecekleri kitapların ve konuların belirlenmesi gerekmektedir (Justice ve Pullen, 2003; Morgan ve Meier, 2008). Bu noktada okuma öncesinde yapılacaklar; ¹okunacak kitabın belirlenmesi, ²hedef kelimelerin belirlenmesi, ³örneklerin, soruların ve açıklamaların belirlenmesi, ⁴ortama yönelik düzenlemelerin yapılması, ⁵çocukların ortama göre uygun olarak konumlandırılması, ⁶çocukların kitapla tanıştırılmaları, ⁷açık uçlu soruları kullanarak çocukların tahminlerde bulunmalarının sağlanması ve ⁸çocukların cevaplarının düzenlenmesidir. Okuma sırasında; ¹hedef kelimelerin anlamlarının açıklanması, ²bu anlamların çeşitli materyallerle desteklenmesi, ³günlük yaşantı ile ilişkilendirilebilecek örneklerin verilmesi, ⁴hedef kelimelerin anlamlarının tekrarlanması, ⁵deneyimler aracılığıyla hikâyenin ve hedef kelimelerin anlamlarının desteklenmesi, ⁶5N1K sorularının ve açık uçlu soruların sorulması, ⁷genişletmelerin ve tekrarların kullanılması, ⁸cümle

tamamlama etkinliklerine yer verilmesi,⁹ kelime hazinesini genişletecek uygulamaların yapılması gerekmektedir (Karadoğan, 2020). Yetişkin, sorular sorarak çocuğa konuşma ve kendini ifade etme olanağı sağlamaktadır. Ayrıca bu döngü, anlamları bilinmeyen kelimelerin tanımlanmasına ve yetişkinin çocuğun cevaplarını tekrar ederek genişletmeler yapmasına fırsat tanımaktadır (Justice ve Pullen, 2003). Bu süreçte yetişkin, okuma tarzını çocukların gelişim özelliklerine göre ayarlamakta (Ariaz, 2010; Whalon ve diğerleri, 2013), böylelikle de çocukların etkileşimin hızını ayarlamalarına, görselleri incelemek için duraklama yapmalarına ve ilgi alanlarını keşfetmelerine izin vermektedir (Barclay, 2014). Okuma sonrasında ise 'açık uçlu sorular sorarak hikâyenin özetlenmesi ve ²kazanımların kalıcılığının sağlanabilmesi için çeşitli etkinliklere yer verilmesi yapılabilecekler arasındadır (Karadoğan, 2020). Etkileşimli kitap okuma sürecinde bazı tekniklerin kullanılmasının da çocukların aktif katılımlarını sağlayacağı belirtilmektedir. Whitehurst vd. (1994a), bu teknikleri Completion-Recall-Openended-Whquestions-Distancing (CROWD) olarak ele almışlardır. *Completion (C-tamamlama)*, çocukların hikâyedeki bir cümleyi ya da ifadeyi tamamlamalarını istemeyi; *Recall (R-hatırlatma)*, çocuklara olaylar ve karakterler ile ilgili soru sormayı; *Open-ended (O-açık uçlu sorular)*, çocuklara görsellerdeki olayları tanımlamalarına veya olaylardaki gidişatın nasıl olacağına ilişkin tahminlerde bulunmalarına yönelik sorular sormayı; *Wh-questions (W-5N1K soruları)*, olay ve karakterlerle ilgili 5N1K soruları sormayı; *Distancing (D-ilişkilendirme)* ise çocuktan anlatılanı kendi yaşantısıyla ilişkilendirmesini istemeyi kapsamaktadır. Ayrıca EKO'da, çocuğa soru sorma ve dönüt verme, onun cevaplarını genişletme gibi tekniklerden de yararlanılmaktadır. Bu teknikler, Prompt-Evaluate-Expand-Repeat (PEER) olarak ele alınmaktadır. Prompt (P-başlat), konuşmayı başlatmayı; Evaluate (E-değerlendir), çocukların yanıtlarının doğru olup olmadığını ele almayı; Expand (E-genişlet), çocukların yanıtlarını genişletmeyi; Repeat (R-tekrarlat), çocuklardan genişletilmiş veya düzeltilmiş unsurları tekrar etmelerini istemeyi içermektedir. Bu tekniklerin, yetişkin tarafından okuma öncesinde, sırasında ve sonrasında kullanılması uygun görülmektedir (Sarıca, 2016). Yapılan araştırmaların sonuçları, bu tekniklere dikkat edildiğinde EKO'nun çocukların dil gelişimlerine katkı sağladığını ortaya çıkarmıştır (Fleury ve diğerleri, 2014; Huennekens ve Xu, 2016; Şimşek ve Işıkoğlu Erdoğan, 2015; Towson ve Gallagher, 2016; Yıldız Bıçakçı ve diğerleri, 2018).

Etkileşimli kitap okuma uygulamaları, çocukların kitabı okuyan kişiyi model almaları bakımından da oldukça önemlidir. Özellikle okul öncesi dönemde çocuklar, çevresindeki kişilerin davranışlarını taklit etme eğilimi göstermektedirler. Bu noktada yetişkinler, çocuklara sağladıkları okuryazar olma fırsatları ve okuma-yazma alışkanlıkları ile çocukların tüm gelişim alanlarına katkı sağladıkları gibi erken okuryazarlık

becerileri üzerinde de etkili olmaktadır (Cline ve Edwards, 2017; Yalavaç, 2020). Nitekim yapılan araştırmaların sonuçları da ebeveynlerin okuma yazma alışkanlıklarının ve inançlarının, çocukların dil ve erken okuryazarlık becerilerini etkilediğini ortaya çıkarmıştır (Işıkoğlu Erdoğan ve diğerleri, 2017; Sim ve diğerleri, 2013; Weigel ve diğerleri, 2006). Ebeveynlerin etkileşimli olarak çocuklarına kitap okumaları, çocukların okuma-yazmaya ilişkin becerilerini desteklemektedir (Yeo ve diğerleri, 2014). Bazı çocuklar, çeşitli sebeplerden dolayı ebeveynlerinden mahrum olarak büyüyebilmekte ve ebeveynlerinden kazanabilecekleri becerileri öğrenme konusunda eksik kalabilmektedirler. Bu durum, korunmaya ihtiyacı olan çocuklar gibi risk altında olan çocukların erken okuryazarlık becerilerinin desteklenmesini daha da önemli hâle getirmektedir (Anthony ve diğerleri, 2007; Doctoroff ve diğerleri, 2006). Çevrenin, çocukların erken okuryazarlık becerileri üzerinde etkili olduğunun bilinmesinin yanı sıra risk grubunda yer alan çocuklar için daha önemli olduğu da belirtilmektedir. Bu çocuklar, erken okuryazarlık becerilerini kazanabilmeleri bakımından risk altında oldukları için ileriki zamanlarda sosyal, duygusal, akademik ve davranışsal sorunlar yaşama bakımından da risk altında olmaktadır (Edwards ve Willis, 2000; Karaman, 2013; Uyanık ve Kandır, 2010). Risk altındaki çocukların doğrudan erken okuryazarlık becerilerini, dolaylı olarak da tüm gelişim alanlarını desteklemek için EKO'dan müdahale modeli olarak faydalanılabileceği vurgulanmaktadır (Akoğlu ve diğerleri, 2014; Piasta ve diğerleri, 2012). Korunmaya ihtiyacı olan çocukların kaldıkları kurumlarda, çocukların birincil ihtiyaçlarını bakım personelleri karşılamaktadır. Bakım personellerinin EKO hakkında bilgi sahibi olmaları ve EKO yaklaşımını uygulamaları, korunmaya ihtiyacı olan çocuklar için alınabilecek önlemler arasında sayılabilmektedir. Bu noktada, çocukların bakımlarını sağlayan kişilerin ve öğretmenlerin etkileşimli kitap okuma ile ilgili donanıma sahip olmaları gerekmektedir (Er, 2016). Bakım personellerinin EKO sürecini tanımaları, EKO'nun çocukların gelişimleri üzerindeki etkilerini görmeleri ve çocuklara EKO yaklaşımını esas alarak kitap okumaları, onların çocuk edebiyatına yönelik tutumları, inançları ve farkındalıkları üzerinde etkili olabilmektedir. Bu noktada hem korunmaya ihtiyacı olan çocukların erken okuryazarlık becerilerini kazanmaları hem de bakım personellerinin çocuk edebiyatına ve kitap okumaya karşı olan ilgi, inanç, tutum ve davranışlarının geliştirilebilmesi için etkileşimli kitap okuma etkinliklerine yer verilmesi önemli görülmektedir. Literatürde, EKO'nun çocukların okuryazarlık becerileri üzerinde etkili olduğunu ortaya çıkarmış olan çalışmalar yer almaktadır (Batz Herrera, 2016; Efe ve Temel, 2018; Ergül ve diğerleri, 2017; Hudson ve Test, 2011; Li ve Tan, 2016; Wesseling ve diğerleri, 2017). Fakat EKO'nun korunmaya ihtiyacı olan çocukların erken okuryazarlık becerileri üzerinde etkili olup

olmadığının incelendiği araştırmaların oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür (Akoğlu ve diğerleri, 2014). Ayrıca EKO'nun, bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumları üzerinde etkili olup olmadığının araştırıldığı bir çalışma görülmemiştir. Buradan hareketle araştırmancının, orijinal olduğu ve alana fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Bu düşünce ışığında araştırmada, etkileşimli kitap okuma sürecinin çocuk evleri sitesinde kalan çocukların erken okuryazarlık becerilerine ve bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırma kapsamında aşağıdaki sorular cevaplandırılmıştır:

1. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların ses bilgisel farkındalık becerileri üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?
2. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların yazı farkındalıkları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?
3. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların öyküyü anlama becerileri üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?
4. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların görselleri eşleştirme becerileri üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?
5. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların yazı yazma öncesi becerileri üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?
6. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların erken okuryazarlık becerilerinin geneli üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?
7. Etkileşimli kitap okuma süreci, çocuk evleri sitesinde kalan çocukların bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmakta mıdır?

Yöntem

Yöntem bölümünde; araştırmancının modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

Araştırmancının Modeli

Etkileşimli kitap okuma sürecinin çocuk evleri sitesinde kalan çocukların erken okuryazarlık becerilerine ve bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarına olan etkisinin ortaya çıkartılması amacıyla yapılan çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel çalışmalarda, belirlenen değişkenler

kontrol altına alınarak meydana gelen değişimler gözlemlenmektedir. Deneysel araştırmalar, sonucun bağımsız değişkenlerden nasıl etkileneceğini göstermekle birlikte değişkenler arasındaki ilişkileri yorumlamaya da imkân tanımaktadır (Can, 2020; Fraenkel ve Wallen, 1990). Araştırmada, çalışma grubunu oluşturan çocukların sayısının az olmasından dolayı tek grup oluşturulmuş ve çocukların tümüyle etkileşimli kitap okuma etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan bakım personellerinin tümü, etkileşimli kitap okuma etkinliklerinde yer almıştır. Bu bağlamda araştırmada, deneysel desenler içerisinde ön test-son test kontrol grupsuz yarı deneysel desen kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. Ölçüt örneklemede çalışma grubu, önceden belirlenmiş olan kıstasları karşılayan kişilerden meydana gelmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Çalışma grubunun belirlenmesinde çocukların çocuk evleri sitesinde en az bir yıldır kalıyor olmaları, tipik gelişim göstermeleri, 4-6 yaşları arasında olmaları ve daha önce herhangi bir etkileşimli kitap okuma programına katılmamış olmaları ölçüt alınmıştır. Bakım personellerinin ise daha önce herhangi bir etkileşimli kitap okuma programına katılmamış olmaları kıstas alınmıştır. Bu bağlamda araştırmanın çalışma grubunu, Sivas ili Sevgi Çocuk Evleri Sitesinde yaşayan ve 4-6 yaşları arasında olan 11 çocuk ve 13 bakım personeli oluşturmuştur. Araştırmaya katılan çocukların ve bakım personellerinin demografik özellikleri ile ilgili bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1

Çocukların ve Bakım Personellerinin Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Çocuklara İlişkin Demografik Özellikler		n	%
Cinsiyet	Kız	6	54.55
	Erkek	5	45.45
Yaş	48-60 ay	2	18.18
	61-72 ay	9	81.82
Kendisi hariç kardeş sayısı	Kardeşi yok	1	9.09
	1	4	36.36
	2	3	27.27
	3 ve üzeri	3	27.27
Doğum sırası	İlk çocuk	4	36.36
	Ortanca veya ortancalardan biri	1	9.09
	Son çocuk	6	54.55
Kurumda kalma süresi	1-2 yıl arası	6	54.55
	2-3 yıl arası	3	27.27
	3 yıldan fazla	2	18.18

Tablo 1*Çocukların ve Bakım Personellerinin Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler (devam)*

Bakım Personellerine İlişkin Demografik Özellikler	n	%	
Yaş	31 yaş ve altı	5	38.46
	32-37 yaş arası	3	23.08
	38 yaş ve üstü	5	38.46
Medeni durum	Evli	10	76.92
	Bekar	3	23.08
Aile yapısı	Çekirdek aile	13	100.00
	Geniş aile	-	-
	Parçalanmış aile	-	-
Kurumda çalışma süresi	3 yılın altında	1	7.69
	3 yılın üstünde	12	92.31

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak çocuklara ilişkin demografik bilgileri belirlemek için “Çocuk Genel Bilgi Formu”, bakım personellerine ilişkin demografik bilgileri belirlemek için “Bakım Personeli Genel Bilgi Formu”, çocukların erken okuryazarlık becerilerini ortaya koyabilmek amacıyla “Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı (EOBDA)” ve bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarını ortaya çıkarabilmek için de “Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Çocuk Genel Bilgi Formu

Genel Bilgi Formu, çocukların cinsiyetlerini, yaşlarını, kendileri hariç kardeş sayılarını, doğum sıralarını ve kurumda kalma sürelerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Formlar, bakım personelleri tarafından çocukların kuruma kayıt dosyaları esas alınarak doldurulmuştur.

Bakım Personeli Genel Bilgi Formu

Bakım Personeli Genel Bilgi Formu, çocukların bakımlarını üstlenen bakım personellerinin yaşlarını, medeni durumlarını, aile yapılarını ve kurumda çalışma sürelerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Formlar, her bir bakım personeli tarafından ayrı ayrı doldurulmuştur.

Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı (EOBDA)

Karaman (2013) tarafından geliştirilen Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı ile çocukların erken okuryazarlık becerilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Toplamda 96 maddeden meydana gelen EOBDA; Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme (53 madde), Yazı Farkındalığı (16 madde), Öyküyü

Anlama (9 madde), Görselleri Eşleştirme (9 madde) ve Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme (9 madde) olmak üzere 5 ayrı alt testten oluşmaktadır. Her bir testin uygulaması, değerlendirme aracını uygulayabilme eğitimi almış araştırmacılar tarafından çocuklarla birebir yapılmaktadır. Değerlendirmeler, çocukların yerine getirebildikleri her bir madde için "1" puan, yerine getiremedikleri her bir madde içinse "0" puan verilerek yapılmaktadır. Değerlendirme aracının toplamından alınabilecek en az puan 0, en yüksek puan ise 96'dır. Alınan puanlarda görülen artış, çocuğun ele alınan beceride yüksek yetkinliğe sahip olduğunu göstermektedir (Karaman, 2013). EOBDA'nın geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında değerlendirme aracı içerisinde bulunan alt testlerin madde ayırt edicilik değerleri incelenmiş, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış, test tekrar test, KR-20 ve iki yarı güvenilirlik değerleri hesaplanmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda, EOBDA'nın Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme testinin beş faktörlü yapıdan, Yazı Farkındalığı testinin üç faktörlü yapıdan, Öyküyü Anlama, Görselleri Eşleştirme ve Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme testlerinin ise tek faktörlü yapıdan meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Alt testlerin KR-20 güvenilirlik değerlerinin .61-.91 arasında değiştiği saptanmıştır. Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme ve Yazı Farkındalığı testlerinin zayıf bir uyuma, Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme, Öyküyü Anlama ve Görselleri Eşleştirme testlerinin ise kabul edilebilir uyuma sahip oldukları görülmüştür. Ayırt edicilik analizleri neticesinde de tüm maddelerin ayırt edici olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir (Karaman ve Aytar, 2016). Ölçeğin yapılan bu araştırmaya ilişkin cronbach alfa güvenilirlik katsayıları ise ön test, son test ve kalıcılık testi için .93 olarak hesaplanmıştır.

Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği

Karagül (2020) tarafından geliştirilen Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği ile yetişkinlerin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Toplamda 26 maddeden meydana gelen ölçek; Farkında Olma (12 madde), Değer Verme (6 madde) ve Kabullenme (8 madde) olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, çocuk edebiyatına yönelik tutumu ölçülmek istenilen kişi tarafından doldurulmaktadır. 5'li likert tipinde olan ölçeğin puanlaması araştırmacı tarafından yapılmaktadır. Tamamen katılıyorum seçeneğinden hiç katılmıyorum seçeneğine doğru derecelendirilen maddeler, 1'den 5'e kadar puanlandırılarak değerlendirilmektedir. Değerlendirme aracının toplamından alınabilecek en yüksek puan 130, en düşük puan ise 26'dır. Alınan puanlarda görülen artış, yetişkinin çocuk edebiyatına yönelik tutumunda olumlu yönde bir gelişme olduğunu göstermektedir. Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği'nin geçerlik-güvenirlik analizleri

sonucunda, ölçeğin 3 faktörlü bir yapıya sahip olduğu, faktörlerin birbirleriyle anlamlı ve olumlu bir ilişki içinde olduğu ve ölçeğin cronbach alpha güvenirlik katsayısının .88 olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir (Karagül, 2020). Ölçeğin yapılan bu araştırmaya ilişkin cronbach alfa güvenirlik katsayıları ise ön test için .84, son test için .77 ve kalıcılık testi için .79 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada verilerin toplanması aşamasına geçilmeden önce, belirlenen veri toplama araçlarının kullanılabilmesi için gerekli kişilerden izinler alınmıştır. Ardından Gazi Üniversitesi Etik Komisyonundan 20.01.2022 tarihli ve E-77082166-604.01.02-267658 sayılı etik kurul izni alınmıştır. Etik kurul izninin alınmasının ardından da Sivas Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğünden araştırmacının Sivas Sevgi Çocuk Evleri Sitesinde yürütülebilmesine ilişkin izin alınmıştır.

Gerekli izinlerin alınmasının ardından araştırma kapsamında, etkileşimli kitap okuma etkinliklerinde kullanılmak üzere iç yapı (konu, tema, dil ve anlatım, yazı türleri, kahramanlar ve plan) ve dış yapı (kapak ve ciltleme, boyut, kâğıt ve baskı kalitesi, sayfa düzeni görseller, harf ve punto) özellikleri bakımından çocuk kitaplarında bulunması gereken unsurlara sahip olan, çocukların yaş ve gelişim seviyelerine uygun olarak hazırlanmış hikâye kitapları belirlenmiştir. Bu noktada öncelikle araştırmacılar tarafından 70 hikâye kitabından oluşan bir kitap havuzu oluşturulmuştur. Ardından bu kitap havuzundan, çocukların daha çok sosyal ve duygusal gelişim alanlarını destekleyecek 24 hikâye kitabı seçilmiştir. Seçilen hikâye kitapları bakım personelleriyle paylaşılmış ve bakım personellerine bu kitapların daha önce çocuklara okunup okunmadıkları sorulmuştur. Daha önce çocuklara okunan 2 hikâye kitabı, belirlenen 24 kitabın içinden çıkarılmış ve yerine çocuklara daha önce okunmayan 2 hikâye kitabı eklenmiştir. Ardından araştırmacılar tarafından etkileşimli kitap okuma sürecinde izlenilecek olan yollar planlanmış ve bu süreçte kullanılacak olan materyaller hazırlanmıştır.

Etkileşimli kitap okuma etkinliklerinde kullanılacak olan hikâye kitaplarının belirlenmesinin ardından, EOBDA'yı uygulama eğitimi alan araştırmacı tarafından çocuklara değerlendirme aracı uygulanmıştır. Bu uygulamalar, her çocuk için yaklaşık 50-60 dakika arasından sürmüştür. Bu süreçte araştırmacılar tarafından bakım personellerine Çocuk Genel Bilgi Formu, Bakım Personeli Genel Bilgi Formu ve Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği de dağıtılmış, bakım personellerinden formları doldurmaları istenmiş ve geri dönen formlar araştırmacılar tarafından dosyalanarak saklanmıştır. Böylece ön testlerin uygulaması tamamlanmıştır.

Ön testlerin uygulanmasının ardından, araştırmacılar tarafından bakım personellerine EKO'nun ne olduğu ve neden önemli olduğu ile ilgili bilgiler verilmiştir. Daha sonra bakım personellerine, araştırmada yer almalarının neden önemli olduğu, EKO sürecinde neler yapılacağı ve hangi materyallerin kullanılacağı anlatılmıştır. Bilgilendirmenin ardından, bakım personelleri ile görüşülüp EKO etkinliklerinin yapılacağı günler ve saatler belirlenmiştir. Görüşmelerin sonucunda etkinliklerin 8 hafta boyunca pazartesi, salı, çarşamba günleri uygulanmasına ve uygulamaya saat 15:00'da başlanmasına karar verilmiştir. EKO etkinlikleri, büyük grup etkinlikleri olarak tasarlanmıştır. Her etkinlikte çocukların ve bakım personellerinin tümü (11 çocuk ve 13 bakım personeli) yer almıştır. EKO etkinlikleri, araştırmacılar tarafından bakım personellerinin de aktif katılımlarıyla çocuklara uygulanmıştır. Her bir etkinlik yaklaşık 1,5-2 saat sürmüştür.

8 haftalık uygulama sürecinin tamamlanmasının hemen ardından son testler yapılmış, son testlerin uygulanmasından dört hafta sonra ise kalıcılık testleri yapılmıştır. Böylelikle veri toplama süreci tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada, çocukların EKO uygulamalarından önceki ve sonraki erken okuryazarlık becerileri ve bakım personellerinin EKO uygulamalarından önceki ve sonraki çocuk edebiyatına yönelik tutumları nicel veri analizi teknikleri kullanılarak ortaya konulmuştur. İlk olarak kayıp değer incelemesi yapılmış, yapılan incelemelerin sonucunda kayıp bir verinin olmadığı görülmüştür. Ardından verilerin analizinde hangi testlerin kullanılacağına karar verilmiştir. Örneklem büyüklüğü, verilerin analizinde kullanılacak olan istatistiklerin seçimini etkilemektedir. Örneklem sayısının bazı uzmanlara göre 30, bazı uzmanlara göre de 15'in altına düşmesiyle birlikte verilerin normal dağıldığını varsaymak mümkün olmamaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2021; Özkan, 2013). Çalışma grubunun küçük hacimli olması hâlinde analizlerin parametrik olmayan testlerle yapılabileceği ifade edilmektedir (Bursal, 2019; Turanlı ve Güriş, 2015, s. 546). Çalışma grubunun 11 çocuktan ve 13 bakım personelinden oluşmasından dolayı grupların ön test-son test ve kalıcılık testi karşılaştırmalarında parametrik olmayan testlerden Friedman Testi kullanılmıştır. Friedman Testi'nde anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir. Friedman Testi sonucunda anlamlı farklılıklar meydana getiren grupların saptanmasında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmış ve gruplar ikili kombinasyonlar şeklinde karşılaştırılmıştır. FamilyWise hata oranını düşürmek için .05 anlamlılık düzeyi, yapılacak olan ikili karşılaştırmaların sayısına (3) bölünmüş ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi'nde anlamlılık düzeyi .016 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırma kapsamında cevaplandırılmak istenilen sorulara istinaden yapılan analizlerin bulgularına yer verilmiştir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2

Çocukların Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme Alt Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

EOBDA	Ölçüm	n	Friedman Testi				
			\bar{x}	SS	Sıra Ortalaması	X^2	p
Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme alt testi	Ön test	11	6.73	7.00	1.00	17.33	.000*
	Son test	11	23.18	8.95	2.55		
	Kalıcılık testi	11	23.09	9.10	2.45		

* $p < .05$

Tablo 2'de çalışma grubunu oluşturan çocukların Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($X^2=17.333$; $p=.000$; $p<.05$). Yapılan analizlerin sonucunda, çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerinde meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.855$; $p>.016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerine olumlu yönde etki ettiğini ve uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da çocukların ses bilgisel farkındalık becerileri üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların Yazı Farkındalığı alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3

Çocukların Yazı Farkındalığı Alt Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

EOBDA	Ölçüm	n	\bar{x}	Friedman Testi			
				SS	Sıra Ortalaması	X^2	p
Yazı Farkındalığı alt testi	Ön test	11	5.36	2.01	1.00	19.622	.000*
	Son test	11	9.55	2.84	2.50		
	Kalıcılık testi	11	9.55	2.66	2.50		

* $p < .05$

Tablo 3'te çalışma grubunu oluşturan çocukların Yazı Farkındalığı alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($X^2=19.622$; $p=.000$; $p < .05$). Yapılan analizlerin sonucunda, çocukların yazı farkındalıklarında meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p < .016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p < .016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=1.00$; $p > .016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının çocukların yazı farkındalıklarına olumlu yönde etki ettiğini ve uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da çocukların yazı farkındalıkları üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların Öyküyü Anlama alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4

Çocukların Öyküyü Anlama Alt Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

EOBDA	Ölçüm	n	\bar{x}	Friedman Testi			
				SS	Sıra Ortalaması	X^2	p
Öyküyü Anlama alt testi	Ön test	11	3.55	2.54	1.05	19.514	.000*
	Son test	11	6.18	2.23	2.23		
	Kalıcılık testi	11	6.64	2.06	2.73		

* $p < .05$

Tablo 4'te çalışma grubunu oluşturan çocukların Öyküyü Anlama alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($X^2=19.514$; $p=.000$; $p < .05$). Yapılan analizlerin sonucunda, çocukların öyküyü anlama becerilerinde meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten

alınan puanlar arasında ($p=.005$; $p<.016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.025$; $p>.016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının çocukların öyküyü anlama becerilerine olumlu yönde etki ettiğini ve uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da çocukların öyküyü anlama becerileri üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların Görselleri Eşleştirme alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5

Çocukların Görselleri Eşleştirme Alt Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

EOBDA	Ölçüm	n	\bar{x}	Friedman Testi			
				SS	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Görselleri Eşleştirme alt testi	Ön test	11	4.18	2.09	1.00	19.838	.000*
	Son test	11	6.36	2.06	2.41		
	Kalıcılık testi	11	6.55	1.86	2.59		

* $p<.05$

Tablo 5'te çalışma grubunu oluşturan çocukların Görselleri Eşleştirme alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($\chi^2=19.838$; $p=.000$; $p<.05$). Yapılan analizlerin sonucunda, çocukların görselleri eşleştirme becerilerinde meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.317$; $p>.016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının çocukların görselleri eşleştirme becerilerine olumlu yönde etki ettiğini ve uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da çocukların görselleri eşleştirme becerileri üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6

Çocukların Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme Alt Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

EOBDA	Friedman Testi						
	Ölçüm	n	\bar{x}	SS	Sıra Ortalaması	X^2	p
Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme alt testi	Ön test	11	3.18	2.18	1.18	16.800	.000*
	Son test	11	5.00	2.24	2.27		
	Kalıcılık testi	11	5.27	2.10	2.55		

* $p < .05$

Tablo 6'da çalışma grubunu oluşturan çocukların Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme alt testinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($X^2=16.800$; $p=.000$; $p<.05$). Yapılan analizlerin sonucunda, çocukların yazı yazma öncesi becerilerinde meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten alınan puanlar arasında ($p=.007$; $p<.016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.007$; $p<.016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.083$; $p>.016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının çocukların yazı yazma öncesi becerilerine olumlu yönde etki ettiğini ve uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da çocukların yazı yazma öncesi becerileri üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı'nın toplamından aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7

Çocukların Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı'nın Toplamından Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

EOBDA	Friedman Testi						
	Ölçüm	n	\bar{x}	SS	Sıra Ortalaması	X^2	p
Toplam	Ön test	11	23.00	13.15	1.00	17.636	.000*
	Son test	11	50.27	14.64	2.27		
	Kalıcılık testi	11	51.18	14.23	2.73		

* $p < .05$

Tablo 7'de çalışma grubunu oluşturan çocukların Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı'nın toplamından aldıkları ön test, son

test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($X^2=17.636$; $p=.000$; $p<.05$). Yapılan analizlerin sonucunda, çocukların erken okuryazarlık becerilerinde meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.003$; $p<.016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.070$; $p>.016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının çocukların erken okuryazarlık becerilerine olumlu yönde etki ettiğini ve uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da çocukların erken okuryazarlık becerileri üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Çalışma grubunu oluşturan bakım personellerinin Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin yapılan analizlerin sonuçlarına Tablo 8'de yer verilmiştir.

Tablo 8

Bakım Personellerinin Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği'nden Aldıkları Puanların Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar

	Ölçüm	n	\bar{x}	SS	Friedman Testi		
					Sıra Ortalaması	X^2	p
Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği	Ön test	13	4.14	.35	1.08	19.840	.000*
	Son test	13	4.65	.19	2.15		
	Kalıcılık testi	13	4.67	.19	2.77		

* $p<.05$

Tablo 8'de bakım personellerinin Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında manidar düzeyde bir farklılığın olduğu görülmüştür ($X^2=19.840$; $p=.000$; $p<.05$). Yapılan analizlerin sonucunda, bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarında meydana gelen anlamlı farklılığın ön test ile son testten alınan puanlar arasında ($p=.002$; $p<.016$) ve ön test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.001$; $p<.016$) meydana geldiği, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar arasında ($p=.029$; $p>.016$) ise anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Puan ortalamalarına bakıldığında ön testten alınan puanların, son testten ve kalıcılık testinden alınan puanlardan anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Bu bulgular, EKO uygulamalarının bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarına olumlu yönde etki ettiğini ve

uygulamaların bitiminden 4 hafta sonra da bakım personellerinin bu tutumları üzerindeki etkililiğini devam ettirdiğini göstermektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yapılan analizlerin sonucunda, EKO etkinliklerinin çocukların ses bilgisel farkındalık becerileri üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, çocukların Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerini Değerlendirme alt testinden aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Ses bilgisel farkındalık becerileri; seslerin, hecelerin, kelimelerin, uyakların, kelimelerdeki ilk ve son seslerin farkındalığını kapsayan beceriler olarak ele alınabilmektedir (Phillips ve diğerleri, 2008). Ses bilgisel farkındalık becerilerinin, okumanın sözcük çözümlenmesi aşaması için temel teşkil ettiği ve bu becerilerin erken çocukluk yıllarında kazanılmasının çocukların ilkökula başladıklarında sözcük çözümlenmeyi daha hızlı edinmelerini sağladığı vurgulanmaktadır (Rodríguez ve diğerleri, 2015; Shaywitz ve Shaywitz, 2005). Yaşamın ilk yıllarında çocukların bu becerileri kazanabilmeleri için uygulanan müdahalelerin %33'ünü kitap okuma temelli etkinliklerin oluşturduğu belirtilmektedir (Balıkçı, 2020). Kitap okuma etkinliklerinin etkililiğini artırmanın birçok yolu bulunmaktadır. EKO kapsamında bazı tekniklerin uygulanması, okunan kitabın çocuk üzerindeki etkilerini artırmakta ve çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerini geliştirmektedir. Örneğin EKO'da yetişkinler, çocukları kelimelerdeki sesbirimleri duymaları bakımından desteklemektedirler. Kelimelerdeki sesbirimleri duyma bakımından desteklenen çocukların iyi seviyede alfabe bilgisine sahip olabilecekleri ifade edilmektedir (McGee ve Morrow, 2005). Bu araştırma kapsamında, etkileşimli kitap okuma etkinlikleri sırasında farklı sesler ve bilinmeyen kelimeler üzerinde durulmuş, çocukların uyaklı sözcükleri, kelimelerin ilk ve son seslerini fark etmeleri sağlanmıştır. Bu uygulamaların, çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerinde olumlu yönde etki yarattığı düşünülmektedir. Yapılan araştırmaların sonuçları da EKO uygulamalarının çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerini kazanmalarında etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmaların birçoğunda, okuma sırasında yetişkinlerin seslere ve yazılara dikkat çektiği durumlarda çocukların yazı ve ses bilgisel farkındalıklarında gelişmeler yaşandığı görülmüştür (Arnold ve diğerleri, 1994; Taş, 2022; Valdez Menchaca ve Whitehurst, 1992; Whitehurst ve diğerleri, 1994b). Hargrave ve Sénéchal (2000)'ın 4-5 yaşlarındaki 36 çocuk ile gerçekleştirdikleri araştırmada, EKO ile rutin kitap okuma etkinlikleri karşılaştırılmış ve EKO'nun, rutin kitap okuma uygulamalarına kıyasla çocukların sözcük bilgilerini ve erken okuryazarlık becerilerini daha çok geliştirdiği ortaya çıkmıştır. Justice vd. (2005), araştırmaları sonucunda ebeveynlerin EKO sırasında kelimelerin ses bilgisel özelliklerine vurgu yapmalarının çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerini artırdığını

saptamışlardır. Ergül vd. (2017)'nin yaptıkları çalışmanın sonucunda da EKO uygulamalarına katılan çocukların birinci sınıfa geçtiklerinde doğru okunan anlamsız kelime sayısı, anlamlı kelimeleri okuma süresi, dakikada doğru okunan kelime sayısı ve okuduğunu anlama açısından yaşitlarından daha iyi performans ortaya koydukları görülmüştür. Kavcar (2022)'in EKO programının çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerini etkileyip etkilemediğini ortaya çıkarmaya yönelik yaptığı araştırmanın sonucunda, EKO programının çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerini geliştirdiği saptanmıştır. Batista Rocha ve da Mota (2023), ebeveyn-çocuk arasında gerçekleşen birlikte okuma etkinliğinin 4-5 yaşları arasındaki çocukların okuryazarlık becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmacılar, birlikte okuma etkinliklerinin çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerini artırdığını ortaya çıkarmışlardır.

Araştırmanın sonucunda, EKO etkinliklerinin çocukların yazı farkındalıkları üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, çocukların Yazı Farkındalığı alt testinden aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Yazı farkındalığı; yazının kurallarını fark edebilme, yazının bir anlam ifade ettiğini anlama, alfabe ve kelime bilgisine sahip olma becerilerini kapsamaktadır (Zucker ve diğerleri, 2009). Yazı farkındalığının, çocukların yazılı materyallerin özelliklerini anlamalarına ve okuma-yazmaya karşı olumlu yönde tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu (Farver ve diğerleri, 2007; Pullen ve Justice, 2003), bunların yanı sıra okuma-yazma başarılarına etki ettiği ifade edilmektedir (Benli ve diğerleri, 2022). Çocuklar, yazı farkındalığı ile ilgili bu becerilerin bir kısmını informal bir şekilde yaşamın erken yıllarında öğrenmektedirler. Çocukların, ilkokula başlamadan önce yazı ile ilgili deneyimler edinmeleri, ilkokula başladıklarında yazı konusunda belli bir hazırbulunuşluğa sahip olmalarını sağlamaktadır. Bu dönemde çocukların yazı ile ilgili deneyimlerinin oluşmasında özellikle hikâye kitapları etkili olmaktadır (Akyol ve Duran, 2010; Çetin, 2019). Okul öncesi dönemde çocukların yazı farkındalıklarının desteklenmesinde hikâye kitaplarının etkin bir şekilde kullanıldığı EKO uygulamaları önemli bir yer tutmaktadır (Bayraktar, 2018). Bu araştırma kapsamında, etkileşimli kitap okuma etkinlikleri sırasında çocukların yazının kurallarını fark edebilmeleri, alfabe ve kelime bilgilerini geliştirebilmeleri için uygulamalar yapılmıştır. Bu süreçte çocuklarla kitabın ön ve arka yüzünün neresi olduğu, kitapların isimlerinin nerede yazdığı, yazının nereden okunmaya başlandığı ve ne yöne doğru okunduğu, noktalama işaretlerinin ve kelimelerin neler olduğu ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu uygulamaların, çocukların yazı farkındalıklarında olumlu yönde etki yarattığı düşünülmektedir. Nitekim yapılan araştırmaların sonuçları, EKO etkinliklerinin çocukların yazı farkındalıklarını geliştirdiğini göstermiştir (Bayraktar ve Temel, 2014; Efe, 2018; Evans ve diğerleri,

2008). Efe ve Temel (2018), yaptıkları araştırmanın sonucunda EKO uygulamalarının, düşük sosyo-kültürel düzeydeki ailelere sahip olan çocukların yazı farkındalıklarını desteklediğini ortaya çıkarmışlardır. Benzer şekilde Ergül vd. (2015)'in çalışmalarının sonucunda, EKO'nun sosyoekonomik bakımdan dezavantajlı olan çocukların yazı farkındalıklarını geliştirdiği görülmüştür. Mol vd. (2009)'nin yaptıkları araştırmanın bulguları, EKO uygulamalarının okuma-yazma becerilerine büyük oranda katkı sağladığını göstermiştir. Wesseling vd. (2017), tarafından 3-5 yaşları arasındaki çocuklarla yapılan çalışmanın sonucunda ise EKO uygulamalarının çocukların yazı farkındalıklarına olumlu yönde etki ettiği ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın sonucunda, EKO etkinliklerinin çocukların öyküyü anlama becerileri üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, çocukların Öyküyü Anlama alt testinden aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Okumanın en önemli amaçlarından birisi okuduğunu anlamadır. Erken okuryazarlık becerilerinden biri olan dinlediğini anlama becerisi, okuduğunu anlama becerisinin ön koşullarından biri olarak ele alınabilmektedir (Kargın ve diğerleri, 2015). Bu becerinin dil performansı ile doğrusal bir ilişki içinde olduğu belirtilmektedir. Isbell vd. (2004), 3-5 yaş arasındaki çocuklarla yürüttükleri araştırmanın sonucunda, çocukların öyküyü anlama ve sözel dil performansları arasında önemli bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Bu bağlamda dilin bileşenleri ile ilgili problemler yaşayan kişilerin, verilmek istenilen mesajları anlama konusunda sorunlar yaşadıklarını söylemek mümkündür (Pearson ve Fielding, 1982). Karmaşık bir süreç olan anlamamanın, sözcük dağarcığının artmasıyla gelişebileceği vurgulanmaktadır. Çocukların sözcük dağarcıklarının ve anlama becerilerinin gelişmesinde sesli kitap okuma etkinlikleri etkili olmaktadır (McGee ve Morrow, 2005). Yetişkinler tarafından hikâye kitaplarının okunması, çocukların dikkat sürelerini artırarak dinleme, dinlediğini anlama, yönergeleri yerine getirme, dinlediklerine cevap verme ve sohbete katılma becerilerini de geliştirmektedir (Schickedanz, 2004). Bu noktada çocukların yeni kelimeler öğrenmelerini, öğrendikleri kelimeleri kullanmalarını ve tekrar etmelerini sağlayacak ortamların oluşturulması önemli görülmektedir (Altınkaynak, 2019). EKO etkinlikleri, bu tür ortamların oluşturulmasında ve çocukların anlama becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir araç olarak görülmektedir. Blewitt ve Langan (2016), Levin ve Aram (2012) ve Mol vd. (2008)'nin de ifade ettikleri üzere EKO, çocukların yeni kelimeler öğrenmelerine ve sözcük dağarcıklarını genişletmelerine katkı sağlamaktadır. Bu araştırma kapsamında, etkileşimli kitap okuma etkinlikleri sırasında çocukların aktif olarak sürece katılmaları ve yeni sözcükler öğrenmeleri sağlanmış, öğrendikleri sözcükleri farklı cümleler içinde uygun bir şekilde kullanabilmeleri desteklenmiştir.

Ayrıca EKO etkinlikleri sırasında çocuklara yöneltilen sorular ile de çocukların dikkatlerini okunan hikâyeye yoğunlaştırmaları sağlanmıştır. Bu uygulamaların, çocukların öyküyü anlama becerileri üzerinde olumlu yönde etki yarattığı düşünülmektedir. Nitekim yapılan araştırmaların sonuçları da EKO'nun, çocukların kelime dağarcıklarını geliştirerek anlama becerilerine katkı sağladığını göstermiştir. Örneğin Huebner ve Payne (2010) tarafından yapılan araştırmanın sonucunda, EKO teknikleri kullanılarak yapılan kitap okuma etkinliklerinin çocukların sözcük dağarcıklarını geliştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde Jimenez vd. (2019), yürüttükleri çalışmanın neticesinde birlikte okuma etkinliğinin çocukların kelime dağarcıklarını geliştirdiğini saptamışlardır. Lorio ve Woods (2020)'un çalışmalarının neticesinde de EKO'nun sözcük kazanımına olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Lever ve Senechal (2011)'in çalışmalarının sonucunda, EKO etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki çocukların sözcük bilgisi ve öyküleme becerisi performanslarının, kontrol grubunu oluşturan çocukların performanslarından yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bulgularıyla paralel şekilde Taş (2022) ve Vural (2021)'in yürüttükleri araştırmaların sonucunda da EKO etkinliklerine katılan çocukların öyküyü anlama becerilerinin arttığı görülmüştür.

Analizlerin sonucunda, EKO etkinliklerinin çocukların görselleri eşleştirme becerileri üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, çocukların Görselleri Eşleştirme alt testinden aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Görselleri eşleştirme becerisi; görselleri algılama, aynı ve farklı olan görselleri fark etme ve aynı olan görselleri diğerlerinden ayırt ederek eşleştirme becerilerini kapsamaktadır. Yaşamın erken yıllarından itibaren gelişmeye başlayan görsel ayırt etme becerisi, okuma gelişimi sürecinde oldukça etkilidir. Görsel ayırt etme becerisi gelişmiş olan çocuklar; görsellerdeki benzerlikleri ve farklılıkları algılayabilmekte, kitaplara, kitaplardaki başlıklara ve sembollere ilgi gösterebilmekte, renkleri tanıyabilmekte, konum ve yön tayini yapabilmektedirler. Bu becerilerin tümü, çocukların sesleri öğrenebilmelerini, harfler arasındaki ilişkileri fark edebilmelerini ve kelime gruplarını algılayabilmelerini sağlamaktadır (Tuğluk ve diğerleri, 2008). Bu noktada çocukların farklı şekil, renk ve dokulardaki materyallerle etkileşimde bulunmalarının sağlanması, onların el-göz koordinasyonlarını geliştirecek etkinliklerin planlanması, onlara nesnelere yönleri ve konumları ile ilgili konuşabilecekleri fırsatların verilmesi gerekmektedir (Altınkaynak, 2019). EKO etkinlikleri ile bahsi geçen fırsatların hepsi çocuklara sağlanabilmektedir. Bu noktada EKO'nun çocukların görselleri eşleştirme becerileri üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma kapsamında, etkileşimli kitap okuma etkinlikleri sırasında EKO teknikleri kullanılarak çocukların yeni sesleri ve sözcükleri öğrenmeleri sağlanmış, öğrendikleri ses ve

sözcüleri farklı yerlerde gördüklerinde tanıyabilmeleri desteklenmiştir. Bu uygulamaların, çocukların görselleri eşleştirme becerileri üzerinde olumlu yönde etki yarattığı düşünülmektedir. Literatürde, EKO etkinliklerinin çocukların görselleri eşleştirme becerileri üzerinde etkili olup olmadığının araştırıldığı yalnızca bir çalışmanın olduğu görülmüştür. Bahsi geçen araştırmanın sonucunda, bu araştırmanın bulgularıyla benzer şekilde EKO uygulamalarının çocukların görselleri eşleştirme becerilerini geliştirdiği görülmüştür (Taş, 2022). EKO uygulamalarının görselleri eşleştirme becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmaların bu denli az olması, yapılan araştırmanın orijinal olduğunu ve alan yazına katkı sağlayacağını düşündürmektedir.

Araştırmanın sonucunda, EKO etkinliklerinin çocukların yazı yazma öncesi becerileri üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, çocukların Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme alt testinden aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Yazı yazma öncesi beceriler; çizgileri istenilen şekilde kesebilme, noktaları birleştirerek çizgiler oluşturabilme, isim yazabilme, bazı yazıları taklit edebilme ve doğru yönde yazı yazabilme (soldan sağa, yukarıdan aşağıya) becerilerini kapsamaktadır. Çocuklar, doğdukları andan itibaren sosyokültürel etkileşimler vasıtasıyla yazı hakkında bilgi edinmeye başlamaktadırlar (Neumann ve Neumann, 2014). Küçük kas gelişimindeki artış ile birlikte çocukların yazı yazma öncesi becerilerinde de gelişmeler görülmektedir. Çocuklar, 1 yaş civarlarında karalamalar yapmaya, 2-3 yaş civarlarında ise kendi yazılarını üretmeye başlamaktadırlar. Formal olarak yazı yazmaya başlamadan önce çocuklar, karalamalar yapmakta, harfleri içeren şekiller kullanmakta ve rastgele bildikleri harfleri yazmaktadırlar. 4 ve 5 yaşlarındaki bir çocuk, kendi yazılarından hikâyeler üretebilmekteyken 5-6 yaşlarındaki bir çocuk ise yazıyı farklı amaçlar doğrultusunda farklı işlevlerde kullanabilmektedir (Clay, 2005; Çetin, 2019). Bu becerilerde görülen gelişmeler, çocukların ilkokula başladıklarında yazmayı daha kolay bir şekilde öğrenebilmelerini sağlamaktadır. Erken yazı yazma becerisi; ses bilgisel, yapılandırmacı ve istatistiki öğrenme yaklaşımlarıyla açıklanmaktadır. Çocukların yazı yazmayı öğrenebilmelerinde, ses bilgisel yaklaşıma göre harf-ses ilişkisini kavrayabilme becerisi etkili olmaktadır yapılandırmacı ve istatistiki öğrenme yaklaşımına göre çevresel şartlar etkili olmaktadır (Pollo ve diğerleri, 2008). Bu noktada EKO uygulamaları, çocukların hem harf-ses ilişkisini kavramalarını hem de çevresel bir uyararla karşılaşmalarını sağlaması bakımından yazı yazma öncesi becerilerin çocuklara kazandırılmasında etkili olmaktadır. Bu çalışmada, etkileşimli kitap okuma etkinlikleri kapsamında çocukların çeşitli hikâye kitaplarıyla tanışmaları sağlanmıştır. Çocuklar, etkileşimli kitap okuma etkinlikleri sayesinde farklı ses ve sözcükleri tanımışlar, yazının yönü hakkında bilgi sahibi olmuşlardır. Bunların,

çocukların yazı yazma öncesi becerileri üzerinde olumlu yönde etki ettiği düşünülmektedir. Nitekim konu ile ilgili yapılan araştırmaların sonuçları da EKO'nun çocukların yazı yazma öncesi becerilerinde etkili olduğunu göstermiştir. Taş (2022)'in ebeveyn destekli EKO uygulamalarının çocukların erken okuryazarlık becerilerine etkisini incelediği çalışmanın sonuçları, EKO'nun çocukların yazı yazma öncesi becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Evans vd. (2008), yaptıkları araştırmanın sonucunda EKO uygulamalarının çocukların yazıya karşı olan dikkatlerini artırdığını saptamışlardır. Pillinger ve Wood (2014) ise çalışmaları kapsamında anaokuluna devam eden çocuklar içinden deney ve kontrol grubu oluşturmuşlar ve deney grubundaki çocuklarla EKO uygulamaları gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın sonucunda, EKO uygulamalarına katılan deney grubu çocuklarının yazma becerilerinin kontrol grubundaki çocukların yazma becerilerinden daha iyi seviyede olduğu görülmüştür.

Yapılan analizlerin neticesinde, EKO etkinliklerinin çocukların erken okuryazarlık becerilerinin geneli üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, çocukların Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı'nın toplamından aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Etkileşimli öğretim faaliyetleri ve ortamları, çocukların motivasyonlarını artırarak aktif olarak öğrenmelerini ve erken okuryazarlık becerileriyle ilgili deneyimler kazanmalarını sağlamaktadır (Barnett, 2001). EKO uygulamaları esnasında çocuklar, farklı kelimeleri öğrenirlerken okuryazarlık becerilerine de maruz kalmaktadırlar (Yorke ve diğerleri, 2018). EKO sayesinde çocukların yazının özelliklerini anlayabildikleri, sözel dil ile yazı arasındaki ilişkiyi kavrayabildikleri ve kelimelerin ses bilgisel düzenini öğrenebildikleri ifade edilmekte ve EKO'nun çocukların erken okuryazarlık becerilerini desteklediği vurgulanmaktadır (Ezell ve Justice, 2000; Justice ve Ezell, 2002; Türkyılmaz, 2023). Bu çalışmada çocuklar, EKO yöntemine uygun olarak etkinliklere katılmaları için cesaretlendirilmişlerdir. Ayrıca EKO teknikleri kullanılarak çocukların sürece katılmaları ve kendilerini ifade etmeleri de sağlanmıştır. EKO'nun karşılıklı etkileşime dayanmasının ve çocukların aktif olarak kitap okuma sürecinde yer almalarını sağlamasının, çocukların erken okuryazarlık becerilerini eğlenerek, yaparak ve yaşayarak edinmelerine katkı sağladığı düşünülmektedir. Bu noktada, araştırmaya katılan çocukların erken okuryazarlık becerilerinin gelişmesinde EKO'nun kendine özgü özelliklerinin ve tekniklerinin etkili olduğunu söylemek mümkündür. Yapılan araştırmaların sonuçları da söylenenleri destekler niteliktedir (Burgess ve diğerleri, 2002; Ergül ve diğerleri, 2016a; Lust ve Donica, 2011; Yumuş, 2018). Canibey (2022)'in okul öncesi eğitim kurumlarına giden 48-72 aylık çocukların erken okuryazarlık becerilerini incelediği araştırmanın sonucunda, EKO uygulamalarını da kapsayan Erken

Okuryazarlık Becerini Destekleyici Eğitim Programı'nın çocukların erken okuryazarlık becerilerini geliştirdiği görülmüştür. Hargrave ve Sénéchal (2000), ifade edici dil becerileri bakımından akranlarının gerisinde kalan 4-5 yaşları arasındaki çocuklarla yürüttükleri araştırmanın sonucunda, EKO uygulamalarına katılan çocukların erken okuryazarlık becerilerinin rutin kitap okuma etkinliklerine katılan çocukların erken okuryazarlık becerilerine kıyasla daha gelişmiş olduğunu saptamışlardır. Yalavaç (2020), etkileşimli kitap okuma etkinliklerinin çocukların erken okuryazarlık becerileri üzerinde etkili olup olmadığını araştırdığı çalışmanın sonucunda, etkileşimli kitap okuma uygulamalarına katılan deney grubundaki çocukların erken okuryazarlık becerilerinin herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubundaki çocukların erken okuryazarlık becerilerinden daha iyi seviyede olduğunu ortaya çıkarmıştır. Benzer şekilde Cabell vd. (2019)'nin Amerika Birleşik Devletleri'nin çeşitli yerlerindeki öğretmen ve çocuklarla yürüttükleri araştırmanın sonucunda da etkileşimli kitap okuma etkinliklerinin çocukların erken okuryazarlık becerilerini geliştirdiği görülmüştür.

Araştırmanın sonucunda, EKO etkinliklerinin bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular, bakım personellerinin Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları son test ve kalıcılık testi puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Çocukların kendilerine bakım veren kişilerle olan okuma deneyimlerinin niteliği oldukça önemlidir (McGinty ve Justice, 2009). Yaşamın ilk yıllarından itibaren çocuklara sağlanan deneyimler, onların okuma-yazmaya karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini sağlamaktadır. Çeşitli araştırmaların sonuçları, çocukların erken okuryazarlık becerilerini desteklemede deneyimlerin ve ortamın etkili olduğunu göstermiştir (Cassel, 2011; Senechal ve Le Fevre, 2014; Yeo ve diğerleri, 2014; Yeung ve King, 2016). Çocukların erken okuryazarlık becerileri üzerinde ortamın ve deneyimlerin etkili olması, çocukların bu becerileri kazanmalarında yetişkinlerin sorumluluklarını artırmaktadır. Çocukların bakımlarını sağlayan kişilerin kitaplara ve okuma-yazmaya karşı olan tutum, davranış ve uygulamaları, çocukların erken okuryazarlık becerilerini etkilemektedir (Altınkaynak, 2019). Yapılan bir araştırmanın sonucu, çocuğun bakımını sağlayan kişilerin ev ortamında çocuklara düzenli bir şekilde kitap okumalarının bile çocukların erken okuryazarlık becerilerinden bazılarını kazanmalarında etkili olduğunu göstermiştir (Işıtan ve diğerleri, 2020). EKO gibi yetişkin ile çocuğun etkileşimli bir şekilde hareket etmelerini sağlayan etkinlikler ise çocukların bu becerileri kazanmalarında daha da etkili olmaktadır. EKO sırasında yetişkinler tarafından doğru stratejilerin kullanılması, çocukların okuma ve yazma konusunda hazır hâle gelmelerini sağlamaktadır (Er, 2016). Bu noktada,

çocukların bakımlarını sağlayan kişilere EKO yaklaşımının öğretilmesinin ve bu kişilerin EKO'yu kullanmalarının sağlanmasının kitap okumanın etkililiğini artıracaklarını söylemek mümkündür (Huebner ve Meltzoff, 2005). Ayrıca EKO ile yetişkinlerin kitaplara ve çocuk edebiyatına yönelik olan tutumlarının da değiştirilebileceği düşünülmektedir. Çünkü EKO sayesinde çocukların bakımlarını sağlayan kişiler, çocuk kitaplarının işlevlerini öğrenebilmekte, çocukların daha fazla şey öğrenebildiklerini görebilmekte ve eğlenerek çocukların gelişimlerine katkıda bulunabilmektedirler. Söylenenleri destekler nitelikte literatürde, EKO uygulamalarının çocukların bakımlarını sağlayan kişilerin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarına, kitaplara karşı olan bakış açılarına ve EKO becerilerine etki ettiğini ortaya çıkarmış olan araştırmalar yer almaktadır. Yıldız Bıçakçı vd. (2017)'nin yaptıkları araştırmanın sonucunda, EKO yaklaşımını kullanarak çocuklarına kitap okuyan annelerin EKO ile ilgili becerilerinde artış meydana geldiği görülmüştür. Yumuş (2018) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda ise EKO sürecinde aktif bir şekilde yer alan deney grubu ebeveynleri ile EKO etkinliklerinde yer almayan kontrol grubu ebeveynlerinin erken okuryazarlık becerilerine ilişkin görüşlerinde ve paylaşımlı kitap okuma esnasındaki erken okuryazarlık pratiklerinde deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu bağlamda EKO'nun, bakım personellerinin okuma alışkanlıklarını değiştirerek okumaya ve çocuk edebiyatına yönelik inançlarına etki ettiği düşünülmektedir. Nitekim Weigel vd. (2006)'nin yaptıkları araştırmanın sonucunda, ebeveynlerin okuma-yazma alışkanlıkları ile okuma inançları; ebeveynlerin okuma inançları ile evdeki ebeveyn-çocuk okuryazarlığı ve dil etkinlikleri; ebeveyn-çocuk okuryazarlığı ve dil etkinlikleri ile çocukların okuma ilgileri ve yazı farkındalıkları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın sonucunda, etkileşimli kitap okuma etkinliklerinin çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerinde, yazı farkındalıklarında, öyküyü anlama becerilerinde, görselleri eşleştirme becerilerinde, yazı yazma öncesi becerilerinde ve erken okuryazarlık becerilerinin toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa yol açtığı görülmüştür. Etkileşimli kitap okuma etkinliklerinin, çocukların bu becerilerini geliştirdiği saptanmıştır. Ayrıca etkileşimli kitap okuma etkinliklerinin, bakım personellerinin çocuk edebiyatına yönelik tutumlarına da olumlu yönde etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Kurum bakımında kalan çocuklara yönelik hazırlanan programların, çocukların gelişimleri üzerinde etkili olduğunu söylemek mümkündür. Çocukların gelişimleri üzerinde bakım sağlayanların etkili olduğu düşünüldüğünde de kurumlarda çalışan çocuk gelişimi uzmanlarının ve bakım personellerinin EKO yaklaşımı ile ilgili eğitim almaları ve çocuklarla EKO uygulamaları yapmaları önemli görülmektedir. Bu noktada

üniversitelerin öncülüğünde, alanında uzman kişilerce kurumlarda çalışan çocuk gelişimi uzmanlarına ve bakım personellerine EKO yaklaşımıyla ilgili eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Bu araştırmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırma, Sivas Sevgi Çocuk Evleri Sitesinde kalan 48-72 aylık çocuklarla ve bu çocukların bakım personelleri ile yürütülmüştür. Benzer çalışmalar, farklı illerdeki kurumlarda kalan farklı yaş grubundan çocuklarla ve kurumların çocuk gelişimi uzmanlarıyla da yürütülüp karşılaştırmalar yapılabilir. Bu çalışmada, EKO etkinlikleri araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Benzer araştırmalar, öncesinde EKO ile ilgili eğitimler verilerek kurumlardaki çocuk gelişimi uzmanlarının ve bakım personellerinin öncülüğünde yapılabilir. Ayrıca kurum bakımında kalan çocuklar ile aileleriyle birlikte kalan çocukların erken okuryazarlık becerileri karşılaştırmalı olarak incelenerek çocukların mevcut durumları ortaya konulabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 20.01.2022 tarihli E-77082166-604.01.02-267658 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

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

Yazar Katkısı: *Yazarlar, çalışmanın tasarlanması, verilerin toplanması, istatistik programına girilmesi ve analiz edilmesi, giriş, yöntem, sonuç, tartışma ve öneriler kısımlarının yazılması hususunda eşit oranda katkı sağlamışlardır. Birinci yazar, EOBDA adlı veri toplama aracının uygulanması ile ilgili eğitim aldığı için sadece bu ölçüğe ilişkin verilerin toplanması ve ilgili veri toplama aracıyla elde edilen puanların hesaplanması aşamalarını bireysel olarak gerçekleştirmiştir.*

Teşekkür: *Yazarlar, makalenin redaksiyonunu yaptığı için Gazi Üniversitesi Akademik Yazım Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne teşekkür eder.*

Kaynakça

- Aarnoutse, C., van Leeuwe, J., & Verhoeven, L. (2005). Early literacy from a longitudinal perspective. *Educational Research and Evaluation, 11*(3), 253-275. <https://doi.org/10.1080/08993400500101054>
- Akoğlu, G., Ergül, C. ve Duman, Y. (2014). Etkileşimli kitap okuma: Korunmaya muhtaç çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerine etkileri. *İlköğretim Online, 13*(2), 622-639.
- Akyol, T. ve Duran, E. (2010). Ana sınıfında yazıya hazırlık eğitimi almanın ilköğretim birinci sınıf yazı öğretimine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6*, 91-98.

- Altınkaynak, Ş. Ö. (2019). Okul öncesi dönemde erken okuryazarlık becerilerinin gelişimi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 37-49.
- Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., & Francis, D. J. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. *Annals of Dyslexia*, 57(2), 113-137. <https://doi.org/10.1007/s11881-007-0008-8>
- Aram, D., & Levin, I. (2002). Mother-child joint writing and storybook reading: Relations with literacy among low SES kindergarteners. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48(2), 202-224. <https://doi.org/10.1353/mpq.2002.0005>
- Ariaz, S. K. (2010). *Vocabulary acquisition of bilingual students through the implementation of dialogic shared storybook reading techniques* [Master thesis, Texas At El Paso University]. Scholarworks@utep. https://scholarworks.utep.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3638&context=open_etd
- Arnold, D. H., Lonigan, C. J., Whitehurst, G. J., & Epstein, J. N. (1994). Accelerating language development through picture-book reading. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 235-243. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.2.235>
- Balıkçı, O. S. (2020). Investigation of phonological awareness interventions in early childhood. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 12(1), 277-288. <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V12I1.201010>
- Barclay, K. (2014). Preschool: Conducting interactive reading experiences. *Young Children*, 69(5), 78-83.
- Barnett, S. W. (2001). Preschool education for economically disadvantaged children: Effects on reading achievement and related outcomes. In B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 421-443). Guilford.
- Batista Rocha, J. C., & da Mota, M. M. P. E. (2023). Does shared reading between parents and children affect the development of emerging literacy? *Trends in Psychol*, 31, 307-317. <https://doi.org/10.1007/s43076-021-00070-6>
- Batz Herrera, S. R. (2016). *Effects of Epals on Latino/Hispanic mother child interactions and shared book reading* [Doctoral dissertation, University of Oregon]. University of Oregon Libraries. https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/20695/BatzHerrera_oregon_0171A_11688.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bayraktar, V. (2018). Okul öncesi dönemdeki çocukların yazı farkındalığı becerilerinin gelişiminde etkileşimli kitap okumanın önemi. *Çocuk ve Gelişim Dergisi*, 1(1), 31-41. <https://doi.org/10.36731/cg.418408>
- Bayraktar, V. ve Temel, F. (2014). Okuma-Yazmaya Hazırlık Eğitim Programı'nın çocukların okuma yazma becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(3), 8-22.

- Bean, A. F., Perez, B. I., Dynia, J. M., Kaderavek, J. N., & Justice, L. M. (2020). Book-reading engagement in children with autism and language impairment: Associations with emergent-literacy skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3), 1018-1030. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04306-4>
- Benli, F. Ö., Demir, B. N. ve Bay, D. N. (2022). Okul öncesi eğitimde yazı farkındalığına yönelik öğretmenlerin sınıfta yaptıkları çalışmaların incelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(13), 305-327. <https://doi.org/10.57135/jier.1143046>
- Blewitt, P., & Langan, R. (2016). Learning words during shared book reading: The role of extratextual talk designed to increase child engagement. *Journal of Experimental Child Psychology*, (150), 404-410. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.06.009>
- Blom Hoffman, J., O'Neil-Pirozzi, T. M., & Cutting, J. (2006). Read together, talk together: The acceptability of teaching parents to use dialogic reading strategies via videotaped instruction. *Psychology in the Schools*, 43(1), 71-78. <https://doi.org/10.1002/pits.20130>
- Burgess, S. R., Hecht, S. A., & Lonigan, C. J. (2002). Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading related abilities: A one-year longitudinal study. *Reading Research Quarterly*, 37(4), 408-426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
- Bursal, M. (2019). *SPSS ile temel veri analizleri* (2. bs.). Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2021). *Sosyal bilimler için istatistik* (25. bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cabell, S. Q., Justice, L. M., Konolda, T., & McGinty, A. S. (2011). Profiles of emergent literacy skills among preschool children who are at risk for academic difficulties. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2010.05.003>
- Cabell, S. Q., Zucker, T. A., DeCoster, J., Melo, C., Forston, L., & Hamre, B. (2019). Prekindergarten interactive book reading quality and children's language and literacy development: Classroom organization as a moderator. *Early Education and Development*, 30(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10409289.2018.1514845>
- Can, A. (2020). *Bilimsel araştırma sürecinde spss ile nicel veri analizi* (9. bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canibey, L. (2022). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-72 ay çocuklarda erken okuryazarlık beceri düzeylerinin incelenmesi* [Tezsiz yüksek lisans projesi, Pamukkale Üniversitesi]. GCRIS. https://gcris.pau.edu.tr/bitstream/11499/38978/1/Lütfiye%20CANİBEY_Proje.pdf
- Cassel, R. (2011). *Home literacy factors affecting emergent literacy skills* [Doctoral dissertation, Nova Southeastern University]. NSUWorks. https://nsuworks.nova.edu/cqi/viewcontent.cgi?article=1016&context=cps_stuetd/

- Clay, M. (2005). *An observation survey of early literacy achievement* (2nd ed.). Heinemann.
- Cline, K. D., & Edwards, C. P. (2017). Parent-child book-reading styles, emotional quality, and changes in early Head Start children's cognitive scores. *Early Education and Development*, 28(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1177392>
- Çetin, A. (2019). *Erken okuryazarlık becerileri eğitim programının erken okuryazarlık ve erken matematik becerileri üzerine etkisinin incelenmesi* [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Doctoroff, G. L., Greer, J. A., & Arnold, D. H. (2006). The relationship between social behavior and emergent literacy among preschool boys and girls. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 27(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.12.003>
- Sarıca, A. D. (2016). Etkileşimli Kitap Okuma Programı (EKOP): Kuramsal temelleri. C. Ergül (Ed.), *Dil ve Erken Okuryazarlık Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Etkileşimli Kitap Okuma Programı (EKOP)* (s. 1-18) içinde. Eğiten Yayıncılık.
- Edwards, C. P., & Willis, L. M. (2000). Integrating visual and verbal literacies in the early childhood classroom. *Early Childhood Education Journal*, 27(4), 259-265. <https://doi.org/10.1023/B:ECEJ.0000003364.99437.5d>
- Efe, M. (2018). *Düşük sosyo-kültürel özellikte okul öncesi dönem 48-66 ay çocuklarına etkileşimli kitap okuma programının yazı farkındalığına etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Efe, M. ve Temel, Z. F. (2018). Okul öncesi dönem 48-66 ay çocuklarına Etkileşimli Kitap Okuma Programı'nın yazı farkındalığına etkisinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2(2), 257-283. <https://doi.org/10.24130/eccd>
- Elliott, E., & Olliff, C. (2008). Developmentally appropriate emergent literacy activities for young children: Adapting the Early Literacy and Learning Model (ELLM). *Early Childhood Education Journal*, 35(6), 551-556. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0232-1>
- Er, S. (2016). Okulöncesi dönemde anne babaların etkileşimli hikâye kitabı okumalarının önemi. *Başkent University Journal of Education*, 3(2), 156-160.
- Ergül, C., Akoğlu, G., Sarıca, A., Tufan, M. ve Karaman, G. (2015). Ana sınıflarında gerçekleştirilen birlikte kitap okuma etkinliklerinin "etkileşimli kitap okuma" bağlamında incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3). <https://doi.org/10.17860/efd.88429>
- Ergül, C., Sarıca, A. D. ve Akoğlu, G. (2016a). Etkileşimli kitap okuma: Dil ve erken okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir yöntem. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(02), 193-206. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.246307>

- Ergül, C., Akoğlu, G., Karaman, G. ve Dolunay Sarıca, A. (2017). Anasınıfında uygulanan Etkileşimli Kitap Okuma Programı'nın sonraki okuma becerilerine etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 10(2), 191-219. <https://doi.org/10.5578/keg.27611>
- Ergül, C., Akoğu, G., Sarıca, A. D., Karaman, G., Tufan, M., Bahap Kudret, Z. ve Deniz, Z. (2016b). An adapted dialogic reading program for Turkish kindergarteners from low socio-economic backgrounds. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 169-184. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i7.1565>
- Evans, M. A., Williamson, K., & Pursoo, T. (2008). Preschoolers' attention to print during shared book reading. *Scientific Studies of Reading*, 12(1), 106-129. <https://doi.org/10.1080/10888430701773884>
- Ezell, H. K., & Justice, L. M. (2000). Increasing the print focus of adult-child shared book reading through observational learning. *American Journal of Speech Language Pathology*, 9(1), 36-47. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0901.36>
- Farver, J. M., Nakamoto J., & Lonigan C. J. (2007). Assessing preschoolers' emergent literacy skills in English and Spanish with the get ready to read screening tool. *Annals of Dyslexia*, 57(2), 161-178. <https://doi.org/10.1007/s11881-007-0007-9>
- Fleury, U. P., Miramontez, S. H., Hudson, R. F., & Schwartz, I. S. (2014). Promoting active participation in book reading for preschoolers with Autism Spectrum Disorder: A preliminary study. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(3), 273-288. <https://doi.org/10.1177%2F0265659013514069>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). *How to design and evaluate research in education* (1st ed.). McGraw Hill.
- Hargrave, A. C., & Sénéchal, M. (2000). A book reading intervention with preschool children who have limited vocabularies: The benefits of regular reading and dialogic reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 15(1), 75-90. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(99\)00038-1](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(99)00038-1)
- Hudson, M. E., & Test, D. W. (2011). Evaluating the evidence base of shared story reading to promote literacy for students with extensive support needs. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 36(1-2), 34-45. <https://doi.org/10.2511/rpsd.36.1-2.34>
- Huebner, C. E., & Meltzoff, A. N. (2005). Intervention to change parent child reading style: A comparison of instructional methods. *Applied Developmental Psychology*, 26(3), 296-313. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.02.006>
- Huebner, C. E., & Payne, K. (2010). Home support for emergent literacy: Follow-up of a community-based implementation of dialogic reading. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31(3), 195-201. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2010.02.002>
- Huennekens, M. E., & Xu, Y. (2016). Using dialogic reading to enhance emergent literacy skills of young dual language learners. *Early Childhood*

Development and Care, 186(2), 324-340.
<https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1031125>

Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L., & Lowrance, A. (2004). The effects of storytelling and story reading on the oral complexity and story comprehension of young children. *Early Childhood Education Journal*, 32(3), 157-163.
<https://doi.org/10.1023/B:ECEJ.0000048967.94189.a3>

Işikoğlu Erdoğan, N., Şimşek, Z. ve Canbeldek, M. (2017). Ev merkezli diyaloga dayalı okumanın 4-5 yaş çocuklarının dil gelişimine olan etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 789-809.

Işıtan, S., Saçkes, M. ve Biber, K. (2020). Erken okuryazarlık becerilerinin ev ortamında desteklenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(2), 284-298.
<https://doi.org/10.33308/26674874.2020342154>

Jalongo, M. R. (2013). *Early childhood language arts* (6th ed.). Pearson.

Jimenez, M. E., Reichman, N. E., Mitchell, C., Schneper, L., McLanahan, S., & Notterman, D. A. (2019). Shared reading at age 1 year and later vocabulary: A gene-environment study. *The Journal of Pediatrics*, 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.008>

Justice, L. M., & Ezell, H. (2002). Use of storybook reading to increase print awareness in at risk children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11(1), 17-29. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2002/003\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2002/003))

Justice, L. M., & Pence, K. L. (2005). *Scaffolding with storybooks: A guide for enhancing young children's language and literacy achievement*. International Reading Association.

Justice, L. M., & Pullen, P. C. (2003). Promising interventions for promoting emergent literacy skills: Three evidence-based approaches. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(3), 99-113.
<https://doi.org/10.1177/02711214030230030101>

Justice, L. M., Kaderavek, J., Bowles, R. P., & Grimm, K. J. (2005). Language impairment, parent-child shared reading, and phonological awareness. *Topics in Early Childhood Special Education*, 25(3), 143-156.
<https://doi.org/10.1177/02711214050250030201>

Karadoğan, Z. (2020). *Etkileşimli kitap okuma uygulamalarının okuduğunu anlama becerisi ve tutuma etkisi* [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Karagül, S. (2020). Çocuk Edebiyatına Yönelik Tutum Ölçeği geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çocuk Edebiyat ve Dil Eğitimi Dergisi*, 3(2), 203-226. <https://doi.org/10.47935/ceded.836154>

Karaman, G. (2013). *Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı'nın geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Karaman, G. (2015). Erken okuryazarlık becerilerinin tarihsel gelişimi, kuramsal temelleri ve kapsamı. Z. F. Temel (Ed.), *Dil ve erken okuryazarlık* (s. 10-31) içinde. Hedef CS.

- Karaman, G. ve Aydar, A. G. (2016). Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı'nın (EOBDA) geliştirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 516-541. <https://doi.org/10.17860/efd.02080>
- Kargın, T., Ergül, C., Büyükoztürk, Ş. ve Güldenoğlu, B. (2015). Anasınıfı Çocuklarına Yönelik Erken Okuryazarlık Testi (EROT) geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 16(3), 237-268. https://doi.org/10.1501/Ozleqt_0000000231
- Kavcar, S. (2022). *Etkileşimli kitap okuma programının 48-66 aylık çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerine etkisi* [Tezsiz yüksek lisans projesi, Pamukkale Üniversitesi]. https://gcris.pau.edu.tr/bitstream/11499/39034/1/SEMA_KAVCAR-PROJE.pdf
- Kim, D., & Hall, J. K. (2002). The role of an interactive book reading program in the development of second language pragmatic competence. *The Modern Language Journal*, 86(3), 332-348.
- Kotaman, H. (2009). Ana-Babaların Hikâye Kitabı Okumaya İlişkin Özyeterlilik Ölçeği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(4), 767-780.
- Lever, R., & Senechal, M. (2011). Discussing stories: On how a dialogic reading intervention improves kindergartners' oral narrative construction. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.07.002>
- Levin, I., & Aram, D. (2012). Mother-child joint writing and storybook reading and their effects on kindergartners' literacy: An intervention study. *Read Write*, 25(1), 217-249. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9254-y>
- Li, L., & Tan, C. L. (2016). Home literacy environment and its influence on Singaporean children's Chinese oral and written language abilities. *Early Childhood Education Journal*, 44(4), 381-387. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0723-4>
- Lorio, C. M., & Woods, J. J. (2020). Multi-component professional development for educators in an Early Head Start: Explicit vocabulary instruction during interactive shared book reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 50, 86-100.
- Lust, C., & Donica, D. (2011). Effectiveness of a handwriting readiness program in Head Start: A two-group controlled trial. *The American Journal of Occupational Therapy*, 65(5), 560-568. <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.000612>
- McGee, L. M., & Morrow, L. M. (2005). *Teaching literacy in kindergarten*. The Guilford Press.
- McGinty, A., & Justice, L. (2009). Predictors of print knowledge in children with specific language impairment: Experiential and developmental factors. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 52(1), 81-97. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008\)07-0279](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008)07-0279)

- Missall, K., McConnell, S. R., & Cadigan, K. (2006). Early literacy development: Skill growth and relations between classroom variables for preschool children. *Journal of Early Intervention*, 29(1), 1-21. <https://doi.org/10.1177/105381510602900101>
- Missall, K., Reschly, A., Betts, J., McConnell, S., Heistad, D., Pickart, M., Sheran, C., & Marston, D. (2007). Examination of the predictive validity of preschool early literacy skills. *School Psychology Review*, 36(3), 433-452. <https://doi.org/10.1080/02796015.2007.12087932>
- Mol, S. E., Bus, A. G., & de Jong, M. T. (2009). Interactive book reading in early education: A tool to stimulate print knowledge as well as oral language. *Review of Educational Research*, 79(2), 979-1007. <https://doi.org/10.3102%2F0034654309332561>
- Mol, S. E., Bus, A. G., de Jong, M. T., & Smeets, D. J. H. (2008). Added value of dialogic mother-child book reading: A meta-analysis. *Early Education and Development*, 19(1), 7-26. <https://doi.org/10.1080/10409280701838603>
- Morgan, P., & Meier, C. R. (2008). Dialogic reading's potential to improve children's emergent literacy skills and behavior. *Preventing School Failure*, 52(4), 11-16. <https://doi.org/10.3200/PSFL.52.4.11-16>
- Nelson, P. A. (2005). Could you and your students use a poetry getaway? *The Reading Teacher*, 58(8), 771-773. <https://doi.org/10.1598/RT.58.8.7>
- Neumann, M., & Neumann, D. A. (2014). A measure of emerging print knowledge in young children. *Early Child Development and Care*, 184(8), 1142-1159. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.853054>
- Özkan, Y. (2013). *Uygulamalı istatistik 2* (3. bs.). Sakarya Yayıncılık.
- Pearson, P., & Fielding, L. (1982). Research update: Listening comprehension. *Language Arts*, 59(6), 617-629.
- Phillips, B. M., Clancy Menchetti, J., & Lonigan, C. J. (2008). Successful phonological awareness instruction with preschool children lessons from the classroom. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28(1), 3-17. <https://doi.org/10.1177%2F0271121407313813>
- Piasta, S. B., Justice, L. M., McGinty, A. S., & Kaderavek, J. N. (2012). Increasing young children's contact with print during shared reading: Longitudinal effects on literacy achievement. *Child Development*, 83(3), 810-820. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01754.x>
- Pillinger, C., & Wood, C. (2014). Pilot study evaluating the impact of dialogic reading and shared reading at transition to primary school: early literacy skills and parental attitudes. *Literacy*, 48(3), 155-163. <https://doi.org/10.1111/lit.12018>
- Pollo, T. C., Treiman, R., & Kessler, B. (2008). Three perspectives on spelling development. In E. L. Grigorenko & A. J. Naples (Eds.), *Single-word reading: Behavioral and biological perspectives* (pp. 175-189). Erlbaum.
- Pullen, P., & Justice, L. (2003). Enhancing phonological awareness, print awareness, and oral language skills in preschool children. *Intervention*

in School and Clinic, 39(2), 87-98.
<https://doi.org/10.1177/10534512030390020401>

- Rodríguez, C., van den Boer, M., Jiménez, J. E., & de Jong, P. F. (2015). Developmental changes in the relations between RAN, phonological awareness, and reading in Spanish children. *Scientific Studies of Reading*, 19(4), 273-288. <https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1025271>
- Rollo, D., & Sulla, F. (2016). Maternal talk in cognitive development: Relations between psychological lexicon, semantic development, empathy, and temperament. *Frontiers in Psychology*, (7), 1-31. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00394>
- Rosenkoetter, S., & Barton, L. (2002). Bridges to literacy: Early routines that promote later school success. *Zero to Three*, 22(4), 33-38.
- Schickedanz, J. (2004). The role of literacy in early childhood education. *Reading Teacher*, 58(1), 86-100. <https://doi.org/10.1598/RT.58.1.9>
- Senechal, M., & Le Fevre, J. A. (2014). Continuity and change in the home literacy environment as predictors of growth in vocabulary and reading. *Child Development*, 85(4), 1552-1568. <https://doi.org/10.1111/cdev.12222>
- Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Society of Biological Psychiatry*, 57(11), 1301-1309. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>.
- Sim, S. S. H., Berthelsen, D., Walker, S., Nicholson, J. M., & Fielding Barnsley, R. (2013). A shared reading intervention with parents to enhance young children's early literacy skills. *Early Child Development and Care*, 184(11), 1531-1549.
- Speece, D. L., Ritchey, K. D., Cooper, D. H., Roth, F. P., & Schatschneider, C. (2004). Growth in early reading skills from kindergarten to third grade. *Contemporary Educational Psychology*, 29(3), 312-332. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2003.07.001>
- Spira, E. G., Bracken, S. S., & Fischel, E. J. (2005). Predicting improvement after first-grade reading difficulties: The effects of oral language, emergent literacy, and behavior skills. *Developmental Psychology*, 41(1), 225-234. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.1.225>
- Şimşek, Z. E. ve Işıkoğlu Erdoğan, N. (2015). Effects of the dialogic and traditional reading techniques on children's language development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, (197), 754-758. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.172>
- Taş, E. A. (2022). *Ebeveyn destekli etkileşimli kitap okuma programının okul öncesi dönem çocuklarının erken okuryazarlık becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Towson, J., & Gallagher, P. A. (2016). Dialogic reading for young children with disabilities: A review of literature with suggestions for future research. *Başkent University Journal of Education*, 3(1), 58-71.

- Tuğluk, İ. H., Kök, M., Koçyiğit, S., Kaya, H. İ. ve Gençdoğan, B. (2008). Okul öncesi öğretmenlerinin okuma-yazma etkinliklerini uygulamaya ilişkin görüşlerin değerlendirilmesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 72-81.
- Turanlı, M. ve Güriş, S. (2015). *Temel istatistik* (6. bs.). Der Yayıncılık.
- Türkyılmaz, T. H. (2023). *Okul öncesi dönemde etkileşimli kitap okuma etkinliklerine katılan öğrencilerle okul öncesi eğitime katılmayan öğrencilerin okumayı öğrenme süreci* [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Uyanık, Ö. ve Kandır, A. (2010). Okul öncesi dönemde erken akademik beceriler. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3(2), 118-134.
- Valdez Menchaca, M. C., & Whitehurst, G. J. (1992). Accelerating language development through picture book reading: A systematic extension to Mexican day-care. *Developmental Psychology*, 28(6), 1106-1114. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.6.1106>
- Vural, E. S. (2021). *Aile katılımlı etkileşimli kitap okuma programının 5-6 yaş grubu çocukların erken okuryazarlık becerilerine ve ev erken okuryazarlık ortamına etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Weigel, D. J., Martin, S. S., & Bennett, K. K. (2006). Contributions of the home literacy environment to preschool aged children's emerging literacy and language skills. *Early Child Development and Care*, 176(3-4), 357-378. <https://doi.org/10.1080/03004430500063747>
- Wesseling, P. B. C., Christmann, C. A., & Lachmann, T. (2017). Shared book reading promotes not only language development, but also grapheme awareness in German kindergarten children. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00364>
- Whalon, K., Delano, M., & Hanline, M. F. (2013). A rationale and strategy for adapting dialogic reading for children with autism spectrum disorder: RECALL. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 57(2), 93-101. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2012.672347>.
- Whitehurst, G. J., Falco, F. L., Lonigan, C. J., Fischel, J. E., DeBaryshe, B. D., Valdez Menchaca, M. C., & Caulfield, M. (1988). Accelerating language development through picture book reading. *Developmental Psychology*, 24(4), 552-559.
- Whitehurst, G. J., Arnold, D. S., Epstein, J. N., Angell, A. L., Smith, M., & Fischel, J. E. (1994a). A picture book reading intervention in day care and home for children from low-income families. *Developmental Psychology*, 30(5), 679-689. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.30.5.679>
- Whitehurst, G. J., Epstein, J. N., Angell, A. L., Payne, A. C., Crone, D. A., & Fischel, J. E. (1994b). Outcomes of an emergent literacy intervention in Head Start. *Journal of Educational Psychology*, 86(4), 542-555. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.4.542>

- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (2001). Emergent literacy: Development from pre-readers to readers. In S. Neuman ve D. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy development* (pp. 11-29). Guilford.
- Yalavaç, N. (2020). *Etkileşimli kitap okumanın erken okuryazarlık becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Yeo, L. S., Ong, W. W., & Ng, C. M. (2014). The home literacy environment and preschool children's reading skills and interest. *Early Education and Development*, 25(6), 791-814. <https://doi.org/10.1080/10409289.2014.862147>
- Yeung, S. S., & King, R. B. (2016). Home literacy environment and English language and literacy skills among Chinese young children who learn English as a second language. *Reading Psychology*, 37(1), 92-120. <https://doi.org/10.1080/02702711.2015.1009591>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız Bıçakçı, M., Er, S. ve Aral, N. (2018). Etkileşimli öykü kitabı okuma sürecinin çocukların dil gelişimi üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 201-208. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.375865>
- Yıldız Bıçakçı, M., Er, S. ve Aral, N. (2017). Annelerin çocuklarına etkileşimli kitap okuma sürecine ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 53-68. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.7164>
- Yorke, A. M., Light, J. C., Gosnell Caron, J., McNaughton, D. B., & Drager, K. D. (2018). The effects of explicit instruction in academic vocabulary during shared book reading on the receptive vocabulary of children with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(4), 288-300. <https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1506823>
- Yumuş, M. (2018). *Paylaşımli kitap okuma müdahale programının ebeveynlerin deneyimlerine bebeklerin dil gelişimlerine ve erken okuryazarlık becerilerine etkisi* [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Zucker, T. A., Ward, A. E. & Justice, L. M. (2009). Print referencing during read-alouds: A technique for increasing emergent readers' print knowledge. *The Reading Teacher*, 63(1), 62-72. <https://doi.org/10.1598/RT.63.1.6>



Children in Institutional Care: Interactive Book Reading and Early Literacy Skills

Merve ŞEPİTCİ SARIBAŞ¹, Fatma TEZEL ŞAHİN²

Abstract

This study aimed to examine the effect of the Interactive Book Reading (IBR) process on the early literacy skills of children in child sheltering home sites and the attitudes of caregivers toward children's literature. In the study, a pretest-posttest quasi-experimental design without a control group was applied. The study group consisted of 11 children aged between four and six and 13 caregivers in Sivas Child Sheltering Home Sites. Data collection tools consisted of the "Child General Information Form", "Caregiver General Information Form", "Early Literacy Skills Assessment Tool", and "Attitude Towards Children's Literature Scale". The IBR activities were implemented three days a week for eight weeks by the researchers with the participation of the caregivers. The Friedman Test was used in the pretest-posttest and retention test comparisons of the groups, and the Wilcoxon Signed Rank Test was used in determining the groups with significant differences as a result of the test. The study results showed that IBR activities led to significant differences in children's phonological awareness skills, print awareness, story comprehension skills, visual matching skills, pre-writing skills, and overall early literacy skills. It was revealed that the IBR activities improved the aforementioned skills of children. It was also observed that the IBR activities positively affected the attitudes of caregivers towards children's literature. In this regard, training caregivers on the IBR approach, dissemination of programs related to IBR, and conducting similar studies with children with different characteristics were recommended.

Article Details

Research Article

Received

07/11/2023

Accepted

21/05/2024

Published

23/09/2024

Key words

Children under institutional care, Care staff, Interactive book reading, Early literacy skills, Children's literature

¹ 0000-0001-6969-7203, m.sptc@hotmail.com

² Gazi University, 0000-0003-2098-2411, tsahin@gazi.edu.tr

Suggested Citation:

Şepitci Sarıbaşı, M. & Tezel Şahin, F. (2024). Children in institutional care: Interactive book reading and early literacy skills. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 296-330. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1387433>

Introduction

The preschool period is ant as it is a stage of rapid changes in children's developmental areas. The experiences gained in the early years of life impact children's mental, physical, social, and emotional development, as well as their language and early literacy skills. Early literacy skills begin to be acquired with the birth of the child and are reinforced in the preschool period. In this context, preschool represents a critical period for children to learn the oral and written language (Kargın et al., 2015; Rosenkoetter & Barton 2002). Early literacy skills include the knowledge, skills, behaviors, and attitudes children should acquire toward reading and writing before starting primary school (Ergül et al., 2016). These skills include the preliminary skills children acquire before learning formal reading and writing (Karaman, 2015; Whitehurst & Lonigan, 2001). Jalongo (2013) considered early literacy as any behavior that resembles the act of reading and writing. Early literacy skills include many skills, such as phonological awareness, oral language, vocabulary, alphabet knowledge, and print awareness (Aarnoutse et al., 2005; Bean et al., 2020; Elliott & Olliff, 2008; Spira et al., 2005). Such skills are reported to be effective in children's reading, writing, and general academic achievement (Ergül et al., 2015; Kotaman, 2009). Indeed, studies show that early literacy skills are predictors of children's general academic achievement (Cabell et al., 2011; Missall et al., 2007; Spira et al., 2005), reading skills (Nelson, 2005), and social skills.

It is stated that there is a parallelism between children's early literacy skills and their experiences in reading and writing (Işıtan et al., 2020; Speece et al., 2004). At this point, to develop early literacy skills, children should be provided with appropriate experiences, environments, and materials. To provide children with these skills, preschool education institutions generally carry out activities for speaking, reading books, and introducing sounds (Missall et al., 2006). Parents generally contribute to their children's early literacy skills through book-reading activities. The stories create opportunities for children to learn language through the vocabulary, rhymes, metaphors, dialogues, and repetitions they contain. It is observed that children's language and literacy skills improve with regular book-reading activities (Aram & Levin, 2002; Isbell et al., 2004). Reading activities provide more benefits to children, especially when they are based on an interactive book-reading approach (Yıldız Bıçakçı et al., 2018). The interactive book reading approach developed by Whitehurst et al. (1988) is based on the fact that the reader and the listener change their roles at certain times. The main purpose of the interactive book-reading approach is to ensure that the child is active (Bayraktar, 2018). In this regard, Interactive Book Reading (IBR) can be defined as a reading method in which the adult interacts with the child by asking questions and drawing the child's attention to the story, text, and visuals (Kim & Hall, 2002; Whitehurst et al., 1994a).

The IBR method offers children various opportunities to learn actively, face aesthetic elements, experience the pleasure of listening, and gain a perspective on the people and objects around them (Rollo & Sulla, 2016). Through the IBR approach, children can answer questions about the story, interpret the story, dramatize the events, end the story in different ways according to their creativity, and discover that reading books is a fun way of learning. This situation increases children's sense of curiosity and enables them to approach events from a critical point of view, to know the value of the book, to develop an interest in the book, to develop aesthetic value, and to gain awareness about the use and care of the book (Er, 2016). Moreover, IBR positively affects children's language skills by improving their ability to understand and question what is being told (Justice & Pence, 2005; Yalavaç, 2020). Due to these features, IBR differs from traditional book-reading methods (Ergül et al., 2016). Accordingly, IBR is regarded as an effective method used by parents, teachers, and other caregivers to develop children's early literacy skills (Blom Hoffman et al., 2006).

For the act of reading a book to be considered within the scope of IBR, certain steps need to be followed before, during, and after reading. In IBR, children need to be encouraged to participate in the reading activity, receive feedback on what they talk about, and identify books and topics that they can discuss (Justice & Pullen, 2003; Morgan & Meier, 2008). At this point, the following should be done before reading: ¹identifying the book to be read, ²identifying the target words, ³identifying examples, questions, and explanations, ⁴making arrangements for the environment, ⁵positioning children appropriately according to the environment, ⁶introducing children to the book, ⁷enabling children to make predictions using open-ended questions, and ⁸organizing children's answers. During reading: ¹explaining the meanings of the target words, ²supporting these meanings with various materials, ³giving examples that can be associated with daily life, ⁴repeating the meanings of the target words, ⁵supporting the meanings of the story and the target words through experiences, ⁶asking "5W1K" questions and open-ended questions, ⁷using extensions and repetitions, ⁸including sentence completion activities, and ⁹applications to expand vocabulary should be done (Karadoğan, 2020). By asking questions, the adult allows the child to speak and express themselves. Additionally, this cycle allows for identifying words with unknown meanings and for the adult to repeat and expand on the child's answers (Justice & Pullen, 2003). In this process, the adult adjusts the reading style according to the children's developmental characteristics (Ariaz, 2010; Whalon et al., 2013), thus allowing children to adjust the pace of the interaction, pause to examine the visuals, and explore their interests (Barclay, 2014). After reading, ¹summarizing the story by asking open-ended questions and ²including various activities

to ensure the permanence of the gains are among the things that can be done (Karadoğan, 2020). It is also stated that the use of some techniques in the IBR process will ensure the active participation of children. Whitehurst et al. (1994a) referred to these techniques as Completion-Recall-Open-ended-Whquestions-Distancing (CROWD). Completion (C-completion) refers to asking children to complete a sentence or statement in a story; Recall (R-reminding) refers to asking children questions about events and characters; Open-ended (O-open-ended questions) refers to asking children to describe events in the visuals or to make predictions about the course of events; Wh-questions (W-5N1K questions) involves asking "5N1K" questions about events and characters; Distancing (D-association) involves asking the child to relate what is being described to his or her own life. In addition, techniques such as asking questions, giving feedback to the child, and expanding their answers are also utilized in IBR. These techniques are referred to as Prompt-Evaluate-Expand-Repeat (PEER). Prompt (P-initiate) involves initiating the conversation; Evaluate (E-evaluate) involves addressing whether children's responses are correct; Expand (E-expand) involves expanding children's responses; Repeat (R-repeat) involves asking children to repeat the expanded or corrected elements. These techniques are considered appropriate for use by adults before, during, and after reading (Sarıca, 2016). The results of studies have revealed that when these techniques are paid attention to, IBR contributes to children's language development (Fleury et al., 2014; Huennekens & Xu, 2016; Şimşek & Işıkoğlu Erdoğan, 2015; Towson & Gallagher, 2016; Yıldız Bıçakçı et al., 2018).

The interactive book reading applications are also critical for children to take the person reading the book as a model. Particularly in the preschool period, children tend to imitate the behaviors of the people around them. Here, adults contribute to all areas of children's development with the literacy opportunities and literacy habits they provide to children, and they also have an impact on early literacy skills (Cline & Edwards, 2017; Yalavaç, 2020). The results of studies have revealed that parents' literacy habits and beliefs affect children's language and early literacy skills (Işıkoğlu Erdoğan et al., 2017; Sim et al., 2013; Weigel et al., 2006). Engaging parents in reading to their children interactively supports children's literacy skills (Yeo et al., 2014). Some children may grow up deprived of their parents for various reasons and may lack the skills they can learn from them. These circumstances make it even more important to support the early literacy skills of children at risk, such as children in need of protection (Anthony et al., 2007; Doctoroff et al., 2006). Besides, the environment is known to impact children's early literacy skills, and it is also stated that it is more important for children in the risk group. Since these children are at risk in terms of acquiring early literacy skills, they are also at risk in terms of

experiencing social, emotional, academic, and behavioral problems in the future (Edwards & Willis, 2000; Karaman, 2013; Uyanık & Kandır, 2010). It is emphasized that children at risk can benefit from IBR as an intervention model to directly support their early literacy skills and indirectly support all areas of development (Akoğlu et al., 2014; Piasta et al., 2012). The primary needs of children in institutions for children in need of protection are met by caregivers. Ensuring that caregivers have knowledge about IBR and implement the IBR approach can be considered among the measures that can be taken for children in need of protection. In this regard, caregivers and teachers should be equipped with interactive book-reading skills (Er, 2016). Caregivers' familiarization with the IBR process, seeing the effects of IBR on children's development, and reading books to children based on the IBR approach can impact their attitudes, beliefs, and awareness of children's literature. Thus, it is essential to include interactive book-reading activities for children needing protection to acquire early literacy skills and for caregivers to improve their interests, beliefs, attitudes, and behaviors toward children's literature and reading books. In the literature, studies are revealing that IBR is effective on children's literacy skills (Batz Herrera, 2016; Efe & Temel, 2018; Ergül et al., 2017; Hudson & Test, 2011; Li & Tan, 2016; Wesseling et al., 2017). However, studies examining whether IBR is effective on the early literacy skills of children in need of protection are quite limited (Akoğlu et al., 2014). Moreover, there is no study investigating whether IBR is effective on the attitudes of caregivers towards children's literature. From this perspective, the study is predicted to be original and will benefit the field. In light of this idea, the study aimed to examine the effect of the interactive book reading process on the early literacy skills of children staying in child sheltering home sites and the attitudes of caregivers towards children's literature. For this purpose, the following questions were answered within the scope of the research:

1. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the phonological awareness skills of children living in child sheltering home sites?
2. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the print awareness of children living in child sheltering home sites?
3. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the story comprehension skills of children living in child sheltering home sites?
4. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the visual matching skills of children living in child sheltering home sites?

5. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the pre-writing skills of children living in child sheltering home sites?
6. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the early literacy skills of children living in child sheltering home sites?
7. Does the interactive book reading process create a statistically significant difference in the attitudes of caregivers towards children's literature of children staying in child sheltering home sites?

Method

The method section provides detailed information on the research model, study group, data collection tools, data collection, and data analysis.

Research Design

The present study, conducted to reveal the effect of the interactive book reading process on the early literacy skills of children staying in child sheltering home sites and the attitudes of caregivers towards children's literature, employed an experimental design among the quantitative research methods. In experimental studies, determined variables are taken under control and the changes that occur are observed. Experimental studies show how independent variables will affect the result and allow interpretation of the relationships between variables (Can, 2020; Fraenkel & Wallen, 1990). Due to the small number of children in the study group, a single group was formed, and interactive book-reading activities were carried out with all children. In addition, all the caregivers participating in the study participated in interactive book-reading activities. In this context, a quasi-experimental design without a pretest-posttest control group was used in the study.

Participants

The study employed a criterion sampling technique, one of the purposeful sampling methods. In criterion sampling, the study group consists of people who meet predetermined criteria (Yıldırım & Şimşek, 2016). In determining the study group, the criteria were that the children had been staying in the child sheltering home sites for at least one year, showed typical development, were between the ages of four and six, and had not participated in any interactive book reading program before. As for the caregivers, it was taken as a criterion that they had not participated in any interactive book-reading program before. In this context, the research study group consisted of 11 children between the ages of four and six and 13 caregivers living in the Sevgi Child sheltering home sites in Sivas province. Information about the

demographic characteristics of the children and caregivers participating in the study is given in Table 1.

Table 1

Information on Demographic Characteristics of Children and Caregivers

Demographic Characteristics of Children			
		n	%
Gender	Female	6	54.55
	Male	5	45.45
Age	48-60 months	2	18.18
	61-72 months	9	81.82
Number of siblings, excluding self	No siblings	1	9.09
	1	4	36.36
	2	3	27.27
	3 and above	3	27.27
Birth order	First child	4	36.36
	Middle or one of the middle ones	1	9.09
	Last Child	6	54.55
Length of stay in the institution	1-2 years	6	54.55
	2-3 years	3	27.27
	More than 3 years	2	18.18
Demographic Characteristics of Caregivers			
		n	%
Age	31 years old and under	5	38.46
	32-37 years old	3	23.08
	38 years and over	5	38.46
Marital status	Married	10	76.92
	Single	3	23.08
Family structure	Nuclear family	13	100.00
	Extended family	-	-
	Fragmented family	-	-
Duration of employment in the institution	Under 3 years	1	7.69
	Over 3 years	12	92.31

Data Collection Tools

As for data collection tools in the study, "Child General Information Form" was used to determine demographic information about the children, "Caregiver General Information Form" to reveal demographic information about caregivers, "Early Literacy Skills Assessment Tool (ELSAT)" to reveal children's early literacy skills, and "Attitude Towards Children's Literature Scale" to reveal caregiver's attitudes towards children's literature.

Child General Information Form

The General Information Form was prepared by the researchers to determine the gender, age, number of siblings excluding themselves, birth order, and length of stay in the institution. The forms were filled in by the caregivers based on the children's institutional registration files.

Caregiver General Information Form

The Caregiver General Information Form was prepared by the researchers to determine the age, marital status, family structure, and length of service in the institution of the caregiver caring for the children. The forms were filled in separately by each caregiver.

Early Literacy Skills Assessment Tool (ELSAT)

The Early Literacy Skills Assessment Tool developed by Karaman (2013) aims to assess children's early literacy skills. The ELSAT, including 96 items in total, consists of five subtests: Assessment of Phonological Awareness Skills (53 items), Script Awareness (16 items), Story Comprehension (9 items), Matching Visuals (9 items), and Assessment of Pre-Writing Skills (9 items). Each test is administered one-on-one with the children by researchers trained to administer the assessment tool. The assessments are made by giving "1" points for each item the children can fulfill, and "0" points for each item they cannot. The minimum score that can be obtained from the total assessment tool is zero, and the maximum score is 96. The increase in the scores indicates that the child has high competence in the skill (Karaman, 2013). As part of the validity and reliability studies of the ELSAT, the item discrimination values of the subtests in the assessment tool were examined, exploratory and confirmatory factor analyses were conducted, and test-retest, KR-20, and split-half reliability values were calculated. The analysis revealed that the Phonological Awareness Skills Assessment test of the ELSAT consists of a five-factor structure, the Print Awareness test consists of a three-factor structure, and the Story Comprehension, Matching Visuals, and Pre-Writing Skills Assessment tests consist of a single-factor structure. The KR-20 reliability values of the subtests ranged between 0.61-0.91. It was seen that the Assessment of Pre-Writing Skills and Writing Awareness tests had a poor fit, while the Assessment of Phonological Awareness Skills, Story Comprehension, and Matching Visuals tests had an acceptable fit. Discriminant analysis revealed that all items were discriminative. These results show that the scale is valid and reliable (Karaman & Aytar, 2016). The Cronbach's alpha reliability coefficients of the scale for this study were calculated as 0.93 for the pretest, posttest, and retention tests.

Attitude Towards Children's Literature Scale

The Attitude Toward Children's Literature Scale, developed by Karagül (2020), aims to evaluate adults' attitudes towards children's literature.

The scale, consisting of 26 items in total, has three dimensions: Awareness (12 items), Appreciation (six items), and Acceptance (eight items). The scale is filled in by the person whose attitude towards children's literature is to be measured. The 5-point Likert-type scale is scored by the researcher. The items, graded from strongly agree to strongly disagree, are evaluated by scoring from 1 to 5. The highest score that can be obtained from the total assessment tool is 130, and the lowest score is 26. An increase in the scores indicates a positive development in the adult's attitude towards children's literature. As a result of the validity and reliability analysis of the Attitudes Towards Children's Literature Scale found that the scale had a three-factor structure, the factors had a significant and positive relationship with each other, and the Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was 0.88. These results show that the scale is valid and reliable (Karagül, 2020). The Cronbach's alpha reliability coefficients of the scale for this study were calculated as 0.84 for the pretest, 0.77 for the posttest, and 0.79 for the retention test.

Data Collection Procedures

Prior to the data collection phase of the study, the necessary permissions were obtained from the relevant people to use the data collection tools. Subsequently, ethics committee permission dated 20.01.2022 and numbered E-77082166-604.01.02-267658 was obtained from Gazi University Ethics Commission. Following the ethics committee permission, permission was obtained from Sivas Provincial Directorate of Family and Social Services to conduct the research at the Sivas Sevgi Child Sheltering Homes Site.

After the necessary permissions were obtained, within the scope of the research, story books that have the elements that should be found in children's books in terms of internal structure (subject, theme, language and expression, writing types, heroes and plan) and external structure (cover and binding, size, paper and print quality, page layout, visuals, lettering and font) features and prepared in accordance with the age and developmental levels of children were determined to be used in interactive book reading activities. In this regard, a book pool consisting of 70 storybooks was first created by the researchers. Then, 24 storybooks supporting children's social and emotional development areas were selected from this book pool. The selected storybooks were shared with the caregivers and they were asked whether they had read these books to children before. The two storybooks previously read to the children were removed from the 24 books and replaced with two storybooks that had not been read to the children before. Afterwards, the ways to be followed in the interactive book reading process were planned by the researchers, and the materials to be used in this process were prepared.

Once the storybooks to be used in the interactive book reading activities were determined, the assessment tool was applied to the children by the researcher trained in applying the ELSAT. These applications lasted approximately 50-60 minutes for each child. During this process, the researchers also distributed the Child General Information Form, Caregiver General Information Form, and Attitude Towards Children's Literature Scale to the caregivers, asked the caregivers to fill out the forms, and the returned forms were filed and kept by the researchers. In this way, the application of the pretests was completed.

Following the pretests, the caregivers were informed by the researchers about what IBR is and why it is important. Later, the caregivers were informed why it was vital for them to participate in the study, what would be done in the IBR process, and which materials would be used. After the briefing, the days and times of the IBR activities were determined in consultation with the caregivers. As a result of the interviews, it was decided to implement the activities on Mondays, Tuesdays, and Wednesdays for eight weeks and to start the implementation at 15:00. IBR events are designed as large group events. All children and care staff (11 children and 13 care staff) participated in each activity. IBR activities were applied to children by researchers with the active participation of care personnel. Each activity lasted approximately between 1.5 and 2 hours.

Right after the 8-week implementation period was completed, posttests were applied, and retention tests were conducted four weeks after the posttests were applied. In this way, the data collection process was completed.

Data Analysis

This study aims to reveal children's early literacy skills before and after IBR applications and caregivers' attitudes towards children's literature before and after IBR applications by using quantitative data analysis techniques. Initially, a missing value analysis was conducted, and it was seen that there was no missing data as a result of the examinations. Then, which tests would be used to analyze the data were decided. Sample size affects the choice of statistics to be used in data analysis. When the sample size falls below 30 according to some experts and below 15 according to others, it is not possible to assume that the data are normally distributed (Büyüköztürk et al., 2021; Özkan, 2013). It is stated that if the study group has a small volume, analyses can be performed with nonparametric tests (Bursal, 2019; Turanlı & Güriş, 2015, p. 546). Since the study group consisted of 11 children and 13 caregivers, the Friedman Test, one of the non-parametric tests, was used in the pretest-posttest and retention test comparisons of the groups. The significance level in the Friedman Test was set as 0.05. Wilcoxon Signed

Ranks Test was used to determine the groups that showed significant differences as a result of the Friedman Test, and the groups were compared in paired combinations. To minimize the FamilyWise error rate, the significance level of 0.05 was divided by the number of pairwise comparisons (3) and the significance level was determined as 0.016 in Wilcoxon Signed Rank Tests.

Findings

This section presents the findings of the analyses conducted in relation to the questions to be answered within the research scope.

The results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group from the Phonological Awareness Skills Assessment subtest are given in Table 2.

Table 2

Results Related to the Comparison of Children's Scores from the Phonological Awareness Skills Assessment Subtest

ELSAT	Friedman's Test						
	Measurement	n	\bar{x}	SS	Rank Mean	X^2	p
Phonological Awareness Skills Assessment subtest	Pretest	11	6.73	7.00	1.00	17.333	0.000*
	Posttest	11	23.1	8.95	2.55		
	Retention test	11	23.0	9.10	2.45		
			8	9			

* $p < 0.05$

Table 2 shows a significant difference between the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group on the Phonological Awareness Skills Assessment subtest ($X^2=17.333$; $p=0.000$; $p < 0.05$). As a result of the analysis, it was seen that a significant difference in children's phonological awareness skills occurred between the scores obtained from the pretest and posttest ($p=0.003$; $p < 0.016$) and between the scores obtained from the pretest and retention test ($p=0.003$; $p < 0.016$), while there was no significant difference between the scores obtained from the posttest and retention test ($p=0.855$; $p > 0.016$). When the mean scores were analyzed, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the posttest and the retention test. These findings indicate that IBR applications had a positive effect on children's phonological awareness skills and continued to have a positive effect on children's phonological awareness skills four weeks after the end of the applications.

The results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group from the Print Awareness subtest are offered in Table 3.

Table 3

Results Related to the Comparison of Children's Scores from the Print Awareness Subtest

ELSAT		Friedman's Test					
	Measurement	n	\bar{x}	SS	Rank Mean	χ^2	p
Print Awareness subtest	Pretest	11	5.36	2.01	1.00	19.622	0.000*
	Posttest	11	9.55	2.84	2.50		
	Retention test	11	9.55	2.66	2.50		

* $p < 0.05$

Table 3 indicates a significant difference between the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group in the Print Awareness subtest ($\chi^2=19.622$; $p=0.000$; $p < 0.05$). Based on the analysis, it was observed that a significant difference in children's print awareness occurred between the scores obtained from the pretest and posttest ($p=0.003$; $p < 0.016$) and between the scores obtained from the pretest and retention test ($p=0.003$; $p < 0.016$), while there was no significant difference between the scores obtained from the post-test and retention test ($p=1.00$; $p > 0.016$). Considering the mean scores, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the post-test and the retention test. These findings show that the IBR applications had a positive effect on children's print awareness and continued to be effective on children's print awareness four weeks after the end of the applications.

Table 4 shows the results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group from the Story Comprehension subtest.

Table 4

Results Related to the Comparison of Children's Scores from the Story Comprehension Subtest

ELSAT		Friedman's Test					
	Measurement	n	\bar{x}	SS	Rank Mean	χ^2	p
Story Comprehension Subtest	Pretest	11	3.55	2.54	1.05	19.514	0.000*
	Posttest	11	6.18	2.23	2.23		
	Retention test	11	6.64	2.06	2.73		

* $p < 0.05$

Table 4 indicates a significant difference between the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group in the Story Comprehension subtest ($\chi^2=19.514$; $p=0.000$; $p < 0.05$). Based on the analysis, it was seen that a significant difference in children's story comprehension skills occurred between the scores obtained from the pretest and posttest ($p=0.005$; $p < 0.016$) and between the scores

obtained from the pretest and retention test ($p=0.003$; $p<0.016$), while there was no significant difference between the scores obtained from the posttest and retention test ($p=0.025$; $p>0.016$). Considering the mean scores, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the post-test and the retention test. These findings show that the IBR applications had a positive effect on children’s story comprehension skills and continued to be effective on children's story comprehension skills four weeks after the end of the applications.

The results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group from the Matching Visuals subtest are provided in Table 5.

Table 5
Results Related to the Comparison of Children’s Scores from the Matching Visuals Subtest

ELSAT		Friedman's Test					
	Measurement	n	\bar{x}	SS	Rank Mean	χ^2	p
Matching Visuals subtest	Pretest	11	4.18	2.09	1.00	19.838	0.000*
	Posttest	11	6.36	2.06	2.41		
	Retention test	11	6.55	1.86	2.59		

* $p<0.05$

Table 5 indicates a significant difference between the pretest, post-test, and retention test scores of the children in the study group in the Matching Visuals subtest ($\chi^2=19.838$; $p=0.000$; $p<0.05$). Based on the results of the analyses, it was observed that a significant difference in children’s visual matching skills occurred between the pretest and post-test scores ($p=0.003$; $p<0.016$) and between the pretest and retention test scores ($p=0.003$; $p<0.016$), while there was no significant difference between the posttest and retention test scores ($p=0.317$; $p>0.016$). Considering the mean scores, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the posttest and the retention test. These findings indicate that the IBR applications had a positive effect on children’s visual matching skills and that the applications continued to have a positive effect on children’s visual matching skills four weeks after the end of the applications.

The results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group from the Pre-Writing Skills Assessment subtest are given in Table 6.

Table 6

Results Related to the Comparison of Children's Scores from the Pre-Writing Skills Assessment Subtest

ELSAT		Friedman's Test					
	Measurement	n	\bar{x}	SS	Rank Mean	X^2	p
Pre-Writing Skills Assessment subtest	Pretest	11	3.18	2.18	1.18	16.80	0.000*
	Posttest	11	5.00	2.24	2.27		
	Retention test	11	5.27	2.10	2.55	0	

* $p < 0.05$

Table 6 indicates a significant difference between the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group on the Pre-Writing Skills Assessment subtest ($X^2=16.800$; $p=0.000$; $p < 0.05$). Based on the analysis, it was observed that a significant difference in children's pre-writing skills occurred between the scores obtained from the pretest and posttest ($p=0.007$; $p < 0.016$) and between the scores obtained from the pretest and retention test ($p=0.007$; $p < 0.016$), while there was no significant difference between the scores obtained from the posttest and retention test ($p=0.083$; $p > 0.016$). Considering the mean scores, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the posttest and the retention test. These findings indicate that the IBR applications had a positive effect on children's pre-writing skills and continued to be effective on children's pre-writing skills four weeks after the end of the applications.

Table 7 presents the results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group from the total of the Early Literacy Skills Assessment Tool.

Table 7

Results Related to the Comparison of Children's Total Scores on the Early Literacy Skills Assessment Tool

ELSAT		Friedman's Test					
	Measurement	n	\bar{x}	SS	Rank Mean	X^2	p
Total	Pretest	11	23.00	13.15	1.00	17.636	0.000*
	Posttest	11	50.27	14.64	2.27		
	Retention test	11	51.18	14.23	2.73		

* $p < 0.05$

Table 7 indicates a significant difference between the pretest, posttest, and retention test scores of the children in the study group on the total of the Early Literacy Skills Assessment Tool ($X^2=17.636$; $p=0.000$; $p < 0.05$).

Based on the results of the analysis, it was seen that a significant difference in children’s early literacy skills emerged between the scores obtained from the pretest and posttest ($p=0.003$; $p<0.016$) and between the scores obtained from the pretest and retention test ($p=0.003$; $p<0.016$), while there was no significant difference between the scores obtained from the posttest and retention test ($p=0.070$; $p>0.016$). Considering the mean scores, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the posttest and the retention test. These findings reveal that the IBR applications had a positive effect on children’s early literacy skills and continued to be effective on children’s early literacy skills four weeks after the end of the applications.

Table 8 presents the results of the analyses conducted to compare the pretest, posttest, and retention test scores of the caregivers constituting the study group with the Attitudes Towards Children’s Literature Scale.

Table 8
Results Related to the Comparison of Caregiver’s Scores from the Attitudes Towards Children’s Literature Scale

	Measurement	n	\bar{x}	Friedman’s Test			p
				SS	Rank Mean	χ^2	
Attitudes Towards Children’s Literature Scale	Pretest	13	4.14	0.35	1.08	19.840	0.000*
	Posttest	13	4.65	0.19	2.15		
	Retention test	13	4.67	0.19	2.77		

* $p<0.05$

Table 8 indicates a statistically significant difference between the pretest, posttest, and retention test scores of the care staff on the Attitudes Towards Children’s Literature Scale ($\chi^2=19.840$; $p=0.000$; $p<0.05$). Based on the results of the analyses, it was seen that a significant difference in the attitudes of caregivers towards children’s literature occurred between the scores obtained from the pretest and posttest ($p=0.002$; $p<0.016$) and between the scores obtained from the pretest and retention test ($p=0.001$; $p<0.016$), while there was no significant difference between the scores obtained from the posttest and retention test ($p=0.029$; $p>0.016$). Considering the mean scores, it was seen that the scores obtained from the pretest were significantly lower than the scores obtained from the posttest and the retention test. These findings suggest that the IBR applications had a positive effect on the attitudes of the caregivers toward children’s literature and continued to affect the attitudes of the caregivers four weeks after the end of the applications.

Discussion, Conclusion, and Suggestions

The analyses revealed that the IBR activities had positive effects on the participating children's phonological awareness skills. The findings revealed that children's posttest and retention test scores from the Phonological Awareness Skills Assessment subtest were significantly higher than their pretest scores. Phonological awareness skills can be considered skills that include the awareness of sounds, syllables, words, rhymes, and initial and final sounds in words (Phillips et al., 2008). It is emphasized that phonological awareness skills constitute the basis for the word decoding stage of reading and that the acquisition of these skills in early childhood enables children to acquire word decoding faster when they start primary school (Rodríguez et al., 2015; Shaywitz & Shaywitz, 2005). Reading-based activities constitute 33% of the interventions implemented to help children acquire these skills in the first years of life (Balıkçı, 2020). There are many ways to increase the effectiveness of book-reading activities. Applying specific techniques in IBR enhances the effects of the book on the child and improves children's phonological awareness skills. For example, in IBR, adults support children to hear the phonemes in words. It is stated that children who are supported in terms of hearing the phonemes in words can have good alphabet knowledge (McGee & Morrow, 2005). During this study's interactive book reading activities, different sounds and unknown words were emphasized, and children were helped to recognize rhyming words and the first and last sounds of words. These practices are thought to positively affect children's phonological awareness skills. The results of the studies also revealed that IBR practices were effective in children's acquisition of phonological awareness skills. In many of the studies, it was observed that children's print and phonological awareness improved when adults drew attention to sounds and print during reading (Arnold et al., 1994; Taş, 2022; Valdez Menchaca & Whitehurst, 1992; Whitehurst et al., 1994b). In Hargrave and Sénéchal's (2000) study with 36 children aged 4-5 years, IBR was compared with routine book reading activities, and it was found that IBR improved children's vocabulary knowledge and early literacy skills more than routine book reading practices. Justice et al. (2005) found that parents' emphasis on the phonological features of words during IBR increased children's phonological awareness skills. Ergül et al. (2017) also found that children participating in IBR practices performed better than their peers in terms of the number of meaningless words read correctly, the duration of reading meaningful words, the number of words read correctly per minute, and reading comprehension when they passed to first grade. As a result of the research conducted by Kavcar (2022) to reveal whether the IBR program affects children's phonological awareness skills, it was found that the IBR program improved children's phonological awareness

skills. Batista Rocha and da Mota (2023) examined the effect of a parent-child co-reading activity on the literacy skills of 4-5-year-old children. The researchers found that co-reading activities increased children's phonemic awareness skills.

The study's findings revealed that IBR activities positively affected children's print awareness. The findings revealed that children's posttest and retention test scores from the Print Awareness subtest were significantly higher than their pretest scores. Print awareness includes the ability to recognize the rules of writing, to understand that writing means something, and to have alphabet and vocabulary knowledge (Zucker et al., 2009). It is stated that print awareness helps children understand the characteristics of written materials and develop positive attitudes towards reading and writing (Farver et al., 2007; Pullen & Justice, 2003), as well as affecting their reading and writing success (Benli et al., 2022). Children learn some of these skills related to print awareness informally in the early years of life. Children's experiences with writing before they start primary school ensure that they have a certain level of readiness in writing when they start primary school. During this period, storybooks are especially effective in the formation of children's experiences with writing (Akyol & Duran, 2010; Çetin, 2019). In supporting children's print awareness in the preschool period, IBR applications in which storybooks are used effectively have an important place (Bayraktar, 2018). In this study, applications were carried out during interactive book reading activities so that children could recognize writing rules and develop their alphabet and vocabulary knowledge. In this process, children were asked where the front and back sides of the book were, where the names of the books were written, where the writing started to be read, in which direction it was read, and what punctuation marks and words were. These applications are thought to have a positive effect on children's print awareness. The results of the studies have shown that IBR activities improve children's print awareness (Bayraktar & Temel, 2014; Efe, 2018; Evans et al., 2008). In their research, Efe and Temel (2018) found that IBR applications supported the print awareness of children from families with low socio-cultural levels. Similarly, Ergül et al. (2015) found that IBR improved the print awareness of socioeconomically disadvantaged children. The findings of the study conducted by Mol et al. (2009) indicated that IBR applications contributed significantly to literacy skills. In a study conducted by Wesseling et al. (2017) with children aged between three and five years, it was found that IBR applications had a positive effect on children's print awareness.

The results of the study also revealed that IBR activities had positive effects on children's story comprehension skills. The findings showed that children's posttest and retention test scores from the Story Comprehension subtest were significantly higher than their pretest

scores. One of the most important purposes of reading is reading comprehension. Listening comprehension skills, one of the early literacy skills, can be considered one of the prerequisites of reading comprehension skills (Kargın et al., 2015). It is stated that this skill has a linear relationship with language performance. Isbell et al. (2004), as a result of a study conducted with children aged 3-5 years, found a significant relationship between children's story comprehension and verbal language performance. Therefore, it is possible to say that people who have problems with the components of language have problems understanding the intended messages (Pearson & Fielding, 1982). It is emphasized that comprehension, a complex process, can be improved by increasing vocabulary. Read-aloud activities effectively develop children's vocabulary and comprehension skills (McGee & Morrow, 2005). Reading storybooks by adults increases children's attention spans and improves their listening, listening comprehension, following instructions, responding to what they listen to, and participating in conversations (Schickedanz, 2004). At this point, it is vital to create environments that enable children to learn new words and use and repeat the words they have learned (Altinkaynak, 2019). IBR activities are seen as effective in creating such environments and developing children's comprehension skills. As Blewitt and Langan (2016), Levin and Aram (2012), and Mol et al. (2008) state, IBR helps children learn new words and expand their vocabulary. Within the scope of this study, during the interactive book reading activities, children were encouraged to participate in the process and learn new words actively. They were supported to use the words they learned in different sentences appropriately. Moreover, the questions asked to the children during the IBR activities helped them focus on the story being read. These practices are thought to have a positive effect on children's story comprehension skills. The results of studies have also shown that IBR contributes to children's comprehension skills by improving their vocabulary. For example, Huebner and Payne (2010) found that book-reading activities using IBR techniques improved children's vocabulary. Similarly, Jimenez et al. (2019) found that the reading together activity improved children's vocabulary as a result of the study they conducted. Lorio and Woods (2020) also found that IBR positively affected vocabulary acquisition. Lever and Senechal (2011) found that the vocabulary and storytelling skill performances of the children in the experimental group in which IBR activities were implemented were higher than the performances of the children in the control group. In parallel with the findings of the study, the results of the studies conducted by Taş (2022) and Vural (2021) also showed that the story comprehension skills of children participating in IBR activities increased.

The results of the analyses revealed that IBR activities had positive effects on children's visual matching skills. The findings indicated that children's posttest and retention test scores from the Matching Visuals subtest were significantly higher than their pretest scores. The ability to match images includes perceiving images, recognizing images that are the same and different, and matching the same images by distinguishing them from others. Visual discrimination skill, which starts to develop from the early years of life, is very effective in reading development. Children with developed visual discrimination skills can perceive similarities and differences in visuals, show interest in books, titles, and symbols in books, recognize colors, and determine location and direction. These skills enable children to learn sounds, recognize the relationships between letters, and perceive word groups (Tuğluk et al., 2008). At this point, it is necessary to ensure that children interact with materials of different shapes, colors, and textures, plan activities to improve their hand-eye coordination, and give them opportunities to talk about the directions and positions of objects (Altınkaynak, 2019). All of these opportunities can be provided to children with IBR activities. Here, IBR is thought to be effective in children's visual matching skills. In this study, IBR techniques were used during interactive book reading activities to help children learn new sounds and words, and they were supported to recognize the sounds and words they learned when they saw them in different places. These applications are thought to have a positive effect on children's visual matching skills. In the literature, only one study investigated whether IBR activities were practical on children's visual matching skills. As a result of the aforementioned study, similar to the findings of this study, it was observed that IBR practices improved children's visual matching skills (Taş, 2022). The fact that there are so few studies examining the effect of IBR practices on visual matching skills suggests that this study is original and will contribute to the literature.

At the end of the study, it was found that IBR activities had positive effects on children's pre-writing skills. The findings indicated that children's posttest and retention test scores from the Pre-Writing Skills Assessment subtest were significantly higher than their pretest scores. Pre-writing skills include cutting lines in the desired way, creating lines by connecting dots, writing names, imitating some writings, and writing in the right direction (left to right, top to bottom). Children begin to learn about writing through sociocultural interactions from birth (Neumann & Neumann, 2014). With the increase in small muscle development, children's pre-writing skills also improve. Children begin to doodle around the age of 1 year and produce their writing around 2-3 years. Before they begin to write formally, children doodle, use shapes containing letters, and write the letters they come across. A child aged 4 and 5 can produce stories from their writing, while a child aged 5-6

can use writing in different functions for different purposes (Clay, 2005; Çetin, 2019). Improvements in these skills enable children to learn to write more easily when they start primary school. Early writing skills are explained by phonological, constructivist, and statistical learning approaches. According to the phonological approach, the ability to comprehend the letter-sound relationship is effective in children's learning to write, while according to the constructivist and statistical learning approaches, environmental conditions are effective (Pollo et al., 2008). At this point, IBR applications effectively provide children with pre-writing skills in terms of enabling children to both grasp the letter-sound relationship and encounter an environmental stimulus. In the present study, children were introduced to various storybooks within interactive book-reading activities. Children recognized different sounds and words through interactive book-reading activities and learned about the direction of writing. It is believed that these have a positive effect on children's pre-writing skills. The results of the studies on the subject have also shown that IBR is effective in children's pre-writing skills. Taş's (2022) study examining the effect of parent-supported IBR practices on children's early literacy skills showed that IBR improved children's pre-writing skills. As a result of their study, Evans et al. (2008) found that IBR applications increased children's attention to writing. On the other hand, Pillinger and Wood (2014) formed an experimental and control group among kindergarten children and conducted IBR applications with the children in the experimental group. The results of the study revealed that the writing skills of the children in the experimental group who participated in IBR applications were better than the writing skills of the children in the control group.

The results of the analysis revealed that IBR activities had positive effects on the children's early literacy skills. The findings demonstrated that children's posttest and retention test scores on the total Early Literacy Skills Assessment Tool were significantly higher than their pretest scores. Interactive teaching activities and environments increase children's motivation, enable them to learn actively, and gain experiences related to early literacy skills (Barnett, 2001). During IBR applications, children are exposed to literacy skills while learning different words (Yorke et al., 2018). It has been emphasized that IBR supports children's early literacy skills by enabling them to understand the features of print, comprehend the relationship between oral language and print, and learn the phonological order of words (Ezell & Justice, 2000; Justice & Ezell, 2002, Türkyılmaz, 2023). In this study, the children were encouraged to participate in activities following the IBR method. In addition, children were encouraged to participate in the process and express themselves using IBR techniques. IBR is thought to contribute to children's acquisition of early literacy skills by having

fun, doing, and experiencing, as it is based on mutual interaction and enables children to take part in the book reading process actively. It is possible to say at this point that the unique features and techniques of IBR are effective in the development of early literacy skills of the children participating in the study. The results of the studies also support what has been said (Burgess et al., 2002; Ergül et al., 2016; Lust & Donica, 2011; Yumuş, 2018). Canibey (2022) examined the early literacy skills of 48-72-month-old children attending preschool education institutions and found that the Early Literacy Skills Supportive Education Program, which includes IBR practices, improved children's early literacy skills. Hargrave and Sénéchal (2000) conducted a study with 4-5-year-old children who lagged behind their peers in terms of expressive language skills and found that the early literacy skills of children who participated in IBR practices were more developed than the early literacy skills of children who participated in routine book reading activities. Yalavaç (2020) studied whether interactive book reading activities were effective on children's early literacy skills. The study revealed that the early literacy skills of the children in the experimental group who participated in interactive book reading practices were better than the early literacy skills of the children in the control group who did not receive any intervention. Similarly, Cabell et al. (2019) conducted a study with teachers and children in various parts of the United States and found that interactive book-reading activities improved children's early literacy skills.

The findings of the study revealed that IBR activities had a positive effect on the participating caregivers' attitudes towards children's literature. It was found that the posttest and retention test scores of the caregivers on the Attitudes Towards Children's Literature Scale were significantly higher than the pretest scores. The quality of children's reading experiences with their caregivers is crucial (McGinty & Justice, 2009). The experiences provided to children from the first years of life enable them to develop a positive attitude towards reading and writing. Various studies have shown that experiences and environments effectively support children's early literacy skills (Cassel, 2011; Senechal & Le Fevre, 2014; Yeo et al., 2014; Yeung & King, 2016). As the environment and experiences impact children's early literacy skills, the responsibilities of adults increase in children's acquisition of these skills. The attitudes, behaviors, and practices of caregivers towards books and literacy affect children's early literacy skills (Altınkaynak, 2019). A study showed that even regular reading of books to children at home by caregivers was effective in children's acquisition of some early literacy skills (Işitan et al., 2020). Activities such as IBR, which enable adults and children to act interactively, are even more effective in helping children acquire these skills. Using the right strategies by adults during IBR helps children become ready for reading and writing (Er, 2016). Here, it

is possible to say that teaching the IBR approach to the caregivers of children and enabling them to use IBR will increase the effectiveness of book reading (Huebner & Meltzoff, 2005). Moreover, IBR is thought also to change adults' attitudes towards books and children's literature. Thanks to IBR, caregivers can learn the functions of children's books, see that children can learn more, and contribute to children's development by having fun. Supporting what has been said, studies in the literature have revealed that IBR practices affect child caregivers' attitudes towards children's literature, their perspectives towards books, and their IBR skills. Yıldız Bıçakçı et al. (2017) found that mothers reading books to their children using the IBR approach increased their IBR-related skills. A study conducted by Yumuş (2018) revealed that there were statistically significant differences in favor of the experimental group in the opinions of the experimental group parents who actively participated in the IBR process and the control group parents who did not take part in IBR activities regarding early literacy skills and early literacy practices during shared book reading. Accordingly, it is thought that IBR affects the beliefs of caregivers towards reading and children's literature by changing their reading habits. Indeed, Weigel et al. (2006) found a positive relationship between parents' literacy habits and reading beliefs, between parents' reading beliefs and parent-child literacy and language activities at home, and between parent-child literacy and language activities and children's reading interest and print awareness.

The study revealed that interactive book reading activities led to a statistically significant difference in the children's phonological awareness skills, print awareness, story comprehension skills, visual matching skills, pre-writing skills, and total early literacy skills. The interactive book reading activities were found to improve these skills of children. It was also revealed that interactive book-reading activities had a positive effect on caregivers' attitudes toward children's literature. The results of the study indicate that the IBR approach has positive effects on the early literacy skills of children staying in child sheltering home sites and on the attitudes of caregivers toward children's literature. It is possible to say that the programs prepared for children in institutional care are effective in children's development. Considering that caregivers are effective in children's development, child development specialists and caregivers working in institutions must receive training on the IBR approach and conduct IBR applications with children. At this point, it is recommended that child development specialists and caregivers working in institutions should be trained on the IBR approach by experts in the field under the leadership of universities. The present study has some limitations. The study was conducted with 48-72-month-old children staying in Sivas Sevgi Child Sheltering Home Sites and their caregivers. Similar studies

can be conducted with children of different age groups staying in institutions in different provinces and child development specialists of the institutions, and comparisons can be made. In this study, IBR activities were conducted by the researchers. Similar studies can be conducted under the leadership of child development specialists and caregivers in institutions by providing training on IBR beforehand. In addition, the early literacy skills of children in institutional care and children staying with their families can be examined comparatively, and the current situation of children can be revealed.

Ethics Committee Approval: *This research was conducted with the permission obtained by the Gazi University Ethics Commission decision dated 20.01.2022 and numbered E-77082166-604.01.02-267658.*

Conflict of Interest: *The authors declare that they have no conflict of interest.*

Authors' Contribution: *The authors contributed equally to designing the study, collecting the data, entering and analyzing the data into the statistical program, and writing the introduction, method, conclusion, discussion, and recommendations sections. Since the first author received training on the application of the data collection tool named EOBDA, he only carried out the stages of collecting the data related to this scale and calculating the scores obtained with the relevant data collection tool individually.*

Acknowledgement: *The authors would like to thank Gazi University Academic Writing Application and Research Center for proofreading the article.*

References

- Aarnoutse, C., van Leeuwe, J., & Verhoeven, L. (2005). Early literacy from a longitudinal perspective. *Educational Research and Evaluation, 11*(3), 253-275. <https://doi.org/10.1080/08993400500101054>
- Akoğlu, G., Ergül, C., & Duman, Y. (2014). Dialogic reading: Its effectiveness on receptive and expressive language of children in need of protection. *Elementary Education Online, 13*(2), 622-639.
- Akyol, T. & Duran, E. (2010). Effects of the writing preparation in the pre-school education on first-grade writing education. *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute, 6*, 91-98.
- Altınkaynak, Ş. Ö. (2019). Development of early literacy skills in early childhood. *Dumlupınar University Graduate School of Education Journal, 3*(1), 37-49.
- Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., & Francis, D. J. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool

- children. *Annals of Dyslexia*, 57(2), 113-137. <https://doi.org/10.1007/s11881-007-0008-8>
- Aram, D. & Levin, I. (2002). Mother-child joint writing and storybook reading: Relations with literacy among low SES kindergarteners. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48(2), 202-224. <https://doi.org/10.1353/mpq.2002.0005>
- Ariaz, S. K. (2010). *Vocabulary acquisition of bilingual students through the implementation of dialogic shared storybook reading techniques* [Master thesis, Texas At El Paso University]. Scholarworks@utep. https://scholarworks.utep.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3638&context=open_etd
- Arnold, D. H., Lonigan, C. J., Whitehurst, G. J., & Epstein, J. N. (1994). Accelerating language development through picture-book reading. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 235-243. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.2.235>
- Balıkçı, O. S. (2020). Investigation of phonological awareness interventions in early childhood. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 12(1), 277-288. <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V12I1.201010>
- Barclay, K. (2014). Preschool: Conducting interactive reading experiences. *Young Children*, 69(5), 78-83.
- Barnett, S. W. (2001). Preschool education for economically disadvantaged children: Effects on reading achievement and related outcomes. In B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 421-443). Guilford.
- Batista Rocha, J. C., & da Mota, M. M. P. E. (2023). Does shared reading between parents and children affect the development of emerging literacy? *Trends in Psychol*, 31, 307-317. <https://doi.org/10.1007/s43076-021-00070-6>
- Batz Herrera, S. R. (2016). *Effects of Epals on Latino/Hispanic mother child interactions and shared book reading* [Doctoral dissertation, University of Oregon]. University of Oregon Libraries. https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/20695/BatzHerrera_oregon_0171A_11688.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bayraktar, V. & Temel, F. (2014). The effect of the program of readiness education on the skills on reading-writing skills. *Hacettepe University Journal of Education*, 29(3), 8-22.
- Bean, A. F., Perez, B. I., Dynia, J. M., Kaderavek, J. N., & Justice, L. M. (2020). Book-reading engagement in children with autism and language impairment: Associations with emergent-literacy skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3), 1018-1030. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04306-4>
- Benli, F. Ö., Demir, B. N., & Bay, D. N. (2022). Examination of teachers' classroom practises on print awareness in preschool education. *Journal of Interdisciplinary Educational Research*, 6(13), 305-327. <https://doi.org/10.57135/jier.1143046>

- Blewitt, P. & Langan, R. (2016). Learning words during shared book reading: The role of extratextual talk designed to increase child engagement. *Journal of Experimental Child Psychology*, (150), 404-410. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.06.009>
- Blom Hoffman, J., O'Neil-Pirozzi, T. M., & Cutting, J. (2006). Read together, talk together: The acceptability of teaching parents to use dialogic reading strategies via videotaped instruction. *Psychology in the Schools*, 43(1), 71-78. <https://doi.org/10.1002/pits.20130>
- Burgess, S. R., Hecht, S. A., & Lonigan, C. J. (2002). Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading related abilities: A one-year longitudinal study. *Reading Research Quarterly*, 37(4), 408-426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
- Bursal, M. (2019). *Basic data analysis with SPSS* (2nd ed.). Anı Publishing.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2021). *Statistics for the social sciences* (25th ed.). Pegem Akademi Publishing.
- Cabell, S. Q., Justice, L. M., Konolda, T., & McGinty, A. S. (2011). Profiles of emergent literacy skills among preschool children who are at risk for academic difficulties. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2010.05.003>
- Cabell, S. Q., Zucker, T. A., DeCoster, J., Melo, C., Forston, L., & Hamre, B. (2019). Prekindergarten interactive book reading quality and children's language and literacy development: Classroom organization as a moderator. *Early Education and Development*, 30(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10409289.2018.1514845>
- Can, A. (2020). *Quantitative data analysis with SPSS in the scientific research process* (9th ed.). Pegem Akademi Publishing.
- Canibey, L. (2022). *Examination of early literacy skill levels in 48-72 month old children attending pre-school education institutions* [Unpublished non-thesis master's project, Pamukkale University]. GCRIS. https://gcris.pau.edu.tr/bitstream/11499/38978/1/Lutfiye%20CANİBEY_Proje.pdf
- Cassel, R. (2011). *Home literacy factors affecting emergent literacy skills* [Unpublished doctoral dissertation, Nova Southeastern University]. NSUWorks. https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=cps_stuetd/
- Clay, M. (2005). *An observation survey of early literacy achievement* (2nd ed.). Heinemann.
- Cline, K. D. & Edwards, C. P. (2017). Parent-child book-reading styles, emotional quality, and changes in early Head Start children's cognitive scores. *Early Education and Development*, 28(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1177392>

- Çetin, A. (2019). *Investigation of the effect of early literacy skills educational program on early literacy and early mathematics skills* [Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe University]. National Thesis Center.
- Doctoroff, G. L., Greer, J. A., & Arnold, D. H. (2006). The relationship between social behavior and emergent literacy among preschool boys and girls. *Journal of Applied Developmental Psychology, 27*(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.12.003>
- Edwards, C. P. & Willis, L. M. (2000). Integrating visual and verbal literacies in the early childhood classroom. *Early Childhood Education Journal, 27*(4), 259-565. <https://doi.org/10.1023/B:ECEJ.0000003364.99437.5d>
- Efe, M. (2018). *Investigation of impact of interactive book reading program on writing awareness of 48-66 months old children of preschool period with low sociocultural features* [Unpublished master's thesis, Gazi University]. National Thesis Center.
- Efe, M. & Temel, Z. F. (2018). The study of the effect of the interactive book reading program on 48-66 months-old preschool children's writing awareness. *Journal of Early Childhood Studies, 2*(2), 257-283. <https://doi.org/10.24130/eccd>
- Elliott, E. & Olliff, C. (2008). Developmentally appropriate emergent literacy activities for young children: Adapting the Early Literacy and Learning Model (ELLM). *Early Childhood Education Journal, 35*(6), 551-556. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0232-1>
- Er, S. (2016). The importance of parents' interactive story reading to preschoolers. *Başkent University Journal of Education, 3*(2), 156-160.
- Ergül, C., Akoğlu, G., Karaman, G., & Sarıca, A. D. (2017). Effects of dialogic reading program on later reading skills: Follow-up study. *Journal of Theoretical Educational Science, 10*(2), 191-219. <https://doi.org/10.5578/keg.27611>
- Ergül, C., Akoğlu, G., Sarıca, A., Tufan, M., & Karaman, G. (2015). Examination of shared book reading activities in kindergartens based on "dialogic reading". *Mersin University Journal of the Faculty of Education, 11*(3). <https://doi.org/10.17860/efd.88429>
- Ergül, C., Sarıca, A. D., & Akoğlu, G. (2016). Dialogic reading: An effective method to improve language and early literacy skills. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education, 17*(02), 193-206. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.246307>
- Evans, M. A., Williamson, K., & Pursoo, T. (2008). Preschoolers' attention to print during shared book reading. *Scientific Studies of Reading, 12*(1), 106-129. <https://doi.org/10.1080/10888430701773884>
- Ezell, H. K. & Justice, L. M. (2000). Increasing the print focus of adult-child shared book reading through observational learning. *American Journal of Speech Language Pathology, 9*(1), 36-47. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0901.36>

- Farver, J. M., Nakamoto J., & Lonigan C. J. (2007). Assessing preschoolers' emergent literacy skills in English and Spanish with the get ready to read screening tool. *Annals of Dyslexia*, 57(2), 161-178. <https://doi.org/10.1007/s11881-007-0007-9>
- Fleury, U. P., Miramontez, S. H., Hudson, R. F., & Schwartz, I. S. (2014). Promoting active participation in book reading for preschoolers with Autism Spectrum Disorder: A preliminary study. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(3), 273-288. <https://doi.org/10.1177/0265659013514069>
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (1990). *How to design and evaluate research in education* (1st ed.). McGraw Hill.
- Hargrave, A. C. & Sénéchal, M. (2000). A book reading intervention with preschool children who have limited vocabularies: The benefits of regular reading and dialogic reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 15(1), 75-90. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(99\)00038-1](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(99)00038-1)
- Hudson, M. E. & Test, D. W. (2011). Evaluating the evidence base of shared story reading to promote literacy for students with extensive support needs. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 36(1-2), 34-45. <https://doi.org/10.2511/rpsd.36.1-2.34>
- Huebner, C. E. & Meltzoff, A. N. (2005). Intervention to change parent child reading style: A comparison of instructional methods. *Applied Developmental Psychology*, 26(3), 296-313. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.02.006>
- Huebner, C. E. & Payne, K. (2010). Home support for emergent literacy: Follow-up of a community-based implementation of dialogic reading. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31(3), 195-201. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2010.02.002>
- Huennekens, M. E. & Xu, Y. (2016). Using dialogic reading to enhance emergent literacy skills of young dual language learners. *Early Childhood Development and Care*, 186(2), 324-340. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1031125>
- Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L., & Lowrance, A. (2004). The effects of storytelling and story reading on the oral complexity and story comprehension of young children. *Early Childhood Education Journal*, 32(3), 157-163. <https://doi.org/10.1023/B:ECEJ.0000048967.94189.a3>
- Işıkoğlu Erdoğan, N., Şimşek, Z., & Canbeldek, M. (2017). The effects of home-based dialogic reading intervention on 4-5-year-old children's language development. *Gazi University Journal of Gazi Faculty Education*, 37(2), 789-809.
- Işıtan, S., Saçkes, M., & Biber, K. (2020). Supporting children's early literacy development at home. *Journal of Education for Life*, 34(2), 284-298. <https://doi.org/10.33308/26674874.2020342154>
- Jalongo, M. R. (2013). *Early childhood language arts* (6th ed.). Pearson.
- Jimenez, M. E., Reichman, N. E., Mitchell, C., Schnepfer, L., McLanahan, S., & Notterman, D. A. (2019). Shared reading at age 1 year and later

- vocabulary: A gene–environment study. *The Journal of Pediatrics*, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.008>
- Justice, L. M. & Ezell, H. (2002). Use of storybook reading to increase print awareness in at risk children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11(1), 17-29. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2002/003\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2002/003))
- Justice, L. M. & Pence, K. L. (2005). *Scaffolding with storybooks: A guide for enhancing young children's language and literacy achievement*. International Reading Association.
- Justice, L. M. & Pullen, P. C. (2003). Promising interventions for promoting emergent literacy skills: Three evidence-based approaches. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(3), 99-113. <https://doi.org/10.1177/02711214030230030101>
- Justice, L. M., Kaderavek, J., Bowles, R. P., & Grimm, K. J. (2005). Language impairment, parent-child shared reading, and phonological awareness. *Topics in Early Childhood Special Education*, 25(3), 143-156. <https://doi.org/10.1177/02711214050250030201>
- Karadoğan, Z. (2020). *The effects of interactive reading applications on reading comprehension and attitude* [Unpublished master's dissertation, Balıkesir University]. National Thesis Center.
- Karagül, S. (2020). The Development of an Attitude Scale towards children's literature: Validity and reliability study. *Journal of Child, Literature and Language Education*, 3(2), 203-226. <https://doi.org/10.47935/ceded.836154>
- Karaman, G. (2013). *Development of early literacy skills assessment tool, validity and reliability study* [Unpublished doctorate dissertation, Gazi University]. National Thesis Center.
- Karaman, G. (2015). Historical development, theoretical foundations and scope of early literacy skills. In Z. F. Temel (Ed.), *Language and early literacy* (pp. 10-31). Hedef CS.
- Karaman, G. & Aytar, A. G. (2016). Development of Early Literacy Skills Assessment Tool. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 12(2), 516-541. <https://doi.org/10.17860/efd.02080>
- Kargin, T., Ergül, C., Büyüköztürk, Ş., & Güldenoğlu, B. (2015). A study for developing the Test of Early Literacy for Turkish Kindergarten Children. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 16(3), 237-268. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000231
- Kavcar, S. (2022). *The effect of interactive book reading program on the phonological awareness skills of 48-66 months children* [Non-thesis master's project, Pamukkale University]. https://gcris.pau.edu.tr/bitstream/11499/39034/1/SEMA_KAVCAR-PROJE.pdf
- Kim, D. & Hall, J. K. (2002). The role of an interactive book reading program in the development of second language pragmatic competence. *The Modern Language Journal*, 86(3), 332-348.

- Kotaman, H. (2009). Parents' Self-Efficacy for Storybook Reading Scale. *The Journal of Turkish Educational Sciences*, 7(4), 767-780.
- Lever, R. & Senechal, M. (2011). Discussing stories: On how a dialogic reading intervention improves kindergartners' oral narrative construction. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.07.002>
- Levin, I. & Aram, D. (2012). Mother-child joint writing and storybook reading and their effects on kindergartners' literacy: An intervention study. *Read Write*, 25(1), 217-249. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9254-y>
- Li, L. & Tan, C. L. (2016). Home literacy environment and its influence on Singaporean children's Chinese oral and written language abilities. *Early Childhood Education Journal*, 44(4), 381-387. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0723-4>
- Lorio, C. M., & Woods, J. J. (2020). Multi-component professional development for educators in an Early Head Start: Explicit vocabulary instruction during interactive shared book reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 50, 86-100.
- Lust, C. & Donica, D. (2011). Effectiveness of a handwriting readiness program in Head Start: A two-group controlled trial. *The American Journal of Occupational Therapy*, 65(5), 560-568. <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.000612>
- McGee, L. M. & Morrow, L. M. (2005). *Teaching literacy in kindergarten*. The Guilford Press.
- McGinty, A. & Justice, L. (2009). Predictors of print knowledge in children with specific language impairment: Experiential and developmental factors. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 52(1), 81-97. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/07-0279\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0279))
- Missall, K., McConnell, S. R., & Cadigan, K. (2006). Early literacy development: Skill growth and relations between classroom variables for preschool children. *Journal of Early Intervention*, 29(1), 1-21.
- Missall, K., Reschly, A., Betts, J., McConnell, S., Heistad, D., Pickart, M., ... Marston, D. (2007). Examination of the predictive validity of preschool early literacy skills. *School Psychology Review*, 36(3), 433-452. <https://doi.org/10.1080/02796015.2007.12087932>
- Mol, S. E., Bus, A. G., & de Jong, M. T. (2009). Interactive book reading in early education: A tool to stimulate print knowledge as well as oral language. *Review of Educational Research*, 79(2), 979-1007. <https://doi.org/10.3102%2F0034654309332561>
- Mol, S. E., Bus, A. G., de Jong, M. T., & Smeets, D. J. H. (2008). Added value of dialogic mother-child book reading: A meta-analysis. *Early Education and Development*, 19(1), 7-26. <https://doi.org/10.1080/10409280701838603>

- Morgan, P. & Meier, C. R. (2008). Dialogic reading's potential to improve children's emergent literacy skills and behavior. *Preventing School Failure*, 52(4), 11-16. <https://doi.org/10.3200/PSFL.52.4.11-16>
- Nelson, P. A. (2005). Could you and your students use a poetry getaway? *The Reading Teacher*, 58(8), 771-773. <https://doi.org/10.1598/RT.58.8.7>
- Neumann, M. & Neumann, D. A. (2014). A measure of emerging print knowledge in young children. *Early Child Development and Care*, 184(8), 1142-1159. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.853054>
- Özkan, Y. (2013). *Applied statistics 2 (3rd ed.)*. Sakarya Publishing.
- Pearson, P. & Fielding, L. (1982). Research update: Listening comprehension. *Language Arts*, 59(6), 617-629.
- Phillips, B. M., Clancy Menchetti, J., & Lonigan, C. J. (2008). Successful phonological awareness instruction with preschool children lessons from the classroom. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28(1), 3-17. <https://doi.org/10.1177%2F0271121407313813>
- Piasta, S. B., Justice, L. M., McGinty, A. S., & Kaderavek, J. N. (2012). Increasing young children's contact with print during shared reading: Longitudinal effects on literacy achievement. *Child Development*, 83(3), 810-820. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01754.x>
- Pillinger, C. & Wood, C. (2014). Pilot study evaluating the impact of dialogic reading and shared reading at transition to primary school: early literacy skills and parental attitudes. *Literacy*, 48(3), 155-163. <https://doi.org/10.1111/lit.12018>
- Pollo, T. C., Treiman, R., & Kessler, B. (2008). Three perspectives on spelling development. In E. L. Grigorenko & A. J. Naples (Eds.), *Single-word reading: Behavioral and biological perspectives* (pp. 175-189). Erlbaum.
- Pullen, P. & Justice, L. (2003). Enhancing phonological awareness, print awareness, and oral language skills in preschool children. *Intervention in School and Clinic*, 39(2), 87-98. <https://doi.org/10.1177/10534512030390020401>
- Rodríguez, C., van den Boer, M., Jiménez, J. E., & de Jong, P. F. (2015). Developmental changes in the relations between RAN, phonological awareness, and reading in Spanish children. *Scientific Studies of Reading*, 19(4), 273-288. <https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1025271>
- Rollo, D. & Sullá, F. (2016). Maternal talk in cognitive development: Relations between psychological lexicon, semantic development, empathy, and temperament. *Frontiers in Psychology*, (7), 1-31. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00394>
- Rosenkoetter, S. & Barton, L. (2002). Bridges to literacy: Early routines that promote later school success. *Zero to Three*, 22(4), 33-38.
- Sarıca, A. D. (2016). Interactive Book Reading Program (IBRP): Theoretical foundations. In C. Ergül (Ed.), *Interactive Book Reading Program (IBRP)*

- for the development of language and early literacy skills (pp. 1-18). Eğiten Publishing.
- Schickedanz, J. (2004). The role of literacy in early childhood education. *Reading Teacher*, 58(1), 86-100. <https://doi.org/10.1598/RT.58.1.9>
- Senechal, M. & Le Fevre, J. A. (2014). Continuity and change in the home literacy environment as predictors of growth in vocabulary and reading. *Child Development*, 85(4), 1552-1568. <https://doi.org/10.1111/cdev.12222>
- Shaywitz, S. & Shaywitz, B. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Society of Biological Psychiatry*, 57(11), 1301-1309. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>.
- Sim, S. S. H., Berthelsen, D., Walker, S., Nicholson, J. M., & Fielding Barnsley, R. (2013). A shared reading intervention with parents to enhance young children's early literacy skills. *Early Child Development and Care*, 184(11), 1531-1549.
- Speece, D. L., Ritchey, K. D., Cooper, D. H., Roth, F. P., & Schatschneider, C. (2004). Growth in early reading skills from kindergarten to third grade. *Contemporary Educational Psychology*, 29(3), 312-332. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2003.07.001>
- Spira, E. G., Bracken, S. S., & Fischel, E. J. (2005). Predicting improvement after first-grade reading difficulties: The effects of oral language, emergent literacy, and behavior skills. *Developmental Psychology*, 41(1), 225-234. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.1.225>
- Şimşek, Z. E. & IşıkoğluErdoğan, N. (2015). Effects of the dialogic and traditional reading techniques on children's language development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, (197), 754-758. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.172>
- Taş, E. A. (2022). *Investigation of the effect of parent-supported interactive book reading program on early literacy skills of pre-school children* [Unpublished master's thesis, Aydın Adnan Menderes University. National Thesis Center.
- Towson, J. & Gallagher, P. A. (2016). Dialogic reading for young children with disabilities: A review of literature with suggestions for future research. *Başkent University Journal of Education*, 3(1), 58-71.
- Tuğluk, İ. H., Kök, M., Koçyiğit, S., Kaya, H. İ., & Gençdoğan, B. (2008). Evaluation of pre-school teacher's views about literacy practices. *Journal of Kâzım Karabekir Education Faculty*, 17, 72-81.
- Turanlı, M. & Güriş, S. (2015). *Basic statistics* (6th ed.). Der Publishing.
- Türkyılmaz, T. H. (2023). *The learning process of reading for students who participated in interactive book reading activities during the preschool period and students who could not participate in preschool education* [Unpublished master's thesis, Ordu University]. National Thesis Center.
- Uyanık, Ö. & Kandır, A. (2010). Early academic skills in preschool period. *Journal of Theoretical Educational Science*, 3(2), 118-134.

- Valdez Menchaca, M. C. & Whitehurst, G. J. (1992). Accelerating language development through picture book reading: A systematic extension to Mexican day-care. *Developmental Psychology*, 28(6), 1106-1114. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.6.1106>
- Vural, E. S. (2021). *The study of the effect of family participated shared book reading program on 5-6 year-old children's early literacy skills and the home early literacy environment* [Unpublished master's thesis, Selçuk University]. National Thesis Center.
- Weigel, D. J., Martin, S. S., & Bennett, K. K. (2006). Contributions of the home literacy environment to preschool aged children's emerging literacy and language skills. *Early Child Development and Care*, 176(3-4), 357-378. <https://doi.org/10.1080/03004430500063747>
- Wesseling, P. B. C., Christmann, C. A., & Lachmann, T. (2017). Shared book reading promotes not only language development, but also grapheme awareness in German kindergarten children. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00364>
- Whalon, K., Delano, M., & Hanline, M. F. (2013). A rationale and strategy for adapting dialogic reading for children with autism spectrum disorder: RECALL. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 57(2), 93-101. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2012.672347>.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (2001). Emergent literacy: Development from pre-readers to readers. In S. Neuman & D. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy development* (pp. 11-29). Guilford.
- Whitehurst, G. J., Arnold, D. S., Epstein, J. N., Angell, A. L., Smith, M., & Fischel, J. E. (1994a). A picture book reading intervention in day care and home for children from low-income families. *Developmental Psychology*, 30(5), 679-689. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.30.5.679>
- Whitehurst, G. J., Epstein, J. N., Angell, A. L., Payne, A. C., Crone, D. A., & Fischel, J. E. (1994b). Outcomes of an emergent literacy intervention in Head Start. *Journal of Educational Psychology*, 86(4), 542-555. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.4.542>
- Whitehurst, G. J., Falco, F. L., Lonigan, C. J., Fischel, J. E., DeBaryshe, B. D., Valdez Menchaca, M. C., & Caulfield, M. (1988). Accelerating language development through picture book reading. *Developmental Psychology*, 24(4), 552-559.
- Yalavaç, N. (2020). *An investigation of the effect of interactive book reading on early literacy skills* [Unpublished master's thesis, Inonu University]. National Thesis Center.
- Yeo, L. S., Ong, W. W., & Ng, C. M. (2014). The home literacy environment and preschool children's reading skills and interest. *Early Education and Development*, 25(6), 791-814. <https://doi.org/10.1080/10409289.2014.862147>
- Yeung, S. S. & King, R. B. (2016). Home literacy environment and English language and literacy skills among Chinese young children who learn

- English as a second language. *Reading Psychology*, 37(1), 92-120. <https://doi.org/10.1080/02702711.2015.1009591>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Qualitative Research Methods in Social Sciences* (10th ed.). Seçkin Publishing.
- Yıldız Bıçakçı, M., Er, S., & Aral, N. (2017). Views of mothers regarding interactive book-reading process to their children. *Education and Science*, 42(191), 53-68. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.7164>
- Yıldız Bıçakçı, M., Er, S., & Aral, N. (2018). Effects on the language development of children in the interactive storybook reading process. *Kastamonu Education Journal*, 26(1), 201-208. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.375865>
- Yorke, A. M., Light, J. C., Gosnell Caron, J., McNaughton, D. B., & Drager, K. D. (2018). The effects of explicit instruction in academic vocabulary during shared book reading on the receptive vocabulary of children with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(4), 288-300. <https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1506823>
- Yumuş, M. (2018). *Investigating the impacts of shared reading intervention program during babyhood on the early literacy abilities, language development and parents' literacy practices* [Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe University]. National Thesis Center.
- Zucker, T. A., Ward, A. E., & Justice, L. M. (2009). Print referencing during read-alouds: A technique for increasing emergent readers' print knowledge. *The Reading Teacher*, 63(1), 62-72. <https://doi.org/10.1598/RT.63.1.6>



Eğitim Alanındaki Dijital Öyküleme Araştırmaları: Bibliyometrik ve Sistemik Analiz

Elif AKAN¹, A. Halim ULAŞ²

Özet

Bu araştırmanın temel amacı, eğitim alanında gerçekleştirilen dijital öyküleme çalışmalarının genel eğilimlerini bibliyometrik haritalar aracılığıyla incelemektir. Bunun yanı sıra, en fazla atıf alan çalışmalarını sistematik bir şekilde inceleyerek verilerin kapsamını genişletmek, ilgili araştırmaları derinlemesine incelemek ve elde edilen verileri karşılaştırmak da bu araştırmanın hedefleri arasında yer almaktadır. İlgili çalışmada çoklu araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda araştırmada, bibliyometrik analiz ve sistematik inceleme yöntemlerinden birlikte yararlanılmıştır. Bibliyometrik analiz kapsamında WoS veri tabanında eğitim alanında İngilizce olarak yayınlanmış 436 araştırma (makale ve bildiri) VOSviewer uygulamasıyla analiz edilmiştir. Ardından aynı uygulama kullanılarak en fazla atıf alan yirmi doküman belirlenmiş ve ilgili dokümanlar sistematik incelemeye dâhil edilmiştir. Böylece her iki yöntemden elde edilen verilerin birleştirilmesi araştırmanın kapsamını genişletmek, ilgili konuyu daha derinlemesine incelenmek ve elde edilen verileri karşılaştırarak teyit etmek açısından oldukça önemli görülmektedir. Bu bağlamda, 436 doküman üzerinden VOSviewer yazılımı kullanılarak ilgili araştırmalarda en sık kullanılan anahtar kelimelerin, en fazla yayın yapan ülkelerin, üniversitelerin, dergilerin, yazarların, en fazla atıf alan dokümanların ve yazarların belirlenmesi için analizler gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte belirli ölçütler doğrultusunda seçilen 436 araştırmanın yayın yılları WoS veri tabanı aracılığıyla tespit edilmiştir. Ayrıca sistematik incelemeye dâhil edilen araştırmaların yazar sayıları kodlanmış ve ilk yazarları belirlenmiştir. Bu yazarların WoS profilleri dijital öyküleme araştırmalarının sayısı, h-İndeksleri ve yazarlık pozisyonları açısından incelenmiştir. Bahsi geçen iki aşamadan elde edilen veriler kendi aralarında karşılaştırılarak sunulmuştur.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
05/02/2024
Kabul Tarihi
10/07/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Dijital öyküleme,
Eğitim,
Bibliyometrik
analiz,
Sistematik
inceleme,

¹ Atatürk University, 0000-0001-9472-922X, elif.akan15@ogr.atauni.edu.tr

² Atatürk University, 0000-0002-9457-1554, halimulas@atauni.edu.tr

Atıf:

Akan, E. ve Ulaş, A. H. (2024). Eğitim alanındaki dijital öyküleme araştırmaları: Bibliyometrik ve sistematik analiz. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 331-361. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1432331>

Giriş

Eğitim alanında teknolojinin etkisi giderek artmakta ve teknoloji gün geçtikçe eğitimin tüm kademelerinde önemli bir yer edinmektedir. Bu yükselen eğilim, teknolojinin bilişim derslerinin yanı sıra Türkçe, matematik ve sosyal bilimler gibi birçok derste yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır. Eğitimdeki bu teknolojik gelişim, hikâye anlatımı alanında da önemli bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Diğer bir deyişle geleneksel öykülemeyle birlikte dijital hikâye anlatımı da okullarda popüler hale gelmiştir.

Dijital hikâye anlatımının temelleri 1994 yılında Joe Lambert, Nina Mullen ve Dana Atchley'in kurduğu Dijital Medya Merkeziyle birlikte atılmıştır (Lambert, 2013). Bu merkezin ismi, 1998 yılında Dijital Hikâye Anlatımı Merkezi ve 2015 yılından itibaren ise Hikâye Merkezi olarak değiştirilmiştir (Şimşek, 2018). San Francisco'da kurulan bu merkez, herkesin anlatacak bir hikâyesi olduğu önermesine dayanmaktadır. Merkez aracılığıyla dijital hikâye anlatımı atölyeleri gerçekleştirilmiştir. Bu atölyeler, katılımcılara kendilerinin ve yakınlarının yaşamlarına ilişkin hikâyeler oluşturma olanağı sağlamıştır. Bahsi geçen atölyeler sayesinde dijital hikâyelere karşı ilgi gün geçtikçe artmıştır (Alexander, 2011). Böylece dijital hikâye anlatımına ilişkin çeşitli tanımlar yapılmıştır. Dijital hikâye anlatımı, bireyin sahip olduğu teknoloji becerisini kullanarak kendi kültürel bilgilerini, deneyimlerini ve düşüncelerini dönüştürebilecekleri bir pedagoji olarak tanımlanmaktadır (Benmayor, 2008). Farklı bir araştırmacıya göre dijital hikâyeler, teknolojik araçlar kullanılarak oluşturulan ve çeşitli konularda bilgi, fikir ve görüş sunmak amacıyla paylaşılan kısa bireysel öykülerdir (Robin, 2016). Bunların yanı sıra bireyin teknoloji aracılığıyla görüntü, video ve ses öğelerini kullanarak kişisel anlatısını aktarması olarak açıklanmaktadır (Chung, 2006; Kajder ve Swenson, 2004). Bu tanımlardan hareketle dijital hikâye anlatımının bireyin teknolojik becerilerini kullanarak kendi kültürel bilgisini, deneyimlerini ve düşüncelerini görsel ve işitsel öğelerle ifade etme yöntemi olduğu söylenebilir.

Dijital hikâye anlatımının öğrenme süreci ve öğrenciler üzerinde birçok olumlu etkisinin olduğu bilinmektedir. Dijital öyküler derslerin etkili bir şekilde planlanmasını kolaylaştırmakta, bilgi kalıcılığını sağlamakta, öğrenme sürecini verimli, motive edici, ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmektedir (Aslan ve Kazu, 2021; Harjono ve Wiryotinoyo, 2020; Suárez-Márquez, 2023; Towndrow ve Kogut, 2020). Aynı zamanda dijital öyküleme etkinlikleri öğrencilerin rahatlıkla fikirlerini paylaşabilecekleri, düşüncelerini ifade edebilecekleri ve öğrenme becerilerini geliştirebilecekleri ortamlar sunmaktadır (Ayvaz-Tunç, 2017). Bununla birlikte dijital hikâye anlatımı, öğrencilerin öğrenme ve çalışma stratejilerini olumlu etkilemektedir (Göçen-Kabaran ve Duman, 2021). Ayrıca öğrenciler yaptıkları dijital öyküleme etkinliklerini arkadaşlarıyla

paylaştıklarında hem kendi hem de akranlarının çalışmalarını eleştirme konusunda deneyim kazanmaktadırlar. Böylece dijital öyküler öğrencilerin duygusal zekâlarını, iş birliklerini ve sosyal öğrenmelerini desteklemektedir (Robin, 2016; Xu ve diğerleri, 2011). Bunların yanı sıra dijital hikâyeler öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, problem çözme yetkinliklerini, öğrenme motivasyonlarını ve öz yeterliliklerini olumlu yönde etkilemektedir (Ayvaz-Tunç, 2017; Hung ve diğerleri, 2012; Yang ve Wu, 2012).

Figg (2010) tarafından yapılan çalışmada, katılımcıların dijital hikâye anlatımı sürecinden olumlu etkilendiği ve dijital hikâyelerin öğrencilerin yazma ve teknik becerilerinin gelişimine önemli katkılar sağladığı belirlenmiştir. Farklı bir araştırmada deney grubuna iş birliğine dayalı dijital bir öykü, kontrol grubuna ise görsel sunum hazırlama görevi verilmiştir. Bu araştırmada hem deney hem de kontrol gruplarının yaratıcı yazma becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür. Ancak iş birliğine dayalı dijital öykü hazırlama görevi verilen gruptaki katılımcıların yaratıcı yazma becerilerinin daha iyi düzeye ulaştığı tespit edilmiştir (Uslu ve Uslu, 2021). Bunun yanı sıra dijital öykülerin soyut konularda ilginç, somut ve anlaşılması daha kolay olacak şekilde görselleştirmeler sunduğu ifade edilmektedir. Bununla birlikte Hung vd.'nin (2012) yaptıkları araştırmada dijital hikâye anlatımı ile proje tabanlı öğrenmenin bir arada kullanılmasının fen öğrenme motivasyonunu ve başarısını artıracak sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının görüşlerine başvurulmuş bir başka araştırmada ise dijital hikâye anlatımının farklı zekâ alanlarına hitap ettiği, aktif katılımı sağladığı, sıkılmaları engellediği, heyecan uyandırdığı ve eğlendirdiği vurgulanmıştır. Aynı zamanda öğretmen adayları dijital hikâyelerin akademik başarı, kalıcılık, sorumluluk, merak, motivasyon, eleştirel ve yaratıcı düşünme üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu görüşündedirler (Aslan ve Kazu, 2021). Bunun yanı sıra dijital hikâye anlatımının, öğrenme çıktılarını eğitim faaliyetlerine entegre etmek için güçlü bir araç olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla bu teknolojinin öğrencilerin derse katılımını artıracak ve daha iyi öğrenme çıktıları sağlayacak ileri sürülmüştür (Smeda ve diğerleri, 2014). Öte yandan dijital hikâye anlatımının sözlü becerileri geliştirdiği, yabancı dil öğreniminde ve öğretiminde önemli bir araç olabileceği ifade edilmiştir (Razmi ve diğerleri, 2014). Bir araştırmada ise öğrencilerin teknolojiye olan ilgilerinin dijital hikâye etkinliklerine yaklaşımlarını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin dijital hikâyelerle teknoloji kullanımına yönelik beceriler kazandıkları ve kendilerini daha iyi ifade ettikleri öne sürülmüştür (Ayvaz-Tunç, 2017). Bunların yanı sıra dijital öykü oluşturmaya ilişkin gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin kültürel farkındalıklarını artırdığı ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir (Karakuş ve diğerleri, 2020). Dolayısıyla dijital hikâye anlatımının öğrencilerin hem öğrenmelerine hem de farklı

becerileri kazanmalarına katkı sağlayabileceği ifade edilebilir. Bu nedenle diğer eğitim teknolojileri gibi dijital öykülerin de sıklıkla eğitime entegre edilmesi oldukça önemli görülmektedir.

Dijital öyküleme teknolojisinin olumlu yönlerinin yanı sıra bazı çalışmalarda olumsuz yönlerine de değinildiği belirlenmiştir. Uslupehlivan vd. (2017) dijital öykülerde öğrencilerin, görsellere takılarak odaktan uzaklaşabileceklerini ya da dijital öykü hazırlamak istemeyebileceklerini ileri sürmüştür. Bir başka çalışmada ise öğretmenler, dijital öykü hazırlamanın zaman alıcı ve zahmetli olduğunu vurgulamıştır. Aynı zamanda ekipman eksikliği ve internet erişiminin kısıtlı olmasının ilgili teknolojinin sınıfa entegre edilmesini zorlaştırdığı ifade edilmiştir. Ancak bu dezavantajlara rağmen teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme süreçlerini iyileştirdiği vurgulanmıştır (Sadik, 2008).

Alan yazınındaki araştırmalara bakıldığında dijital öyküleme üzerine farklı türde çalışmaların yapıldığı saptanmıştır. Uygulamalı araştırmaların yanı sıra dijital hikâye anlatımıyla ilgili yapılan araştırmalar üzerine sistematik inceleme (Isaacs ve Tondeur, 2020; İspir ve Yıldız, 2023), meta sentez (Öz, 2019) ve meta analiz (Şahin, 2021) araştırmalarının olduğu belirlenmiştir. Ayrıca dijital hikâyeler üzerine bibliyometrik analizlerin de gerçekleştirildiği görülmüştür (Pala, 2023; Özkaya, 2022; Tian ve Suki, 2023). Bibliyometrik bir çalışmada, yükseköğretimde dijital öykülerin kullanıldığı 23 makalenin yöntemleri, gerçekleştirildikleri ülkeler ve alana katkıları incelenmiştir (Tian ve Suki, 2023). Diğer taraftan Özkaya'nın (2022) yaptığı araştırmada eğitim alanında 2004-2020 yılları arasında farklı dillerde yayınlanan makaleler, konferans sunumları, kitap bölümleri, eğitim materyalleri ve akademik incelemeler araştırma kapsamına alınmıştır. Pala (2023) ise bibliyometrik analizine 2005-2011 yılları arasında yayınlanan makaleleri dâhil etmiştir. Ancak alan yazınında eğitim alanındaki dijital öyküleme araştırmalarını çoklu araştırma yöntemiyle ortaya koyan kapsamlı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu araştırmada hem eğitim alanındaki dijital öyküleme araştırmalarına ilişkin bibliyometrik analizler gerçekleştirilmiş hem de VOSviewer uygulamasıyla belirlenen en fazla atıfa sahip ilk yirmi makale sistematik incelemeye tabi tutulmuştur. Böylece bibliyometrik analiz ve sistematik inceleme yöntemlerinin birleştirilmesiyle elde edilen veriler, araştırmanın kapsamını genişletmekte ve konunun daha derinlemesine incelenmesine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, eğitim alanında gerçekleştirilmiş dijital öyküleme araştırmalarının genel eğilimlerini (araştırmaların yayın yılı, sıklıkla kullanılan anahtar kelimeler, en fazla yayın yapan ülkeler, üniversiteler, yazarlar ve dergiler, en fazla atıf alan yazarlar ve dokümanlar) bibliyometrik haritalarla ortaya koymaktır. Ayrıca en fazla atıf alan çalışmaları sistematik bir şekilde inceleyerek verilerin

kapsamını genişletmek, ilgili arařtırmaları daha derinlemesine incelemek ve elde edilen verileri birbiriyle karřılařtırmak amaçlanmaktadır.

Yöntem

Arařtırma Deseni

Bu çalıřmada çoklu arařtırma yöntemi (nitel+nitel) kullanılmıřtır (Aydın-akır ve Türkeř-Kılıç, 2021; Silverman, 2020). Çoklu arařtırma yöntemi, bir arařtırma problemi üzerinde çalıřırken iki veya daha fazla veri toplama yönteminin bir arada kullanılmasını ifade etmektedir (Johnson ve Christensen, 2000). Bu yöntem ilgili arařtırmadan ulařılan bilgilerin tutarlılıđını kontrol etmek, kapsamını genişletmek ve elde edilen sonuçları karřılařtırmak için tercih edilmiřtir (Ritchie, 2003). Bu dođrultuda arařtırmada hem bibliyometrik analiz hem de sistematik inceleme yöntemlerinden yararlanılmıřtır. Bibliyometrik analiz bir arařtırma alanının yapısının ortaya çıkarılmasına, var olan bilgilerin analiz edilmesine ve haritalarla görselleřtirilmesine yardımcı olan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Oladinrin ve diđerleri, 2023). Sistematik inceleme ise arařtırılan konuyla ilgili yapılan arařtırmaları ayrıntılı bir řekilde tanımlayarak, bu arařtırmaları deđerlendirmek ve eleřtirel bir bakıř açısıyla incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Dolayısıyla ilgili yöntem, var olan bilgilerin sentezlenmesi ve daha derinlemesine incelenmesini mümkün kılmaktadır (Mueller ve diđerleri, 2014). Bu kapsamda çoklu arařtırma yönteminde takip edilen ařamalar řekil 1’de verilmiřtir.

řekil 1

Çoklu Arařtırma Yöntemi Kapsamında Takip Edilen Ařamalar



Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci, bibliyometrik analiz ve sistematik analiz olmak üzere iki aşamayı kapsamaktadır. Birinci aşamada belirli ölçütler doğrultusunda WoS veri tabanında tarama yapılmış ve ulaşılan araştırmaların genel eğilimlerini tespit etmek amacıyla bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada ise atıf sayısı fazla olan araştırmaların bibliyometrik verilerinin daha ayrıntılı bir şekilde ele alınması için ilgili dokümanlar sistematik incelemeye tabi tutulmuştur. Böylece ilk aşamadan elde edilen verilerin genişletilmesine ve her iki aşamada ulaşılan çıktıların sentezlenerek daha derinlemesine bilgilere ulaşılmasına olanak tanınmıştır. Bahsi geçen aşamalardaki verilerin toplama süreci Şekil 2'de sunulmuş ve her aşama aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Şekil 2

Veri Toplama Süreci



Bibliyometrik Analize Dâhil Edilen Dokümanların Seçilmesi

Araştırmada öncelikle 02.10.2023 tarihinde başlık kategorisinde "digital story*" anahtar kelimesi kullanılarak Web of Science veri tabanında bir tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 1007 dokümana ulaşılmıştır. Ardından araştırmalardan elde edilecek bibliyometrik verilerin alanı daha iyi yansıtabilmesi için Şekil 2'de belirtilen ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Bu kapsamda eğitim alanında İngilizce olarak yayınlanmış 436 araştırma (makale+bildiri) .txt formatında indirilmiş ve bibliyometrik analize dâhil edilmiştir. Bu ölçütler doğrultusunda gerçekleştirilen taramanın ekran görüntüsü Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3*WoS Taramasına Ait Ekran Görüntüsü*

436 results from Web of Science Core Collection for: Analyze

Q "digital story*" (Title)

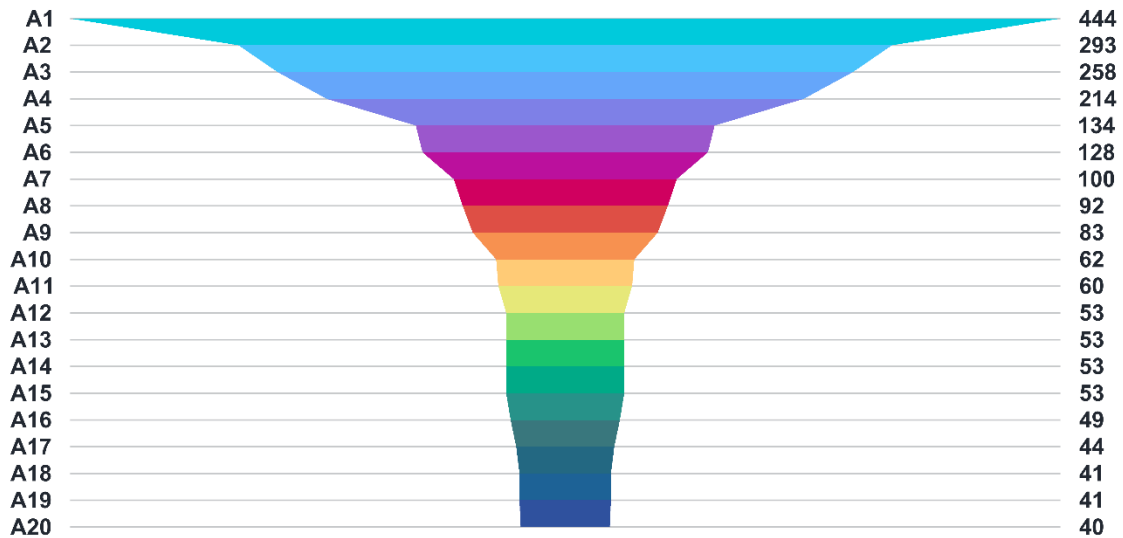
+ Add Keywords Quick add keywords: < + DIGITAL STORYTELLING + EDUCATIONAL DIGITAL STORYTELLING + DIGITAL STORIES

Refined By: Web of Science Categories: Education Educational Research or Education Scientific Disciplines or Psychology Educational or Education Special X

Document Types: Article or Proceeding Paper X Languages: English X Clear all

Sistematiik İncelemeye Dâhil Edilen Dokümanların Seçilmesi

Bu aşamada bibliyometrik analiz programı aracılığıyla dokümanlar, atıf sayısı açısından en fazla atıf alandan en aza doğru listelenmiştir. İlgili listede en fazla atıf alan on beş doküman sistematiik inceleme sürecine alınmıştır. Ancak veri doygunluğuna tam olarak ulaşamadığı düşünöldüğü için beş çalışma daha analiz sürecine dâhil edilmiştir. Böylece yirmi makale sistematiik bir şekilde incelenmiştir. Bu doğrultuda analiz edilen yayınlar atıf sıralamalarıyla birlikte Şekil 4'te aktarılmıştır.

Şekil 4*Sistematiik İncelemeye Dâhil Edilen Araştırmalar*

Yukarıdaki şekil incelendiğinde A1 kodlu araştırmanın fazlaca atıf aldığı (n=444) görölmüştür. Ayrıca A1 kodlu çalışmaya atıf sayısı açısından en yakın olan yayının (A2) yaklaşık bir buçuk katı atıfa sahip olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Şekil 4 göz önünde bulundurulduğunda

birinci ve yirminci araştırmaların atıf sayıları arasında ciddi bir farkın bulunduğu tespit edilmiştir.

Verilerin Analizi

Veriler iki farklı aşamada çözümlenmiştir. Birinci aşamada bibliyometrik verilerin analizi gerçekleştirilmiş, ikinci aşamada ise sistematik incelemeye dâhil edilen araştırmalar derinlemesine incelenmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen verilerin analizi Şekil 5'te verilmiştir.

Şekil 5

Veri Analiz Süreci



Bibliyometrik Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında ulaşılan verilerin analizinde Van Eck ve Waltman tarafından geliştirilen VOSviewer programından yararlanılmıştır. Bu program; kullanımının kolay olması, kullanıcıya esneklik sağlaması ve haritaları dışarı aktarmaya olanak tanıması açısından tercih edilmiştir (Arruda ve diğerleri, 2022; Moral-Muñoz ve diğerleri, 2020). Ayrıca VOSviewer, oluşturulan haritanın derinlemesine incelenmesini kolaylaştırdığı için araştırmacı karmaşık verileri daha açık ve anlaşılır bir şekilde okuyucuya sunabilmektedir (Moral-Muñoz ve diğerleri, 2020). İlgili araştırmada 436 doküman üzerinden VOSviewer yazılımı aracılığıyla en sık kullanılan anahtar kelimelerin, en fazla yayın yapan ülkelerin, üniversitelerin, dergilerin, yazarların, en fazla atıf alan yazarların ve dokümanların belirlenebilmesi için analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz aşamasında bazı ülke (Türkiye-Turkey ile Taiwan-Peoples R China) ve yazar isimlerinin (Bernard, Robin R.-Bernard, Robin Ross ile Ya-Ting Carolyn Yang- Ya-Ting C. Yang) farklı şekillerde yazıldığı belirlenmiştir. Bu durumun verilerin nesnel bir şekilde sunulmamasına dolayısıyla elde edilen bulguların geçerlik ve güvenilirliğinin düşmesine neden olacağı düşünülmüştür. Bu nedenle verilerin nesnel bir şekilde sunulabilmesi için Notepad uygulaması

kullanılmış ve ilgili ülke ile yazar isimlerinde düzeltme (birleştirme) yapılmıştır. Ardından analizler tekrar yapılarak veriler kontrol edilmiştir. Bununla birlikte belirli ölçütler doğrultusunda seçilen araştırmaların yayın yılları WoS veri tabanı aracılığıyla belirlenmiş ve bu verilerin görselleştirilmesinde Canva Web 2.0 aracı kullanılmıştır.

Sistemik İnceleme Verilerinin Analizi

Sistemik incelemeye dâhil edilen 20 doküman A1, A2, A3... şeklinde isimlendirilmiştir. Ardından MaxQda programına aktarılmış ve araştırmaların yazar sayıları kodlanmıştır. Öncelikle sistemik incelemeye dâhil edilen dokümanların ilk yazarları belirlenmiştir. Bu yazarların WoS profilleri dijital öyküleme araştırmalarının sayısı, h- indeksleri ve yazarlık pozisyonları açısından incelenmiştir. Bu aşamada elde edilen veriler ise Canva Web 2.0 aracı yardımıyla görselleştirilmiştir.

Bulgular

Bu araştırmanın bulguları iki ana bölüm olarak ele alınmıştır. İlk bölümde, dijital öyküleme alanındaki araştırmaların bibliyometrik verileri sunulmuştur. Diğer bölümde ise, VOSviewer uygulaması aracılığıyla belirlenen en çok atıf alan dokümanların sistemik analizinden elde edilen sonuçlar verilmiştir.

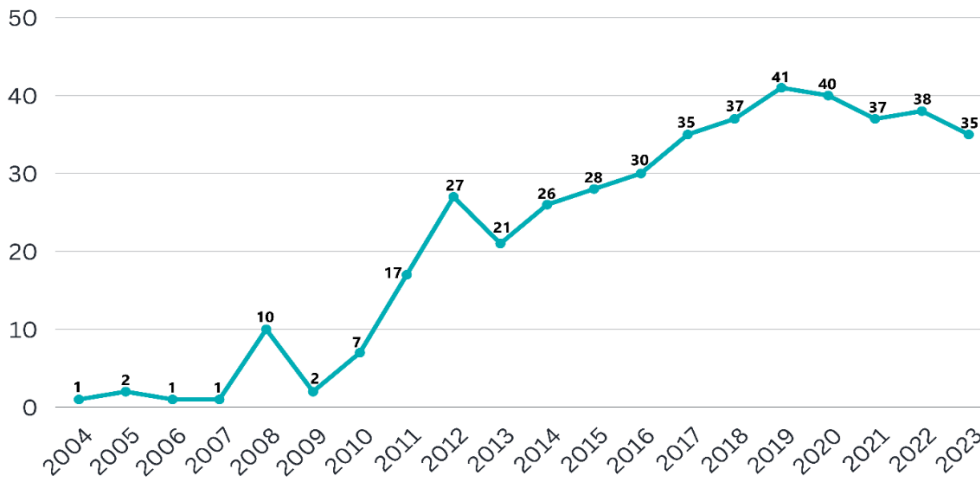
Bibliyometrik Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Dijital Öyküleme Araştırmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Dijital öyküleme teknolojisiyle eğitim alanında gerçekleştirilen ve Web of Science veri tabanının taranan toplam 463 makale ile bildiriye ulaşılmıştır. İlgili araştırmaların 327'sinin makale ve 136'sının ise bildiri olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmaların yıllara göre dağılımı Şekil 6'da görselleştirilmiştir.

Şekil 6

Makale ve Bildirilerin Yıllara Göre Dağılımı



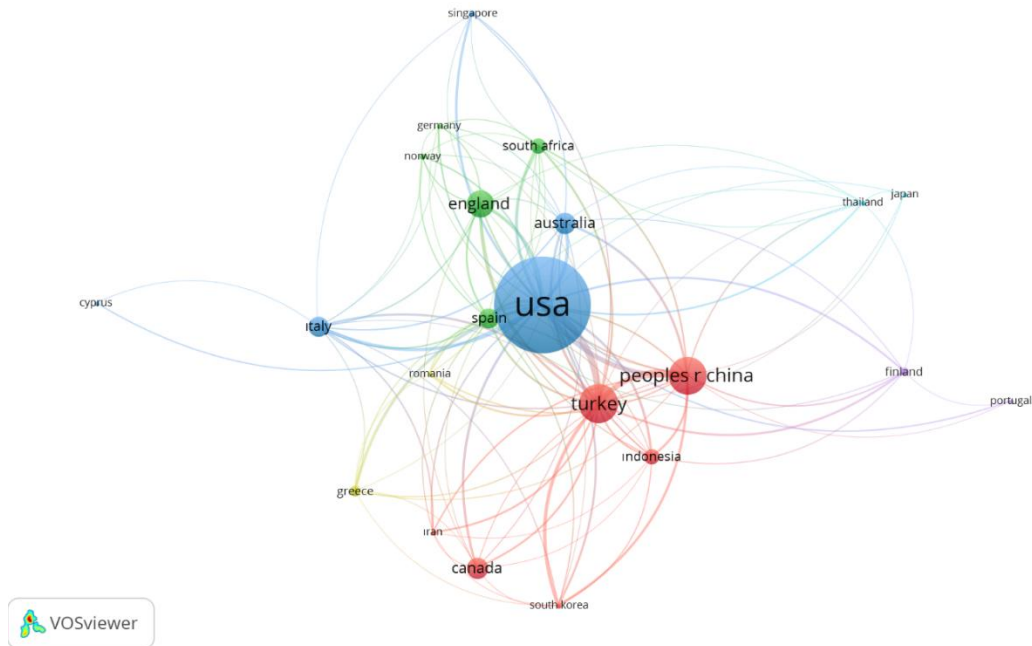
Şekil 7'ye bakıldığında dijital öyküleme üzerine gerçekleştirilmiş araştırmalarda anahtar kelimelerin 9 kümeden oluştuğu belirlenmiştir. İlgili kümelerin gösteriminde farklı renklerden faydalanılmıştır. Ayrıca araştırmaya dâhil edilen belgelerde digital storytelling (dijital öyküleme) (n= 235), higher education (yükseköğretim) (n=19), storytelling (öyküleme) (n=18), digital stories (dijital öyküler) (n=12), multimedia (multimedya) (n=12), multimodality (çok modluluk) (n=10) ve technology (teknoloji) (n=10) kelimelerinin sıklıkla tercih edildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte dijital öykülemenin bağlantısının genellikle; 21st century skills (21. yy becerileri), critical thinking (eleştirel düşünme), project-based learning (proje tabanlı öğrenme), dijital literacy (dijital okuryazarlık), pedagogy (pedagoji), creativity (yaratıcılık), education (eğitim), motivation (motivasyon), writing (yazma) ve language learning (dil öğrenimi) kavramlarıyla güçlü olduğu saptanmıştır. Öte yandan dijital öykülemenin birlikte kullanıldığı; science education (fen eğitimi), pre-service teachers (öğretmen adayları), early childhood education (erken çocukluk eğitimi), multi-literacies (çoklu okuryazarlık), educational digital storytelling (eğitsel dijital öyküler) ve computational thinking (bilgi işlemsel düşünme) kelimeleriyle bağlantı gücünün zayıf olduğu ifade edilebilir.

En Fazla Yayın Yapan Ülkeler

Dijital öyküleme ile desteklenmiş eğitim araştırmaları ülke bazında incelenmiştir. Bunun için citation (countries) analizi yapılmış ve en az 5 yayın eşiği konulmuştur. Bu doğrultuda 59 ülkeden 22'si analize dâhil edilmiştir. En fazla yayın sayısına sahip ülkeler Şekil 8'de sunulmuştur.

Şekil 8

Gerçekleştirilen Ülke Analizinden Elde Edilen Sonuçlar



Şekil 8 incelendiğinde dijital öyküleme araştırmalarının en çok Amerika Birleşik Devletleri'nde (n=104) yapıldığı görülmektedir. ABD'nin ardından bu teknolojinin sırasıyla Çin (n=45), Türkiye (n=42) ve İngiltere'de (n=30) eğitim araştırmalarına daha fazla entegre edildiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan ilgili teknolojiye ilişkin araştırmaların Afrika kıtasının Güneyinde yoğunlaştığı, bunun aksine Avrupa kıtasında dengeli bir dağılımın olduğu saptanmıştır. Ülkelerin dijital öykülemeye yönelik yayınladıkları araştırmaların dağılımı Şekil 9'da verilmiştir.

Şekil 9

Araştırmaların Ülkelere Göre Dağılımı



En Fazla Yayın Yapan Üniversiteler

Dijital öyküleme teknolojisiyle desteklenmiş eğitim araştırmaları üniversiteler açısından ele alınmıştır. Bunun için citation (organizations) analizi yapılmış ve en az 5 yayın ölçütü konulmuştur. Bu nedenle 506 üniversiteden yalnızca 9'unun belirlenen ölçütü karşıladığı görülmüştür. En fazla yayın sayısına sahip üniversiteler ise Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Dijital Öyküleme Konusunda En Çok Yayın Yapan Üniversiteler

Üniversite	Ülke	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı
Cape Peninsula University of Technology	Güney Afrika	9	61
National Taiwan University of Science and Technology	Çin	8	163
University of Valencia	İspanya	7	54

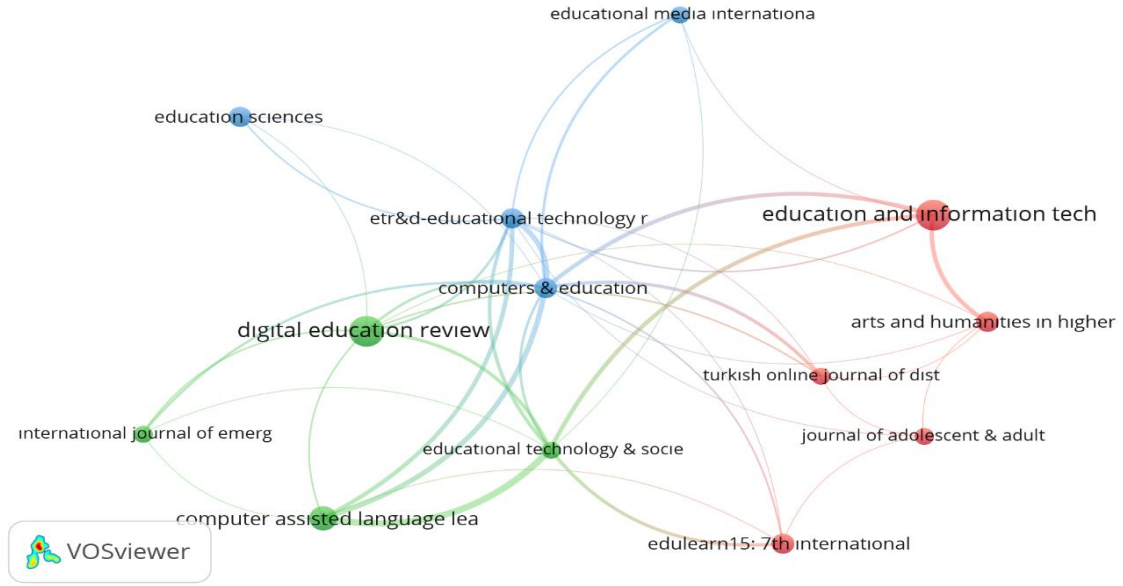
Tablo 1*Dijital Öyküleme Konusunda En Çok Yayın Yapan Üniversiteler (devam)*

National Taichung University of Education	Çin	6	19
University of Houston	ABD	5	567
Mersin University	Türkiye	5	9
University of The Aegean	Yunanistan	5	36
Nanyang Technological University	Singapur	5	19
Nottingham Trent University	İngiltere	5	32

Tablo 1'e bakıldığında Cape Peninsula University of Technology'nin dijital öyküleme teknolojisiyle ilgili en fazla araştırma yapan (n=9) üniversite olduğu görülmüştür. İlgili üniversiteyi yayın sayısı açısından National Taiwan University of Science and Technology (n=8) ve University of Valencia'nın (n=7) takip ettiği saptanmıştır. İlk beş üniversite içerisinde iki farklı Çin üniversitesinin bulunması göze çarpmaktadır. Ayrıca ilk beş sırada sadece bir Avrupa ülkesinin yer alması dikkat çekmektedir. Bununla birlikte en çok yayın yapan üniversiteler listesinde (Tablo 1) ABD beşinci sırada yer almasına rağmen en fazla yayın yapan ülkeler sıralamasında (Şekil 8) ABD'nin ilk sırada olduğuna yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Benzer şekilde Tablo 1'de Türkiye altıncı sırada bulunmasına karşın, Şekil 8'de Türkiye'nin üçüncü sırada yer aldığı saptanmıştır. Diğer taraftan tablodaki üniversiteler yayın ve atıf sayısı bakımından karşılaştırıldığında yalnızca beş makaleye sahip olmasına rağmen University of Houston'nın diğer üniversitelere nazaran daha fazla atıf aldığı (n=567) belirlenmiştir. Dolayısıyla bahsi geçen üniversitedeki her yayına ait ortalama atıf sayısının yüksek olduğu (n=113) öne sürülebilir.

En Fazla Araştırma Yayınlayan Dergiler

Dijital hikâyelerin kullanıldığı eğitim araştırmaları yayınlandıkları dergiler açısından gözden geçirilmiştir. Bu doğrultuda citation (sources) analiz türü ve bileşeni kullanılmıştır. Ayrıca minimum yayın sayısı 5 olarak alınmış ve bu eşiğin altında yayına sahip dergiler kapsam dışı bırakılmıştır. Böylece 278 dergi içerisinde 13'ü analize dâhil edilmiştir. İlgili dergiler arasından en fazla araştırma yayınlayanlar Şekil 10'da verilmiştir.

Şekil 10*En Fazla Yayın Yapan Dergiler*

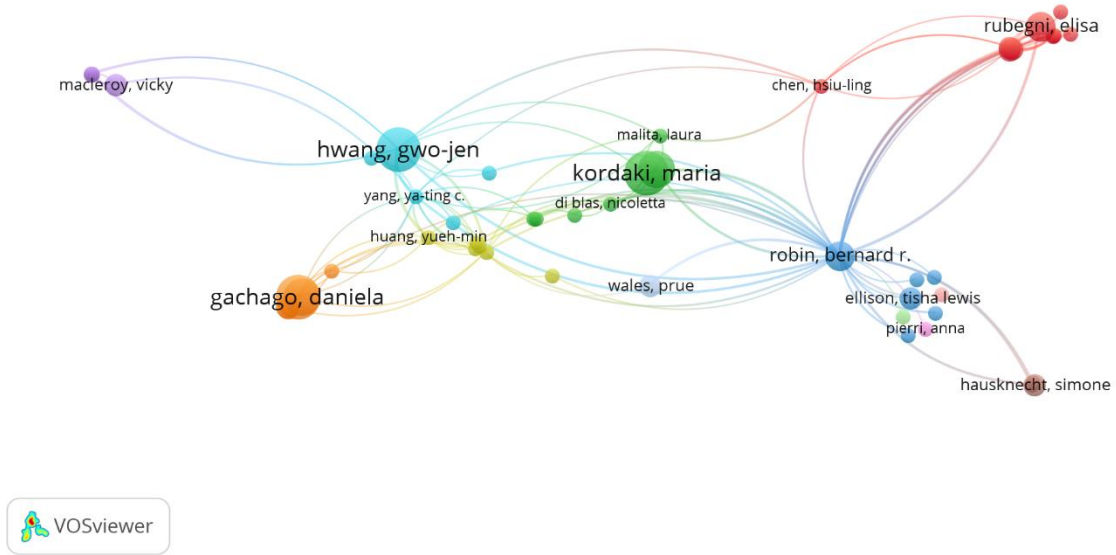
Şekil 10, dijital öyküleme araştırmalarının “Education and Information Technologies” (n=9) ile “Digital Education Review” (n=9) dergilerinde yayınlandığını göstermektedir. Bu dergilerin ardından “Computer Assisted Language Learning” (n=7) dergisinde ilgili teknolojiye ilişkin eğitim alanındaki araştırmalara daha fazla yer verildiği görülmüştür. Bu dergiler indeks ve etki faktörü açısından ele alındığında Education and Information Technologies (Q1, JIF: 5.3) ile Computer Assisted Language Learning (Q1, JIF: 7.4) dergilerin SSCI indeksinde tarandığı saptanmıştır. Ayrıca Digital Education Review dergisinin (Q2, 1.7) ESCI’de indekslendiği belirlenmiştir. Buradan hareketle dijital öykülemeye ilişkin araştırmaların yüksek etki faktörüne sahip dergilerde yayınlanma oranının yüksek olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra bahsi geçen dergiler incelendiğinde dergilerin çoğunun (n=8) teknolojiye yönelik olduğu ifade edilebilir. Öte yandan tablodaki dergiler karşılaştırıldığında dördüncü sıradaki (6 makale) Etr&d-Educational Technology Research and Development’nin diğerlerine nazaran daha fazla atıf aldığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla belirtilen dergide yayınlanan her bir makalenin ortalama 60 atıf aldığı ve bu sayının diğer dergilerdeki makale başına düşen atıf sayısının ortalamasına nazaran daha yüksek olduğu iddia edilebilir. Ancak Theory into Practice dergisinde bu teknolojiyle ilgili yalnızca bir araştırma yayınlanmasına rağmen 444 atıf aldığı göze çarpmaktadır. Dolayısıyla bu konudaki en etkili derginin Theory into Practice olduğu ileri sürülebilir. Bununla birlikte yayın sayısı açısından incelenen dergiler arasında yayın hayatına Türkiye’de devam eden bir dergi olduğu dikkat çekmektedir.

En Fazla Araştırma Yayınlayan ve Atıf Alan Yazarlar

Dijital hikâyelerle gerçekleştirilen araştırmaların en fazla hangi yazarlar tarafından yapıldığını belirlemek amacıyla citation (authors) analizi yapılmıştır. Analize dâhil edilen araştırmaların 945 yazarı içerdiği tespit edilmiştir. Ancak bu araştırmada, program aracılığıyla oluşturulan haritanın daha anlaşılır olması için yazarlara ait doküman sayısının minimum tekrarlanma sayısı 2 olarak ayarlanmıştır. Böylece yalnızca 62 yazarın belirlenen eşiği karşıladığı görülmüştür. Bu yazarların her biri için bağlantı gücü hesaplanmış ve en yüksek bağlantıya sahip yazarların haritası Şekil 11'de sunulmuştur.

Şekil 11

En Fazla Yayın Yapan ve Atıf Alan Yazarlar



Şekil 11'den hareketle en fazla makale yayınlayan (n=6) yazarların Gwo-Jen Hwang, Daniela Gachago ile Maria Kordaki olduğu belirlenmiştir. Ancak Bernard Robin'in 4 makalesi yayınlanmasına rağmen en fazla atıf alan yazar olması (n=567) dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda Robin'in makale başına düşen ortalama atıf sayısının 141 olduğu saptanmıştır. Ayrıca Ya-Ting C. Yang, (n=299), Sadik Alaa (n=293), Wu Wan-Chi (n=258), Glynda Huh (n=214) ve Mira-Lisa Katz'ın (n=214) en fazla atıf alan yazarlar olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra VOSviewer tarafından oluşturulan yazar listesinde Türk araştırmacılarının da olması (n=3), Türk eğitim sistemini dijital öykülerle zenginleştirmeye yönelik nitelikli araştırmaların sayısının giderek arttığını göstermektedir.

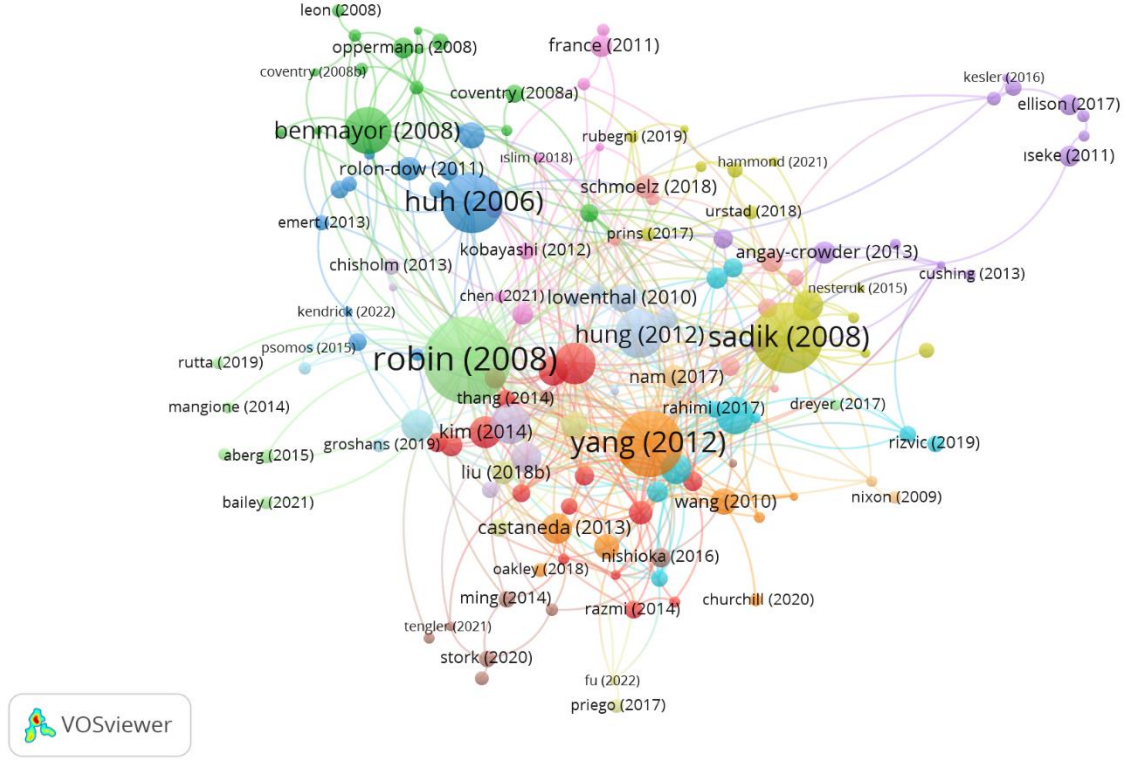
En Fazla Atıf Alan Dokümanlar

Dijital öyküleme ile desteklenmiş eğitim araştırmaları atıf bağlamında incelenmiştir. Bunun için citation (documents) analizi gerçekleştirilmiştir.

ve en az 5 atıf ölçütü olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda 436 araştırmanın sadece 165'i analiz kapsamına alınmıştır. En fazla atıf alan dokümanlar Şekil 12'de verilmiştir.

Şekil 12

En Fazla Atıf Alan Dokümanlar



En fazla atıf alan dokümanlara bakıldığında Robin tarafından gerçekleştirilen iki araştırmanın atıf sayısı bakımından ilk on sırada bulunduğu saptanmıştır. Araştırmacının bu çalışmaları 2008 ve 2016 yılları arasında yayınladığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Şekil 12'de görüldüğü üzere Robin, dijital öyküleme üzerine gerçekleştirdiği çalışmalarda en çok atıf alan yazar olmuştur. Ancak araştırmacının dört çalışması bulunmasına rağmen 2012 yılında yayınladığı makalesinin az atıf (n=8) aldığı görülmüştür. Bunun yanı sıra Tablo 1'de ve Şekil 12'de elde edilen bulgular karşılaştırıldığında verilerin tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda en fazla atıf alan araştırmacının yine en fazla atıf sayısına sahip üniversitede görev aldığı görülmüştür. Bu kapsamda University of Houston'un atıf sayısının (n=567) tamamının Robin'in çalışmalarından geldiği ve böylece Robin'in üniversitenin tanınırlığını artırdığı ileri sürülebilir. Ayrıca en fazla atıf alan araştırmalar sıralamasında 12. sırada Türkiye'den bir çalışmanın (Çıralı-Sarıca ve Koçak-Usluel, 2016) bulunduğu ve bu araştırmanın 53 atıf aldığı saptanmıştır. Ulaşılan bulgulara göre, bu araştırmanın Türkiye'de

yayınlanan araştırmaların aldığı toplam atıf sayısı (n=307) içerisinde %17'lik bir dilimi kapsamı önemli görülmektedir.

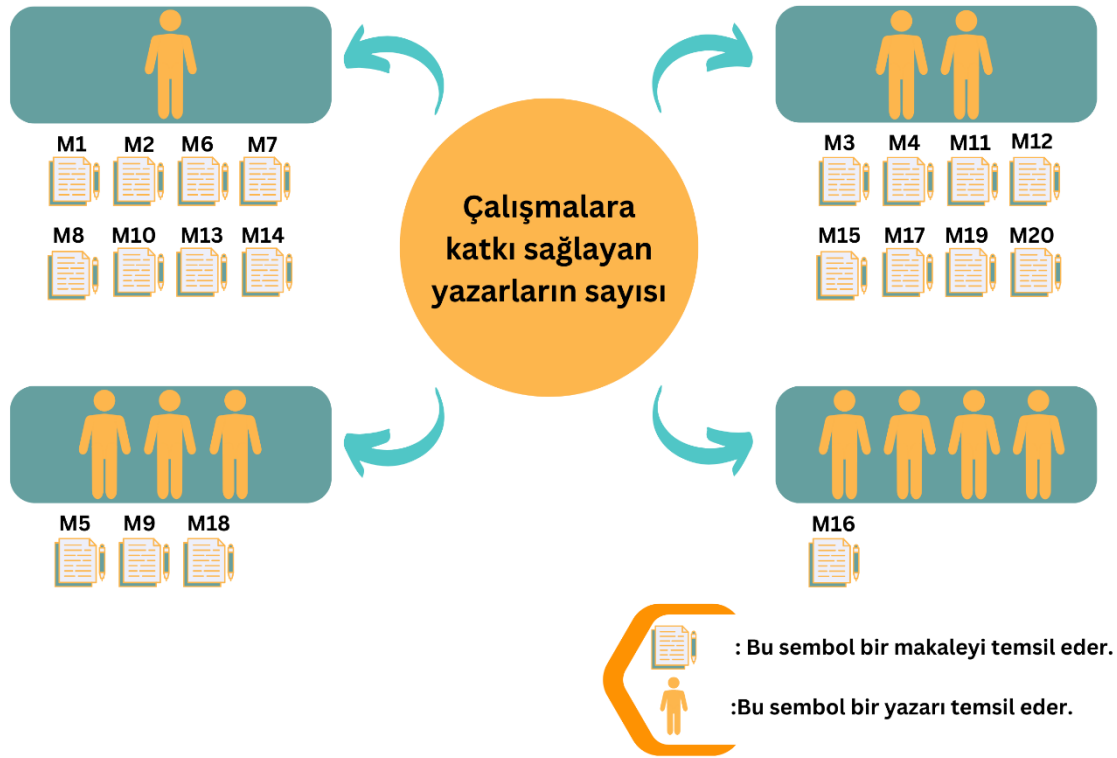
Sistematiik İnceleme Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Araştırmalara Katkı Sağlayan Yazar Sayıları

Sistematiik şekilde incelenen yirmi araştırma yazar sayısı açısından ele alınmıştır. Böylece en fazla atıf alan dijital öyküleme araştırmalarının kaç kişilik ekiplerle gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda elde edilen veriler Şekil 13'te sunulmuştur.

Şekil 13

Çalışmalara Katkı Sağlayan Yazarların Sayısı



Şekil 13'e bakıldığında dijital öyküleme araştırmalarının genellikle (n=12) iki ve daha fazla yazarın katkısıyla gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra sekiz araştırmanın tek yazarlı olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla dijital öyküleme teknolojisinin kolaylıkla tek kişi tarafından gerçekleştirilebileceği ifade edilebilir. Ayrıca ilgili çalışmaların bazılarının farklı ülke, üniversite ya da bölümlerdeki yazarların iş birlikleri sonucunda ortaya konulduğu saptanmıştır.

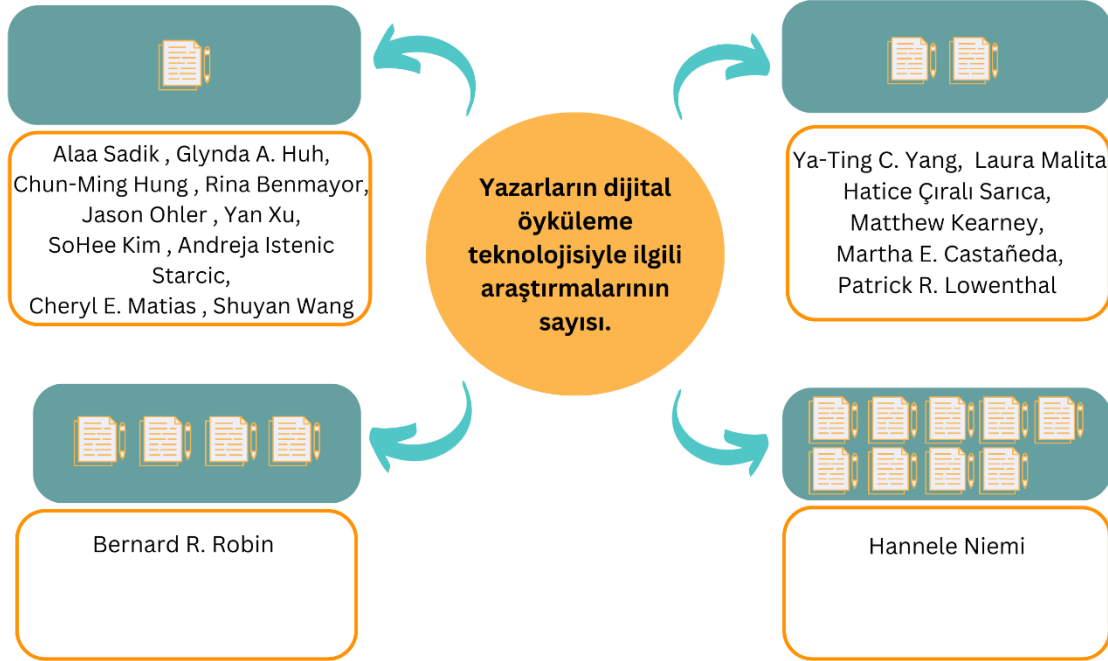
Yazarlara Ait Dijital Öyküleme Araştırmalarının Sayısı

Sistematiik inceleme yöntemiyle ele alınan 20 çalışmanın 37 yazar tarafından gerçekleştirildiği saptanmıştır (Şekil 13). Belirlenen yazar

sayısı fazla olduğu için, her bir dokümanın yalnızca ilk araştırmacısının dijital öyküleme teknolojisiyle ilgili çalışmalarının sayısı Web of Science üzerinden incelenmiştir. Ancak Yang'ın ve Robin'in iki çalışmada ilk yazar olması nedeniyle toplamda 18 yazara ait veriler değerlendirmeye alınmıştır. Böylece bahsi geçen yazarların dijital öyküleme teknolojisiyle ilgili araştırmalarının sayısı Şekil 14'te verilmiştir.

Şekil 14

Yazarların Dijital Öyküleme Teknolojisiyle İlgili Araştırmalarının Sayısı



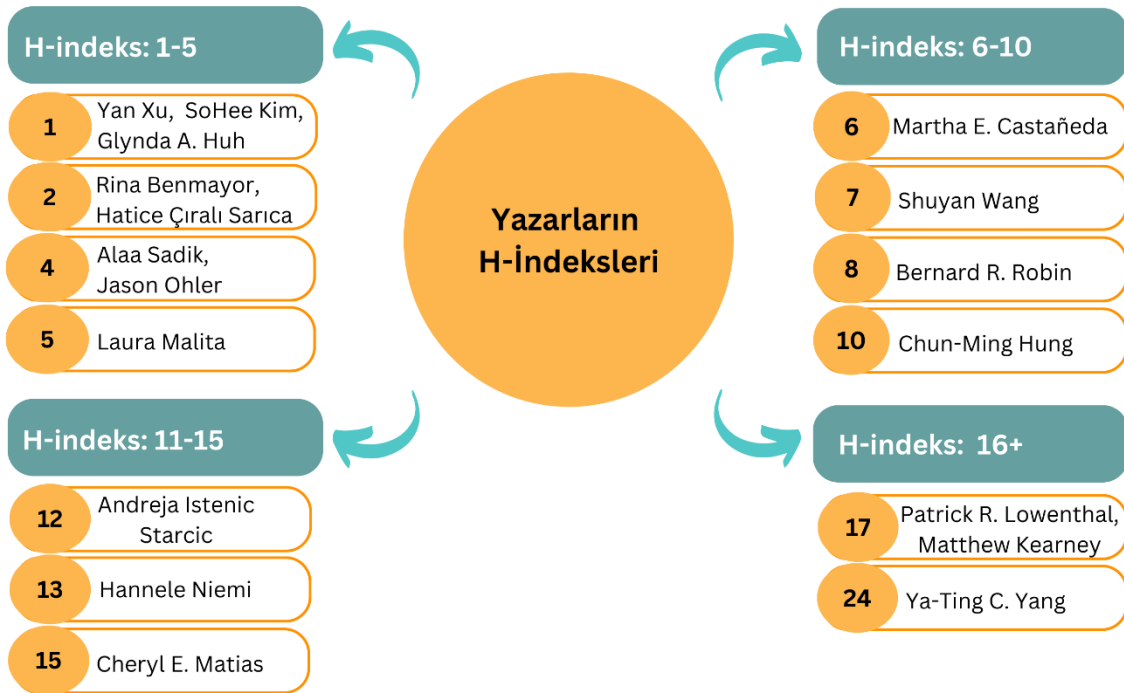
Gerçekleştirilen incelemeler sonucunda dijital öyküleme teknolojisiyle en fazla yayın yapan araştırmacının atıf listesinde on dördüncü sırada yer alan Hannele Niemi (n=9) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca atıf sıralamasında ikinci sırada bulunan Yang'ın dijital öyküleme alanında iki çalışması ve atıf sıralamasında ilk sırada yer alan Robin'in ise bu alanda dört çalışması olduğu belirlenmiştir. Dijital öyküleme teknolojisi alanında Niemi'nin daha fazla araştırması olmasına rağmen en fazla atıf alan kişinin Robin olması dikkat çekicidir. Bunun yanı sıra on sekiz araştırmacının yarısından fazlasının (n=10) bu alanda Wos veri tabanında yayınlanan yalnızca bir araştırmasının olduğu görülmüştür. Öte yandan Bernard R. Robin'in yayın sayısı açısından Şekil 11 ve Şekil 14'teki bilgilerin tutarlı olduğu saptanmıştır. Bu durum Robin'in dijital öykülemeye ilişkin araştırmalarının tümünü eğitim alanında gerçekleştirdiğini göstermektedir.

Yazarlara Ait H-İndeksleri

Şekil 14'te yazarların dijital öykülemeye ilişkin yaptıkları çalışma sayıları, Şekil 12'de en fazla atıf alan dokümanlar, Şekil 11'de en fazla yayın yapan ve atıf alan araştırmacılar ele alınmıştır. Ancak bu bilgiler bir araştırmacının bilime olan katkısını ortaya koymak için yeterli görülmemiştir. Dolayısıyla sistematik incelemeye dâhil edilen araştırmacıların bilimsel katkılarını daha iyi bir şekilde belirlemek için WoS veri tabanındaki h-İndeksleri ele alınmıştır. Bu kapsamda elde edilen veriler Şekil 15'te gösterilmiştir.

Şekil 15

Yazarların H-İndeksleri



Şekil 15 dikkate alındığında Ya-Ting C. Yang, Matthew Kearney ile Patrick R. Lowenthal'ın h-İndekslerinin diğer yazarlara nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra en fazla atıf alan yazarlar incelendiğinde Robin'in 567, Yang'ın 299, Sadik'in 293 ve Huh'un 214 atıf aldığı görülmektedir (Şekil 11). Ancak ilgili yazarların h-İndeksleri göz önünde bulundurulduğunda Yang'ın h-İndeksinin diğer yazarlara nazaran daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum Yang'ın dijital öyküleme araştırmasında Robin'e göre az atıf almasına rağmen diğer alanlarda yürüttüğü çalışmalarının daha fazla atıf aldığını gösterebilir. Diğer bir deyişle bu iki veri arasındaki farklılıklar sistematik incelemede yazarlarının WoS veri tabanındaki dijital öyküleme araştırmalarının tümü, bibliyometrik analizde ise yalnızca eğitim

alanındaki dijital öyküleme çalışmaları üzerinden gerçekleştirilmesinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmalardaki Araştırmacıların Yazarlık Pozisyonları

En fazla atıf alan dokümanların ilk yazarlarının WoS veri tabanında yayınladıkları çalışma sayıları ve yazarlık pozisyonları incelenmiştir. Yazarlık pozisyonlarının yüzdeleri, yalnızca ilgili yazarların WoS indeksinde yayınlanan araştırmalarını yansıtmaktadır. Bu kapsamda elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Araştırmacıların Yazarlık Pozisyonları

Yazar adı	Çalışma Sayısı	İlk	Son	Yazar adı	Çalışma Sayısı	İlk	Son
Bernard R. Robin	19	53	37	Laura Malita	22	40	35
Alaa Sadik	11	100	0	Hatice Çıralı Sarıca	4	50	50
Ya-Ting C. Yang	82	34	18	Matthew Kearney	32	41	25
Glynda A. Huh	1	100	0	Martha E. Castañeda	6	50	33
Chun-Ming Hung	12	33	8	Hannele Niemi	169	48	18
Rina Benmayor	7	100	0	Andreja Istenic Starcic	43	51	26
Jason Ohler	11	82	0	Patrick R. Lowenthal	56	38	25
Yan Xu	1	100	0	Cheryl E. Matias	34	62	15
SoHee Kim	1	100	0	Shuyan Wang	38	24	24

Tablo 2 incelendiğinde Hannele Niemi’nin (n=169) WoS indeksinde yayınlanan araştırma sayısının fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca bahsi geçen araştırmacının yürüttüğü çalışmalardaki yazarlık pozisyonuna bakıldığında araştırmalarının %48’inde ilk yazar olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda ilgili araştırmacının yazarlık pozisyonu açısından da birinci sırada bulunduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra diğer araştırmacıların yazarlık pozisyonları incelendiğinde ilk yazar olma oranı yüzde yüz olan beş araştırmacının olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda Tablo 2’ye bakıldığında Alaa Sadik (n=11) ve Rina Benmayor’un (n=7) ilgili veri tabanında yayınladıkları tüm araştırmalarda ilk yazar oldukları saptanmıştır. Dolayısıyla bu durum ilgili yazarların kendi araştırmaları için öncü olduklarını ve araştırmalara büyük oranda katkı sağladıklarını düşündürmektedir. Ancak geriye kalan üç araştırmacının (Glynda A. Huh, Yan Xu, SoHee Kim) WoS veri tabanında yalnızca bir araştırma yayınladıkları ve o çalışmada ilk yazar oldukları tespit edilmiştir. Öte

yandan son yazarlık durumları göz önünde bulundurulduğunda altı araştırmacının ilgili indekste yayınlanan hiçbir çalışmada son yazar olarak yer almadığı dikkat çekmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Dijital öyküleme tekniğiyle gerçekleştirilen eğitim araştırmalarının WoS veri tabanında ilk olarak 2004 yılında yayınlanmasıyla birlikte çalışma sayısında son 15 yılda sürekli bir artış olduğu görülmüştür. Dolayısıyla 2004 yılından günümüze yaklaştıkça dijital öyküleme teknolojisinin eğitim alanında daha fazla kullanıldığı ileri sürülebilir. Bunun yanı sıra bu teknolojinin eğitim alanındaki araştırmalara en fazla 2019-2020 yıllarında entegre edildiği söylenebilir. Ancak bu araştırmada 02.10.2023 tarihinde bir tarama gerçekleştirildiği için 2023 yılında da bu artışın devam etmesi beklenmektedir. Bu beklentinin doğruluğunun teyit edilmesi amacıyla araştırmacılar tarafından 01.01.2024 tarihinde tekrardan aynı ölçütler kullanılarak WoS veri tabanında tarama yapılmıştır. Tarama sonucuna göre, 2023 yılındaki dijital öyküleme araştırmalarının beklenildiği gibi artış gösterdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde yükseköğretimde yapılan dijital öyküleme araştırmalarının bibliyometrik analizini gerçekleştiren bir çalışmada da 2020-2021 yıllarında bir artış olduğu belirlenmiştir (Tian ve Suki, 2023). Bununla birlikte eğitimde dijital öyküleme alanında Ulu (2021) tarafından gerçekleştirilen bir eğilim araştırmasında en fazla çalışmanın 2020 yılında yayınlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan 2023 yılında gerçekleştirilen farklı bir eğilim araştırmasında ise bu teknolojiyle ilgili araştırmaların en fazla 2019 yılında yayınlandığı görülmüştür (Ünal ve Çakır, 2023). Bu durum, ilgili çalışmaların analiz edilecek dokümanları seçme kriterlerinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bahsi geçen araştırmaların bulgularının bu araştırmayı destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Ancak Özkaya'nın (2022) çalışmasında ise dijital öyküleme teknolojisiyle gerçekleştirilen araştırmaların en fazla 2016 yılında yayınlandığı saptanmıştır. Bu durumun dijital öyküleme alanında yayınlanan kitap, eğitim materyali ve akademik inceleme gibi tüm yayınların araştırmaya dâhil edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Dijital öyküleme üzerine gerçekleştirilmiş araştırmalarda en çok kullanılan anahtar kelimenin "digital storytelling (dijital öyküleme)" olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun nedeni, genellikle alan yazınındaki araştırmalarda anahtar kelimeler ile başlık ya da konunun uyumlu seçilmesi olabilir (Kukul, 2024; Lim ve diğerleri, 2022; Nam, 2017; Rolón-Dow, 2011; Schmoelz, 2018; Shengjergji, 2024; Wu ve Chen, 2020). Çünkü bazı araştırmacılar da iyi bir başlığın anahtar kelimeleri içermesi gerektiği vurgulanmaktadır (Jha, 2014; Trevorrow ve Martin, 2020). Bununla birlikte dijital öykülemenin genellikle; 21st century skills (21. yy becerileri), critical thinking (eleştirel düşünme), project-based learning

(proje tabanlı öğrenme), dijital literacy (dijital okuryazarlık), pedagogy (pedagoji), creativity (yaratıcılık), education (eğitim), motivation (motivasyon), writing (yazma) ve language learning (dil öğrenimi) kavramlarıyla bağlantısının güçlü olduğu saptanmıştır. Alan yazınındaki araştırmalara bakıldığında bahsi geçen kavramların dijital öyküleme teknolojisiyle sıklıkla kullanıldığı ve dijital öykülemenin bahsi geçen becerilerin gelişiminde etkili olduğu çıkarımında bulunulabilir (Ateş, 2023; Bilici ve Yılmaz, 2021; Castañeda, 2013; Çetin, 2021; Dayan ve Girmen, 2018; Hava, 2021; Hung ve diğerleri, 2012; Liu ve diğerleri, 2018; Niemi ve Multisilta, 2016; Pavlou, 2020; Şahin, 2021; Talan, 2019; Yang ve diğerleri, 2022).

Ayrıca dijital öyküleme araştırmalarının en çok Amerika Birleşik Devletleri'nde yapıldığı görülmektedir. ABD'nin ardından bu teknolojinin sırasıyla Çin, Türkiye ve İngiltere'de eğitim araştırmalarına daha fazla entegre edildiği tespit edilmiştir. Böylece bu durum ABD, Çin, Türkiye ve İngiltere'de dijital öyküleme teknolojisinin faydalı olduğuna inanıldığını ve eğitime sıklıkla entegre edildiğini göstermektedir. Özkaya'nın (2022) bibliyometrik çalışmasında da bu alana en fazla katkı sağlayan ülkenin ABD olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra Greene vd.'nin (2018) araştırmasında da dijital hikâyeler ve sesli görseller ile ilgili araştırmaların %82'sinin ABD'de yürütüldüğü ifade edilmiştir. İlgili teknolojinin temelini ilk olarak ABD'de Dijital Hikâye Anlatıcılığı Merkezi'nde ortaya çıkması bu durumun nedeni olarak gösterilebilir (Bull ve Kajder, 2004; Lambert, 2013). Diğer taraftan bibliyometrik bir araştırmada Türkiye'nin atıf sıralamasında yedinci ve araştırma sayısında ise ikinci sırada yer aldığı görülmüştür (Özkaya, 2022). Dolayısıyla 2020 yılı ve sonrasında Çin'de dijital öykülere ilişkin daha fazla çalışma yapıldığı için listedeki sırasının yükseldiği söylenebilir. Bunun yanı sıra yükseköğretim özelinde gerçekleştirilen bibliyometrik analizde ilgili alanda ABD'nin yalnızca bir deneysel araştırmasının olduğu belirtilmiştir (Tian ve Suki, 2023). Buradan hareketle ABD'de dijital öykü araştırmalarının yükseköğretim dışındaki kademelerde sıklıkla yapıldığı ifade edilebilir. Ayrıca dijital öykülemeye ilişkin araştırmaların Afrika kıtasının Güneyinde yoğunlaştığı, bunun aksine Avrupa kıtasında dengeli bir dağılımın olduğu saptanmıştır.

Diğer taraftan dijital öyküleme konusunda en fazla araştırma yapan üniversitenin (Cape Peninsula University of Technology) Afrika'da bulunması göze çarpmaktadır. Bahsi geçen üniversitenin de Güney Afrika'da yer alması araştırmanın sonuçlarının tutarlı olduğunu göstermektedir. Ancak üniversiteler yayın ve atıf sayısı bakımından karşılaştırıldığında yalnızca beş makaleye sahip olmasına rağmen University of Houston'nın diğer üniversitelere nazaran daha fazla atıf aldığı belirlenmiştir. Farklı bir araştırmada yapılan bibliyometrik analiz sonucunda da en fazla araştırma yayınlayan ve atıf alan üniversitelerin

aynı olduğu görülmektedir (Özkaya, 2022). Bu da ilgili üniversitelerin 2020 yılından günümüze kadar konumlarını koruduklarını göstermektedir. Ayrıca en çok yayın yapan üniversiteler listesinde ABD beşinci ve Türkiye altıncı sırada yer almasına rağmen en fazla yayın yapan ülkeler sıralamasında ABD'nin ilk Türkiye'nin ise üçüncü sırada olduğu saptanmıştır. Bu durum, ABD'de ve Türkiye'de gerçekleştirilen araştırmaların tek bir üniversitede yığılmadığını, böylece yayın açısından farklı üniversitelere yönelik bir dağılımın olduğunu göstermektedir.

Ayrıca dijital öyküleme araştırmalarının sıklıkla "Education and Information Technologies" ile "Digital Education Review" dergilerinde yayınlandığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde dil eğitiminde dijital öyküleme kullanımına ilişkin gerçekleştirilen bir bibliyometrik analizde bu alanda en fazla yayın yapan derginin "Digital Education Review" olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Avcı ve Kasimi, 2023). Ayrıca eğitim teknolojileri alanındaki bibliyometrik analizler üzerine gerçekleştirilen bir sistematik incelemede, bahsi geçen araştırmaların yayınlandıkları dergi listesinde her iki derginin de yer aldığı belirtilmiştir (Jing ve diğerleri, 2023). Öte yandan interaktif öğrenme ortamlarında kullanılan dijital öyküleme teknolojisini ele alan çalışmaların bibliyometrik analizi gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmadaki dergi listesinde "Education and Information Technologies" yer almasına rağmen "Digital Education Review" dergisine ilişkin herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır (Chang ve Chu, 2022). Ayrıca Özkaya'nın (2022) gerçekleştirdiği bibliyometrik analizde alandaki en etkili derginin "Computers & Education" olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmada ise bahsi geçen dergi yayın sayısı açısından beşinci, atıf sayısı açısından üçüncü sırada yer almaktadır. Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda "Computers & Education" dergisinin zamanla en etkili dergi olma özelliğini "Theory into Practice" dergisine bıraktığı ifade edilebilir.

Bu sonuçların yanı sıra atıf sıralamasında birinci sırada yer alan Bernard Robin'in en fazla atıf alan araştırmaya sahip olması dikkat çekmektedir. En fazla atıf alan araştırmacının yine en fazla atıf sayısına sahip üniversitede görev aldığı görülmüştür. Farklı bibliyometrik analiz çalışmalarında da en fazla atıf alarak bu alana büyük oranda katkı sağlayan araştırmacının Robin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Karagöz, 2021; Pala, 2023; Sur ve Çelik, 2023). Benzer şekilde alan yazınındaki farklı bir araştırma dijital öyküleme alanında en fazla atıf alan dokümanın Robin'e ait olduğu sonucunu desteklemektedir (Chang ve Chu, 2022). Dolayısıyla Robin'in 2008 yılında yayınladığı araştırmasının atıf sıralamasında yerini koruduğu ifade edilebilir. Ayrıca en fazla atıf alan araştırmalar sıralamasında 12. sırada Türkiye'den bir çalışmanın (Çıralı-Sarıca ve Koçak-Usluel, 2016) bulunduğu ve bu araştırmanın 53 atıf aldığı saptanmıştır. Ulaşılan verilere göre, bu çalışmanın Türkiye'de yayınlanan araştırmaların aldığı toplam atıf sayısı (n=307) içerisinde

%17'lik bir dilimi kapsamı önemli görülmektedir. Böylece ilgili araştırma, WoS veritabanında yayınlanan Türkiye'deki dijital öyküleme araştırmalarının atıf sayısına büyük oranda katkı sağlamaktadır. Farklı bir araştırmada uluslararası eğitim dergilerinde yayınlanan Türkiye kaynaklı araştırmaların bibliyometrik analizi yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda Türkiye kaynaklı araştırmalarda Koçak-Usluel'in WoS'ta en fazla atıf alan ikinci yazar olduğu belirlenmiştir (Gülmez ve diğerleri, 2020).

Öte yandan VOSviewer uygulamasıyla gerçekleştirilen bibliyometrik analizde en fazla makale yayınlayan yazarların sırasıyla Gwo-Jen Hwang, Daniela Gachago ile Maria Kordaki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zervas vd. (2014) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da Gwo-Jen Hwang'ın popüler ve sıklıkla iş birliği yapan bir yazar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan sistematik bir şekilde gerçekleştirilen incelemeler sonucunda dijital öyküleme teknolojisiyle en fazla yayın yapan araştırmacının atıf listesinde on dördüncü sırada yer alan Hannele Niemi olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte araştırmacılara ait makalelerdeki yazarlık pozisyonları incelendiğinde Hannele Niemi'nin WoS indeksinde yayınlanan 169 araştırmasının olduğu ve araştırmalarının %48'inde ilk yazar olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda ilgili araştırmacının çalışma sayısının ilk yazar olma durumuna oranı dikkate alındığında yazarlık pozisyonu açısından da birinci sırada bulunduğu belirlenmiştir. Bu sonuçların aksine en fazla atıf alan dokümanlara ait yazarların h indeksleri incelendiğinde Ya-Ting C. Yang, Matthew Kearney ile Patrick R. Lowenthal'ın h-indekslerinin diğer yazarlara nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. Farklı bir bibliyometrik analiz çalışmasında ise en yüksek h-indeksine sahip olan yazarın Robin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Pala, 2023). İki sonuç arasındaki tutarsızlık, Pala'nın çalışmasında yazarların sadece dijital öyküleme araştırmalarına ilişkin h-indeksleri hesaplanmış olmasından, bu araştırmada ise WoS veri tabanındaki h-indeksinin dikkate alınmış olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca en fazla atıf alan dijital öyküleme araştırmalarının genellikle iki ve daha fazla yazarın katkısıyla gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra sekiz araştırmacının tek yazarlı olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla dijital öyküleme teknolojisinin kolaylıkla tek kişi tarafından gerçekleştirilebileceği ifade edilebilir. Eğitim teknolojileri üzerine gerçekleştirilen bir araştırmada da makalelerin genellikle (%65) iki yazarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte araştırmaların %23'ünün tek yazar tarafından gerçekleştirildiği tespit edilmiştir (Ersoy ve Gürgeç, 2021).

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu çalışma 02.10.2023 tarihine kadar WoS veri tabanında SSCI, ESCI, SCI-EXPANDED ve A&HCI indeksli dergilerde yayımlanan eğitim alanındaki 436 makale ve bildiri ile sınırlıdır. İlgili çalışmada dijital öyküleme araştırmalarının hem bibliyometrik analizinin yapılması hem de sistematik bir şekilde incelenmesi sonucunda elde edilen veriler, alandaki yeni araştırmacılara yol göstermesi açısından önemli görülmektedir. Bahsi geçen analizlerden elde edilen sonuçlar kapsamında yapılan önerilere aşağıda yer verilmiştir.

- Dijital öyküleme teknolojisiyle çalışacak araştırmacıların bu alanla ilgili çalışmalarda sıklıkla kullanılan anahtar kelimeleri kullanmaları önerilmektedir. Bu anahtar kelimeleri kullanarak çalışmalarını ön plana çıkarabilecekleri düşünülmektedir.
- İlgili alanda gerçekleştirilmesi planlanan araştırmaların, bu çalışmada belirtilen en çok yayın yapılan ya da atıf alan dergilere yönelik hazırlanması önerilmektedir. Bu, çalışmaların öne çıkmasını, daha fazla kişiye ulaşmasını ve bilim camiasında daha geniş etki yaratmasını sağlayabilir.
- Gerçekleştirilecek çalışmalarda güncel kaynakların yanı sıra bu alanda en çok atıf alan yazarlardan da yararlanılarak araştırmanın temeli ve kuramsal çerçevesi oluşturulabilir.
- Ayrıca dijital öyküleme alanında Türkiye'de de nitelikli araştırmaların yapıldığı söylenebilir. Ancak bu araştırmaların sayısının sınırlı olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla ilgili alandaki boşluğun belirlenerek daha fazla dijital öyküleme araştırmalarının yapılması önerilmektedir.
- Bu araştırmada yalnızca WoS veri tabanında eğitim alanında yayınlanan dijital öyküleme araştırmaları ele alınmıştır. Dolayısıyla Scopus, ERIC ve Google Scholar gibi birçok veri tabanı birlikte kullanılarak alana farklı açılardan bakış açısı sağlayacak araştırmalar yapılabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırmada herhangi bir canlıdan veri toplanmadığı için etik kurul belgesi gerekmemektedir. Ancak ilgili araştırma, etik ilkeler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada faydalanılan tüm kaynaklara atıf yapılmış ve ilgili kaynaklar kaynakça bölümünde verilmiştir.*

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

Yazar Katkısı: *Yazarlar bu araştırmanın her bölümüne eşit derecede katkı sağlamıştır.*

Kaynakça

- Alexander, B. (2011). *The new digital storytelling: Creating narratives with new media*. Praeger Press.
- Arruda, H., Silva, E. R., Lessa, M., Proença Jr, D., & Bartholo, R. (2022). VOSviewer and bibliometrix. *Journal of the Medical Library Association, 110*(3), 392-395. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1434>
- Aslan, S., & Kazu, H. (2021). Elementary prospective teachers'experiences regarding digital storytelling. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 9*(1), 37-50.
- Ateş, M. (2023). Dil eğitiminde dijital öyküleme yönteminin kullanılması: Sistemik derleme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 59*, 340-364. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1101722>
- Avcı, A., & Kasimi, Y. (2023). A bibliometric analysis of digital storytelling in language education. *The Literacy Trek, 9*(1), 88-104.
- Aydın-Çakır, A., & Türkeş-Kılıç, S. (2021). Bilimsel çalışmalarda karma yöntem nasıl kullanılır? *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 42* (Özel Sayı 1) Ö1-Ö15. <https://doi.org/10.30794/pausbed.802568>
- Ayvaz Tunç, Ö. (2017). Material development based on digital storytelling activities and assessment of students' views. *International Journal of Evaluation and Research in Education, 6*(1), 54-63.
- Benmayor, R. (2008). Digital storytelling as a signature pedagogy for the new humanities. *Arts and Humanities in Higher Education, 7*(2), 188-204. <https://doi.org/10.1177/1474022208088648>
- Bilici, S., & Yılmaz, R. M. (2021). Research trends in educational digital story studies: 2008-2019. *Cukurova University Faculty of Education Journal, 50*(2), 614-648. <https://doi.org/10.14812/cuefd.822000>
- Bull, G., & Kajder, S. (2005). Digital storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology, 32*(4), 46-49.
- Castañeda, M. E. (2013). "I am proud that I did it and it's a piece of me": Digital storytelling in the foreign language classroom. *Calico Journal, 30*(1), 44-62.
- Chang, C. Y., & Chu, H. C. (2022). Mapping digital storytelling in interactive learning environments. *Sustainability, 14*, 2-14. <https://doi.org/10.3390/su141811499>
- Chung, S. K. (2006). Digital storytelling in integrated arts education. *The International Journal of Arts Education, 4*(1), 33-50.
- Çetin, E. (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Thinking Skills and Creativity, 39*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760>
- Çıralı-Sarıca, H., & Koçak-Usluel, Y. (2016). The effect of digital storytelling on visual memory and writing skills. *Computers & Education, 94*, 298-309. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.016>

- Dayan, G., & Girmen, P. (2018). Turkish education writing process: Digital storytelling. *Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 207–228. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s10m>
- Ersoy, M., & Gürgen, L. (2021). Examination of articles related to educational technologies. *E-International Journal of Educational Research*, 12(2), 1-16. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.927830>
- Figg, C., & McCartney, R. (2010). Impacting academic achievement with student learners teaching digital storytelling to others: The ATTCSE digital video project. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 10(1), 38-79.
- Göçen-Kabaran, G., & Duman, B. (2021). The effect of digital storytelling method on learning and study strategies. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 4(4), 681-694. <https://doi.org/10.46328/ijte.83>
- Greene, S., Burke, K. J., & McKenna, M. K. (2018). A review of research connecting digital storytelling, photovoice, and civic engagement. *Review of Educational Research*, 88(6), 844-878. <https://doi.org/10.3102/0034654318794134>
- Gülmez, D., Özteke, İ., & Gümüş, S. (2021). Overview of educational research from Turkey published in international journals: A bibliometric analysis. *Education & Science*, 46(206), 1-27. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.9317>
- Harjono, H. S., & Wiryotinoyo, M. (2021, August). Exploring the benefits of digital storytelling for enhancing teaching and learning. In *The 3rd Green Development International Conference (GDIC 2020)* (pp. 262-265). Atlantis.
- Hava, K. (2021). Exploring the role of digital storytelling in student motivation and satisfaction in EFL education. *Computer Assisted Language Learning*, 34(7), 958-978. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1650071>
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 368–379.
- Isaacs, M., & Tondeur, J. (2020, 2-4 March). Digital storytelling as a strategy to prepare students for 21st century learning: A systematic review of qualitative evidence [Paper presentation]. *INTED2020 Proceedings*, 4890-4898. Spain.
- İspir B., & Yıldız, A. (2023). An overview of digital storytelling studies in classroom education in Turkey. *Journal of Qualitative Research in Education*, 35, 187-216. <https://doi.org/10.14689/enad.35.1714>
- Jha, K. N. (2014). How to write articles that get published. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), 1-3. <https://www.doi.org/10.7860/JCDR/2014/8107.4855>

- Jing, Y., Wang, C., Chen, Y., Wang, H., Yu, T., & Shadiev, R. (2023). Bibliometric mapping techniques in educational technology research: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 1-29. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12178-6>
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2000). *Educational research quantitative, qualitative, and mixed approaches* (5th ed.). Sage Publication.
- Kajder, S., & Swenson, J. A. (2004). Digital images in the language arts classroom. In *The Curriculum: Language Arts. Learning & Leading with Technology*, 31(8), 18-46.
- Karagöz, B. (2021). Postgraduate theses written on digital storytelling in Turkey: A content and citation analysis. *Online Submission*, 8(11), 266-291. <https://doi.org/10.46827/ejes.v8i11.3992>
- Karakuş, M., Türkkkan, B. T., & Namlı, N. A. (2020). Investigation of the effect of digital storytelling on cultural awareness and creative thinking. *Education & Science*, 45(203), 309-326. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8576>
- Kukul, V. (2024). Should I use digital storytelling in my future classroom? Why or why not? Investigating pre-service math teachers' acceptance of digital storytelling. *E-Learning and Digital Media*, 21(1) 70-86. <https://doi.org/10.1177/20427530231156173>
- Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community* (4th ed.). Routledge Publication.
- Lim, N. Z. L., Zakaria, A., & Aryadoust, V. (2022). A systematic review of digital storytelling in language learning in adolescents and adults. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6125-6155. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10861-0>
- Liu, K. P., Tai, S. J. D., & Liu, C. C. (2018). Enhancing language learning through creation: The effect of digital storytelling on student learning motivation and performance in a school English course. *Educational Technology Research and Development*, 66, 913-935. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9592-z>
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El profesional de la información*, 29 (1), 1-20. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03>
- Mueller, K. F., Briel, M., Strech, D., Meerpohl, J. J., Lang, B., Motschall, E., Gloy, V., Lamontagne, F., & Bassler, D. (2014). Dissemination bias in systematic reviews of animal research: A systematic review. *PloS One*, 9(12), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116016>
- Nam, C. W. (2017). The effects of digital storytelling on student achievement, social presence, and attitude in online collaborative learning environments. *Interactive Learning Environments*, 25 (3), 412-427. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1135173>

- Niemi, H., & Multisilta, J. (2016). Digital storytelling promoting twentyfirst century skills and student engagement. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 451-468. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1074610>
- Oladinrin, O. T., Arif, M., Rana, M. Q., & Gyoh, L. (2023). Interrelations between construction ethics and innovation: A bibliometric analysis using VOSviewer. *Construction Innovation*, 23(3), 505-523. <https://doi.org/10.1108/CI-07-2021-0130>
- Öz, S. (2019). The meta-synthesis of digital storytelling studies in K-12 [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özkaya, P. G. (2022). Dijital öykülerin Türkçe dil becerilerinin gelişimine etkisi: Bir meta analiz çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1386-1405.
- Pala, F. (2023). Eğitime yönelik yapılan dijital öyküleme çalışmalarının bibliyometrik haritası. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(49), 85-97. <https://doi.org/10.1016/10.31795/baunsobed.1068988>
- Pavlou, V. (2020). Art technology integration: Digital storytelling as a transformative pedagogy in primary education. *International Journal of Art & Design Education*, 39(1), 195-210. <https://doi.org/10.1111/jade.12254>
- Razmi, M., Pourali, S., & Nozad, S. (2014). Digital storytelling in EFL classroom (oral presentation of the story): A pathway to improve oral production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 1541-1544. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.576>
- Ritchie, J. (2003). The applications of qualitative methods to social research. In J. Ritchie & J. Lewis (Eds.), *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers* (ss. 24-46). Sage Publication.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29.
- Rolón-Dow, R. (2011) Race(ing) stories: digital storytelling as a tool for critical race scholarship. *Race Ethnicity and Education*, 14(2), 159-173. <https://doi.org/10.1080/13613324.2010.519975>
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technologyintegrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487-506. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9091-8>
- Schmoelz, A. (2018). Enabling co-creativity through digital storytelling in education. *Thinking Skills and Creativity*, 28, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.02.002>
- Shengjergji, S. (2024). «Yeah, I am making new stuff! »: Responsivity to and negotiations of agency during digital storytelling in preschool. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2023.2301595>
- Silverman, D. (2020). *Interpreting qualitative data* (5th ed.). Sage Publication.

- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learning Environments*, 1(6), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>
- Suárez-Márquez, K. V. (2023). La comprensión lectora de textos narrativos mediante el uso del storytelling digital en las redes sociales: Revisión sistemática. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 35(1), 13-24. <https://doi.org/10.33975/riuuq.vol35n1.1102>
- Sur, E., & Çelik, H. (2023, 18-20 Mayıs). Dijital Öyküleme üzerine yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi [Sözlü Bildiri]. IX. Uluslararası TURKCESS Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi, 85-95, İstanbul.
- Şahin, N. (2021). Dijital hikâye uygulamalarının öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisinin bazı moderatör değişkenler açısından incelenmesi: Meta analiz çalışması. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (46), 119-138. <https://doi.org/10.21497/sefad.1033057>
- Şimşek, B. (2018). İletişim çalışmaları bağlamında dijital hikâye anlatımı: Hareket ve anahtar kavramlar. Ş. İnce (Ed.), *İletişim çalışmaları bağlamında dijital hikâye anlatımı: Kavramlar ve Türkiye deneyimi* içinde (ss. 6-43). Alternatif Bilişim.
- Talan, T. (2019, 30 Ekim-1 Kasım). Dijital öyküleme yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalara sistematik bir bakış [Sözlü Bildiri]. 7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu, 692, 709, Trabzon.
- Tian, Y., & Suki, N. M. (2023). Evaluating future trends of digital storytelling in higher education: A bibliometric analysis. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(17), 121-133. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i17.39121>
- Towndrow, P. A., & Kogut, G. (2020). *Digital storytelling for educative purposes: Providing an evidence-base for classroom practice* (1st ed.). Springer.
- Trevorrow, P., & Martin, G. E. (2020). How to write a research article for MRC. *Magn Reson Chem*, 58, 352-362. <https://doi.org/10.1002/mrc.5012>
- Ulu, H. (2021). Türkiye'deki dijital öyküleme çalışmalarının eğilimi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 256-280. <https://doi.org/10.17943/etku.850209>
- Uslu, A., & Uslu, N. A. (2021). Improving primary school students' creative writing and social-emotional learning skills through collaborative digital storytelling. *Acta Educationis Generalis*, 11(2), 1-18. <https://doi.org/10.2478/atd-2021-0009>
- Uslupehlivan, E., Erden, M. K., & Cebesoy, Ü. B. (2017). Öğretmen adaylarının dijital öykü oluşturma deneyimleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(Özel Sayı 2), 1-22.

- Ünal, C., & Çakır, H. Eğitimde dijital öykü arařtırmalarının incelenmesi ve dijital öykü araçlarının sınıflandırılması. *Türkiye Sosyal Arařtırmalar Dergisi*, 27(2), 437-456.
- Wu, J., & Chen, D. T. V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*, 147, 1-16.
- Xu, Y., Park, H., & Baek, Y. (2011). A New approach toward digital storytelling: An activity focused on writing selfefficacy in a virtual learning environment. *Educational Technology & Society*, 14 (4), 181-191.
- Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59(2), 339-352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>
- Yang, Y.T.C., Chen, Y. C., & Hung, H. T. (2022). Digital storytelling as an interdisciplinary project to improve students' English speaking and creative thinking. *Computer Assisted Language Learning*, 35(4), 840-862. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1750431>
- Zervas, P., Tsitmidelli, A., Sampson, D. G., Chen, N. S., & Kinshuk. (2014). Studying research collaboration patterns via coauthorship analysis in the field of tel: The case of educational technology & society journal. *Educational Technology & Society*, 17(4), 1-16.



Digital Storytelling Research in Education: Bibliometric and Systematic Analysis

Elif AKAN¹, A. Halim ULAŞ²

Abstract

The main purpose of this research is to examine the general trends of digital storytelling studies in the field of education through bibliometric maps. Additionally, the objectives of this research include expanding the scope of the data by systematically examining the most cited studies, conducting in-depth analyses of related studies, and comparing the obtained data. In the related study, multiple research methods were used. Accordingly, bibliometric analysis and systematic review methods were used together in this study. Within the scope of bibliometric analysis, 436 studies (articles and paper presentation) published in English in the field of education in the WoS database were analyzed with the VOSviewer application. Then, the twenty documents with the highest number of citations were identified using the same application, and the relevant documents were included in the systematic review. Thus, combining the data obtained from both methods is considered very important in terms of expanding the scope of the research, examining the relevant subject in more depth, and comparing and confirming the data obtained. In this context, analyses were conducted on 436 documents using VOSviewer software to identify the most frequently used keywords, the most publishing countries, universities, journals, and the most cited documents and authors. In addition, the publication years of 436 studies selected in line with certain criteria were determined through the WoS database. Furthermore, the number of authors of the studies included in the systematic review was coded, and the first authors were identified. The WoS profiles of these authors were analyzed in terms of the number of digital storytelling studies, their h-index, and their authorship positions. The data obtained from these two stages are presented by comparing them.

Article Details

Systematic
Review Article

Received
05/02/2024
Accepted
10/07/2024
Published
23/09/2024

Key words

Digital
storytelling,
Education,
Bibliometric
analysis,
Systematic
review

¹ Atatürk University, 0000-0001-9472-922X, elif.akan15@ogr.atauni.edu.tr

² Atatürk University, 0000-0002-9457-1554, halimulas@atauni.edu.tr

Atıf:

Akan, E. & Ulaş, A. H. (2024). Digital storytelling research in education: Bibliometric and systematic analysis. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 331-361. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1432331>

Introduction

The impact of technology in the field of education is increasing day by day, and technology is gaining an important place in all levels of education. This rising trend has led to the widespread use of technology in many subjects such as Turkish, Mathematics, and Social Sciences besides the informatics courses. This technological development in education has brought about a significant transformation in the field of storytelling. In other words, along with traditional storytelling, digital storytelling has also become popular in schools.

The foundations of digital storytelling were laid in 1994 with the Digital Media Center founded by Joe Lambert, Nina Mullen, and Dana Atchley (Lambert, 2013). The name of this center was changed to Digital Storytelling Center in 1998 and Story Center in 2015 (Şimşek, 2018). Founded in San Francisco, this center is based on the premise that everyone has a story to tell. Digital storytelling workshops were conducted through the Center. These workshops provided participants with the opportunity to create stories about their lives and the lives of their relatives. Thanks to these workshops, interest in digital stories has increased day by day (Alexander, 2011). Thus, various definitions of digital storytelling have been made. Digital storytelling is defined as a pedagogy in which individuals can transform their cultural knowledge, experiences, and thoughts by using their technology skills (Benmayor, 2008). According to another researcher, digital stories are short individual stories created using technological tools and shared to provide information, ideas, and opinions on various topics (Robin, 2016). In addition to these, it is explained as the individual conveying personal narrative by using image, video and sound elements through technology (Chung, 2006; Kajder & Swenson, 2004). Based on these definitions, it can be said that digital storytelling is a method of expressing one's own cultural knowledge, experiences and thoughts with visual and auditory elements by using technological skills.

It is known that digital storytelling has many positive effects on the learning process and students. Digital stories facilitate effective planning of lessons, ensure knowledge retention, and make the learning process efficient, motivating, interesting and fun (Aslan & Kazu, 2021; Harjono & Wiryotinoyo, 2020; Suárez-Márquez, 2023; Towndrow & Kogut, 2020). At the same time, digital storytelling activities provide environments where students can easily share their ideas, express their thoughts, and develop their learning skills (Ayvaz-Tunç, 2017). In addition, digital storytelling positively affects students' learning and study strategies. (Göçen-Kabaran & Duman, 2021). In addition, when students share their digital storytelling activities with their friends, they gain experience in criticizing their own and their peers' work. Thus, digital stories support students' emotional intelligence, collaboration,

and social learning (Robin, 2016; Xu et al., 2011). In addition, digital stories positively affect students' critical thinking skills, problem-solving competencies, learning motivation, and self-efficacy (Ayvaz-Tunç, 2017; Hung et al., 2012; Yang & Wu, 2012).

Figg (2010) found that the participants were positively affected by the digital storytelling process and that digital stories made significant contributions to the development of students' writing and technical skills. In a different study, the experimental group was assigned the task of preparing a collaborative digital story, while the control group was tasked with creating a visual presentation. In this study, a statistically significant increase was observed in the creative writing skills of both experimental and control groups. However, it was determined that the creative writing skills of the participants in the group who were given the task of preparing collaborative digital stories reached a better level (Uslu & Uslu, 2021). In addition, it is stated that digital stories offer visualizations of abstract subjects in an interesting, concrete, and easier-to-understand way. Also, in their study, Hung et al. (2012) concluded that the combined use of digital storytelling and project-based learning enhances science learning motivation and achievement.

In a study in which the opinions of pre-service teachers were consulted, it was emphasized that digital storytelling appeals to different areas of intelligence, provides active participation, prevents boredom, arouses excitement, and entertains. At the same time, pre-service teachers think that digital stories have a positive effect on academic achievement, retention, responsibility, curiosity, motivation, critical, and creative thinking (Aslan & Kazu, 2021). Additionally, it has been determined that digital storytelling is a powerful tool for integrating learning outcomes into educational activities. Therefore, it has been argued that this technology will increase student engagement in the class and provide better learning outcomes (Smeda et al., 2014). On the other hand, it was stated that digital storytelling improves oral skills and can be an important tool in foreign language learning and teaching (Razmi et al., 2014). In another study, it was stated that students' interest in technology positively affected their approach to digital storytelling activities. At the same time, it has been suggested that students gained skills in using technology and expressed themselves better through digital stories (Ayvaz-Tunç, 2017). In addition, it has been found that instruction related to creating digital stories has increased students' cultural awareness and enhanced their creative thinking skills (Karakuş et al., 2020). Therefore, it can be stated that digital storytelling may contribute to both students' learning and their acquisition of various skills. For this reason, like other educational technologies, the frequent integration of digital stories into education is seen as highly important.

Besides the positive aspects of digital storytelling technology, it has been observed that some studies address its negative aspects as well. Uslupehlivan et al. (2017) have proposed that students may lose focus due to the visuals in digital stories or may not be interested in creating digital stories. In another study, teachers emphasized that preparing digital stories was time-consuming and laborious. It was also stated that a lack of equipment and limited internet access made it difficult to integrate the relevant technology into the classroom. However, despite these disadvantages, it has been highlighted that technology integration improves learning and teaching processes (Sadik, 2008).

Considering the research in the literature, it was determined that different types of studies were conducted on digital storytelling. In addition to applied research, it was determined that there were systematic reviews (Isaacs & Tondeur, 2020; İspir & Yıldız, 2023), meta-synthesis (Öz, 2019) and meta-analysis (Şahin, 2021) studies on research on digital storytelling. It was also observed that bibliometric analyses on digital stories were also conducted (Pala, 2023; Özkaya, 2022; Tian & Suki, 2023). In a bibliometric study, the methods, countries where they were conducted, and contributions to the field of 23 articles using digital stories in higher education were examined (Tian & Suki, 2023). On the other hand, in Özkaya's (2022) study, articles published in various languages, conference presentations, book chapters, educational materials, and academic reviews from 2004 to 2020 in the field of education were included in the research scope. Pala (2023) included articles published between 2005 and 2011 in his bibliometric analysis. However, in the literature, no comprehensive study has been found that presents digital storytelling research in the field of education using multiple research methods. Therefore, in this study, bibliometric analyses of digital storytelling research in the field of education were conducted, and the top twenty articles with the most citations, identified using the VOSviewer application, were subjected to a systematic review. Thus, the data obtained by combining bibliometric analysis and systematic review methods expand the scope of the research and significantly contribute to a more in-depth examination of the subject. In this context, the aim of the study is to reveal the general trends of digital storytelling research conducted in the field of education (publication years of the research, frequently used keywords, countries, universities, authors, and journals that publish the most, and the authors and documents that receive the most citations) using bibliometric maps. Additionally, the aim is to expand the scope of the data by systematically reviewing the most cited studies, examining related research more in-depth, and comparing the obtained data with one another.

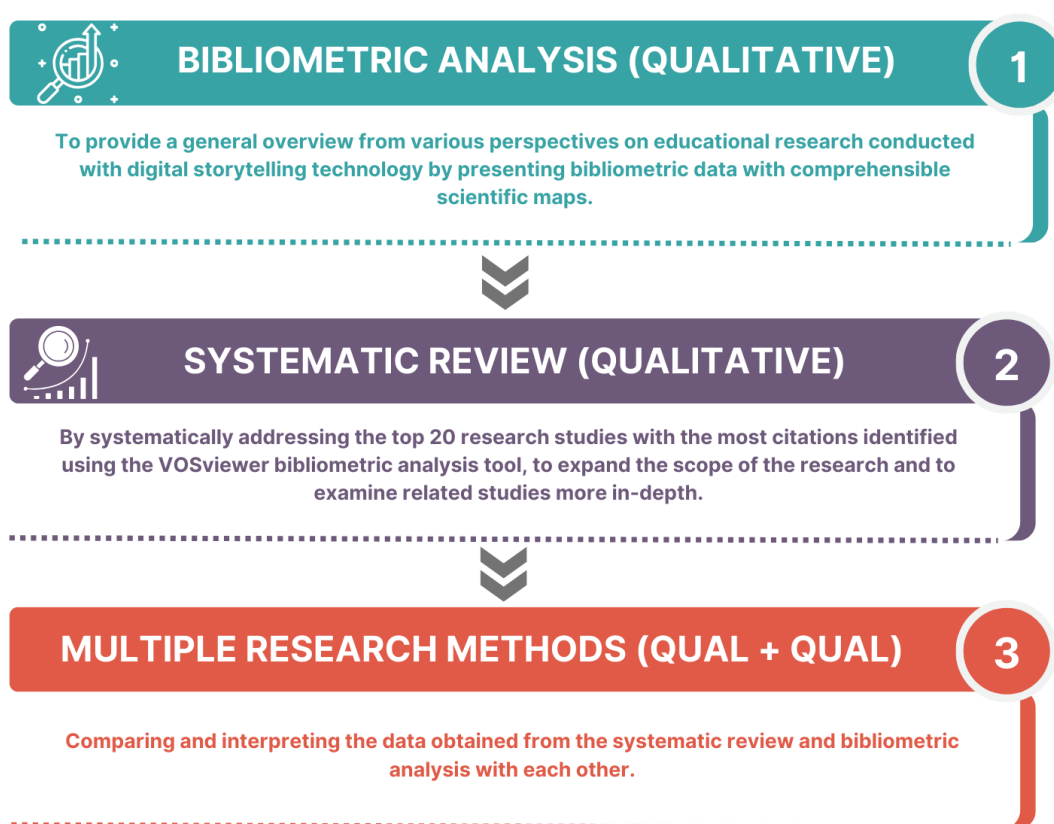
Methods

Research Design

In this study, multiple research methods (qualitative + qualitative) were used (Aydın-Çakır & Türkeş-Kılıç, 2021; Silverman, 2020). Multiple research methods refer to the combination of two or more data collection methods when working on a research problem (Johnson & Christensen, 2000). This method was preferred to check the consistency of the information obtained from the relevant research, to expand its scope and to compare the results obtained (Ritchie, 2003). Accordingly, both bibliometric analysis and systematic review methods were utilized in this study. Bibliometric analysis is defined as a method that helps to reveal the structure of a research area, analyze existing information, and visualize it with maps (Oladinrin et al., 2023). A systematic review is used to evaluate and critically examine the research conducted on the topic under investigation by defining the studies in detail. Therefore, the method makes it possible to synthesize existing knowledge and examine it in more depth (Mueller et al., 2014). In this context, the stages followed in the multiple research method are given in Figure 1.

Şekil 1

Stages Followed within the Scope of Multiple Research Methods

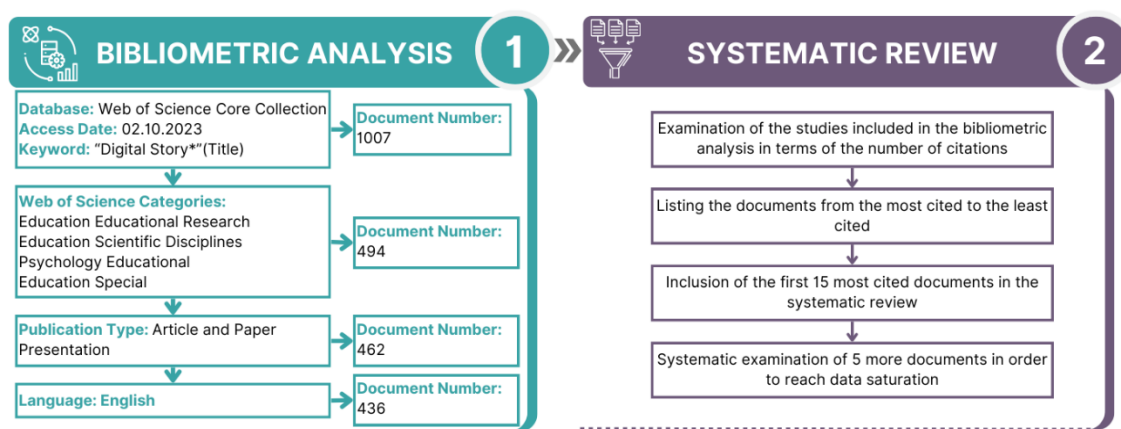


Data Collection Process

The data collection process includes two stages: bibliometric analysis and systematic analysis. In the first stage, the WoS database was searched in line with certain criteria, and bibliometric analysis was carried out to determine the general trend of the studies reached. In the second stage, the relevant documents were subjected to a systematic review to examine the bibliometric data of the studies with a high number of citations in more detail. Thus, it was possible to expand the data obtained from the first stage and to obtain more in-depth information by synthesizing the data obtained in both stages. The data collection process at these stages is presented in Figure 2, and each stage is explained in detail below.

Figure 2

Data Collection Process



Selection of Documents Included in Bibliometric Analysis

First of all, a search was made in the Web of Science database on 02.10.2023 using the keyword "digital story*" in the title category. As a result of the searching, 1007 documents were accessed. Then, in order for the bibliometric data to be obtained from the studies to better reflect the field, the criteria specified in Figure 2 were taken into consideration. In this context, 436 studies (articles + paper presentation) published in English in the field of education were downloaded in .txt format and included in the bibliometric analysis. A screenshot of the searching performed in line with these criteria is shown in Figure 3.

Figure 3*Screenshot of WoS Search*

436 results from Web of Science Core Collection for: Analyze

Q "digital story*" (Title)

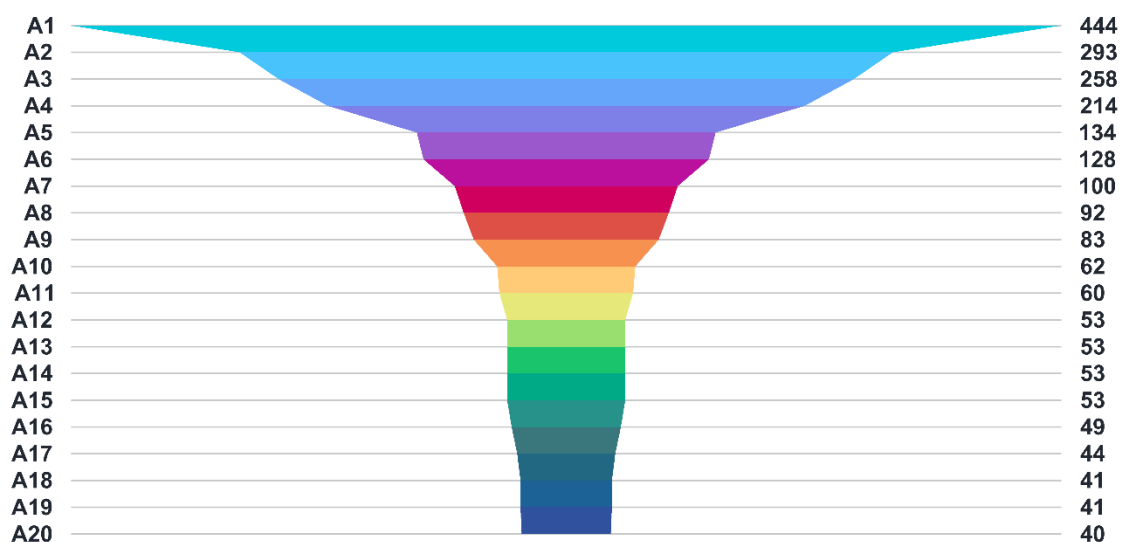
+ Add Keywords Quick add keywords: < + DIGITAL STORYTELLING + EDUCATIONAL DIGITAL STORYTELLING + DIGITAL STORIES

Refined By: Web of Science Categories: Education Educational Research or Education Scientific Disciplines or Psychology Educational or Education Special X

Document Types: Article or Proceeding Paper X Languages: English X Clear all

Selection of Documents Included in the Systematic Review

At this stage, the documents were listed from the most cited to the least cited in terms of the number of citations through the bibliometric analysis program. The fifteen documents with the highest number of citations in the relevant list were included in the systematic review process. However, five more studies were included in the analysis process since it was thought that data saturation was not fully reached. Thus, twenty articles were systematically analyzed. The publications analyzed in this direction are presented in Figure 4 with their citation rankings.

Figure 4*Studies Included in the Systematic Review*

When the figure above is examined, it can be seen that the study coded A1 has received a large number of citations ($n = 444$). In addition, it was determined that the publication closest to the study coded A1 in terms of the number of citations (A2) had approximately one and a half times

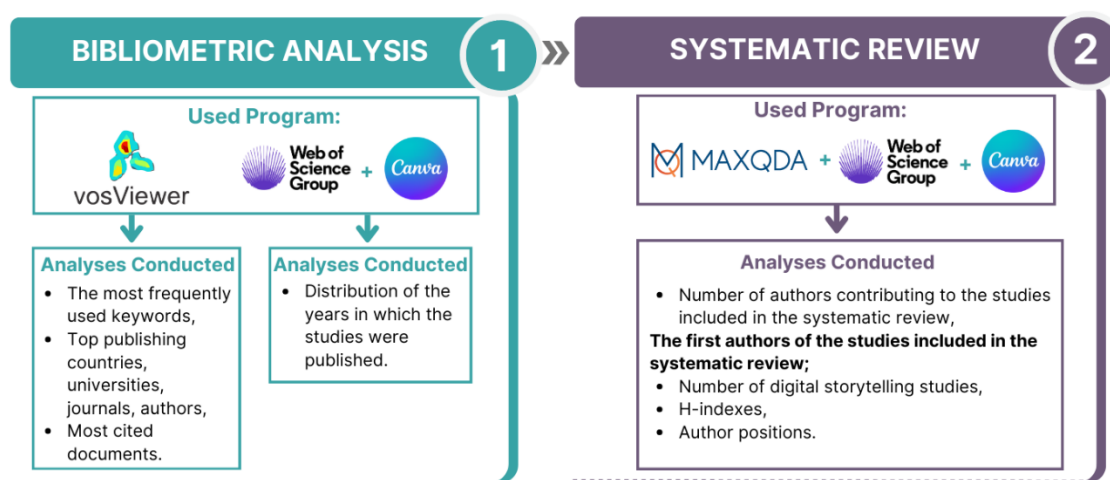
more citations. In addition, when Figure 4 is considered, it is determined that there is a significant difference between the number of citations of the first and twentieth studies.

Data Analysis

The data were analyzed in two stages. In the first stage, bibliometric data were analyzed, and in the second stage, the studies included in the systematic review were examined in depth. The analysis of the data realized in this context is given in Figure 5.

Figure 5

Data Analysis Process



Analysis of Bibliometric Data

The VOSviewer program developed by Van Eck and Waltman was used to analyze the data obtained within the scope of the research. This program was chosen because it is easy to use, provides flexibility to the user, and allows the export of maps (Arruda et al., 2022; Moral-Muñoz et al., 2020). In addition, VOSviewer facilitates in-depth analysis of the generated map so that the researcher can present complex data more clearly and understandably to the reader (Moral-Muñoz et al., 2020). In the relevant research, 436 documents were analyzed through VOSviewer software, and the most frequently used keywords, the most publishing countries, universities, journals, authors, most cited authors, and documents were determined. During the analysis phase, it was determined that some countries (Turkey-Turkey & Taiwan-Peoples R China) and author names (Bernard, Robin R.- Bernard, Robin Ross & Ya-Ting Carolyn Yang- Ya-Ting C. Yang) were written differently. It was thought that this situation would cause the data not to be presented objectively, thus reducing the validity and reliability of the findings. For this reason, the Notepad application was used to present the data objectively, and corrections (merging) were made in the relevant

country and author names. Then, the data were checked by conducting the analyses again. In addition, the publication years of the studies selected in line with certain criteria were determined through the WoS database, and Canva Web 2.0 tool was used to visualize these data.

Analysis of Systematic Review Data

The 20 studies included in the systematic review were coded as "A1, A2, ..., A20". Then, it was transferred to the MaxQda program and the author number of authors of the studies were coded. First, the first authors of the documents included in the systematic review were identified. The WoS profiles of these authors were analyzed in terms of the number of digital storytelling studies, their h-index, and their authorship positions. The data obtained at this stage were visualized with the help of Canva Web 2.0 tool.

Findings

The findings of this study are presented in two main sections. In the first section, bibliometric data of research in the field of digital storytelling are presented. The other section presents the results obtained from the systematic analysis of the most cited documents identified through the VOSviewer application.

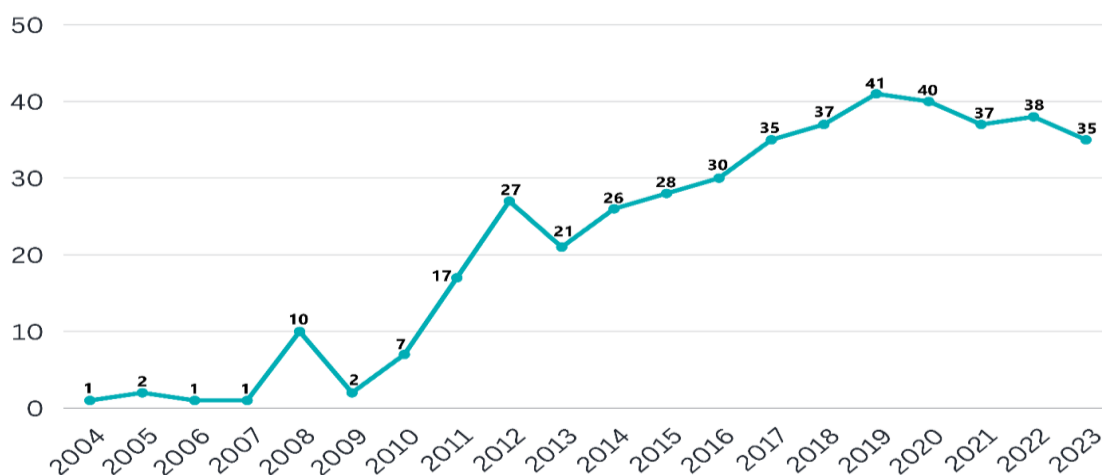
Findings Obtained from Bibliometric Analysis

Distribution of Digital Storytelling Research by Years

A total of 436 studies conducted in the field of education with digital storytelling technology and scanned in the Web of Science database were reached. It was determined that 327 of the relevant documents were articles and 136 were paper presentations. The distribution of these studies by year is visualized in Figure 6.

Figure 6

Distribution of Articles and Paper Presentations by Year



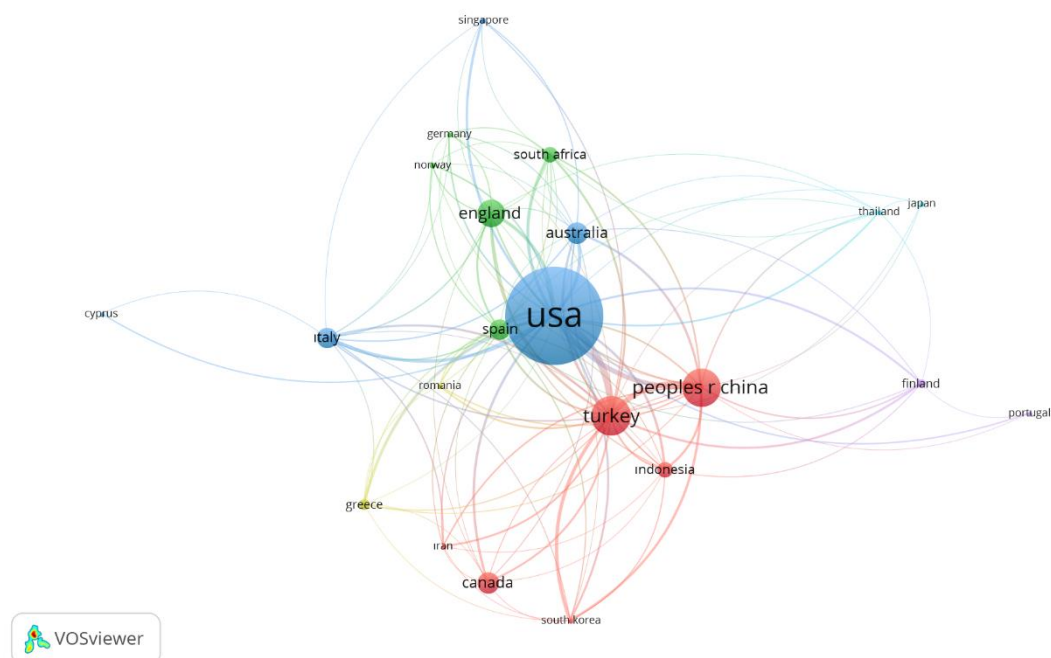
Looking at Figure 7, it was determined that the keywords in the studies on digital storytelling consisted of 9 clusters. Different colors were used to represent the relevant clusters. It was also found that the words digital storytelling (n= 235), higher education(n=19), storytelling (n=18), digital stories (n=12), multimedia (n=12), multimodality (n=10) and technology (n=10) were frequently preferred in the documents included in the study. Nevertheless, it was found that the connection of digital storytelling was generally strong with the concepts of 21st-century skills, critical thinking, project-based learning, digital literacy, pedagogy, creativity, education, motivation, writing, and language learning. On the other hand, it can be stated that the connection of digital storytelling was weak with the words of science education, pre-service teachers, early childhood education, multi-literacies, educational digital storytelling, and computational thinking.

Countries with the Most Broadcasts

Educational researches supported by digital storytelling were analyzed on a country basis. For this, citation (countries) analysis was performed and a threshold of at least 5 publications was set. Accordingly, 22 out of 59 countries were included in the analysis. The countries with the highest number of publications are presented in Figure 8.

Figure 8

Results from the Country Analysis



When Figure 8, it is seen that digital storytelling research is mostly conducted in the United States of America (n=104). Following the USA, this technology was found to be more integrated into educational research in China (n=45), Turkey (n=42), and the UK (n=30), respectively. On the other hand, it was found that research on the relevant technology is concentrated in the South of the African continent, whereas there is a balanced distribution in the European continent. The distribution of the studies published by countries on digital storytelling is given in Figure 9.

Figure 9

Distribution of Research by Country



Universities with the Most Publications

Educational research supported by digital storytelling technology is examined in terms of universities. For this, citation (organisations) analysis was performed and a minimum of 5 publications was set. Therefore, only 9 out of 506 universities were found to fulfil the criteria. The universities with the highest number of publications are given in Table 1.

Table 1

Universities with the Most Publications on Digital Storytelling

University	Country	Number of Publications	Number of Citation
Cape Peninsula University of Technology	South Africa	9	61
National Taiwan University of Science and Technology	China	8	163
University of Valencia	Spain	7	54

National Taichung University of Education	China	6	19
University of Houston	ABD	5	567
Mersin University	Turkey	5	9
University of The Aegean	Greece	5	36
Nanyang Technological University	Singapore	5	19
Nottingham Trent University	England	5	32

When Table 1, it is seen that Cape Peninsula University of Technology is the university that conducted the most research (n=9) on digital storytelling technology. National Taiwan University of Science and Technology (n=8) and the University of Valencia (n=7) followed the related university in terms of the number of publications. It is noteworthy that there are two different China universities among the top five universities. It is also noteworthy that there is only one European country in the top five. In addition, although the USA ranks fifth in the list of universities with the highest number of publications (Table 1), it was found that the USA ranks first in the ranking of countries with the highest number of publications (Figure 8). Similarly, although Turkey ranks sixth in Table 1, it is found that Turkey ranks third in Figure 8. On the other hand, when the universities in the table were compared in terms of the number of publications and citations, it was determined that the University of Houston received more citations (n=567) than the other universities, despite having only five articles. Therefore, it can be argued that the average number of citations for each publication in the mentioned university is high (n=113).

Journals Publishing the Most Research

Educational research studies using digital stories were reviewed in terms of the journals in which they were published. Accordingly, the citation (sources) analysis type and component was used. In addition, the minimum number of publications was taken as 5, and journals with publications below this threshold were excluded. Thus, 13 out of 278 journals were included in the analysis. Among the relevant journals, the ones that published the most research are given in Figure 10.

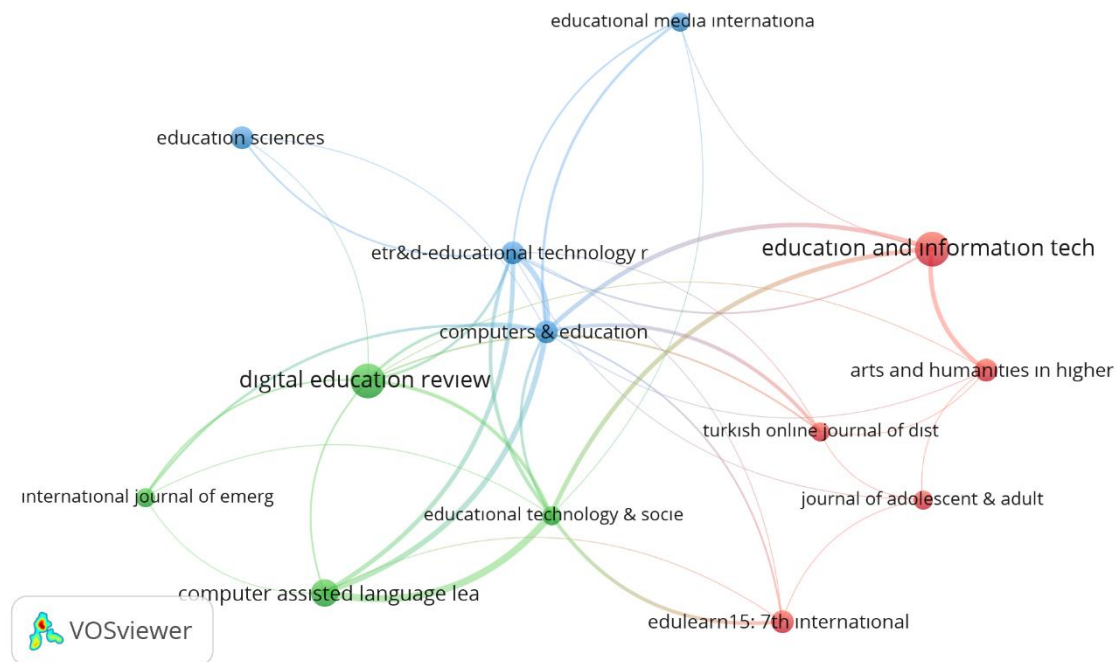
Figure 10*Journals Publishing the Most Research*

Figure 10 shows that digital storytelling research was published in "Education and Information Technologies" (n=9) and "Digital Education Review" (n=9). Following these journals, it was observed that the journal "Computer Assisted Language Learning" (n=7) included more research on the related technology in the field of education. In terms of index and impact factor, Education and Information Technologies (Q1, JIF: 5.3) and Computer Assisted Language Learning (Q1, JIF: 7.4) were found to be indexed in SSCI. It was also determined that the journal Digital Education Review (Q2, JIF: 1.7) is indexed in ESCI. From this point of view, it can be said that the rate of publication of research on digital storytelling in journals with high impact factor is high. In addition, when the mentioned journals are analyzed, it can be stated that most of the journals (n=8) are technology-oriented. On the other hand, when the journals in the table are compared, it is found that Etr&d-Educational Technology Research and Development, which ranks fourth (6 articles), has more citations than the others. Therefore, it can be claimed that each article published in the mentioned journal receives an average of 60 citations, and this number is higher than the average number of citations per article in other journals. However, although only one study on this technology was published in Theory into Practice, it received 444 citations. Therefore, it can be said that the most influential journal in this regard is Theory into Practice. However, it is noteworthy that

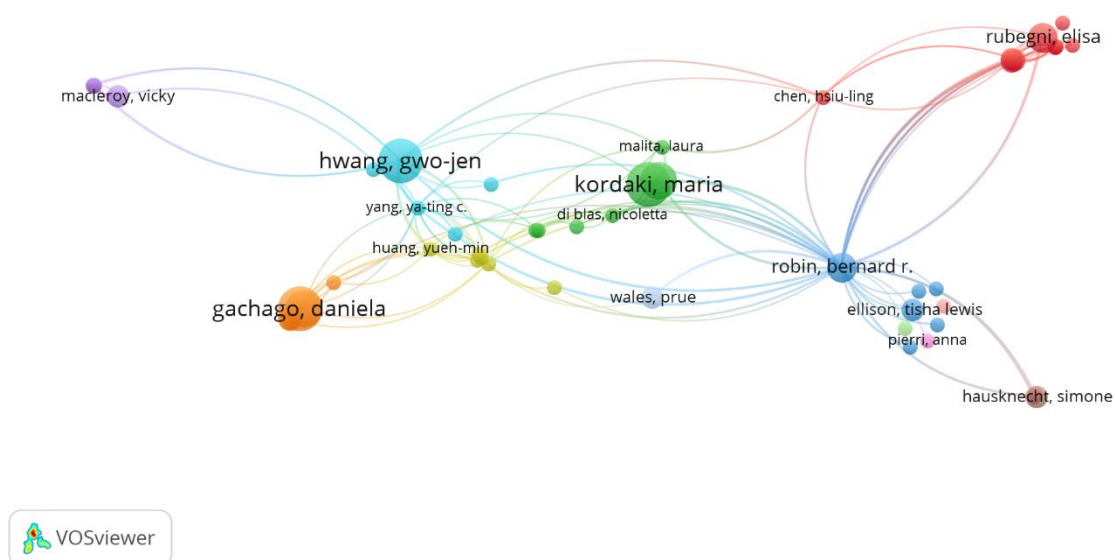
among the journals reviewed in terms of the number of publications, only one journal continues its publication life in Turkey.

Most Cited and Published Research Authors

Citation (authors) analysis was conducted to determine which authors conducted the most research with digital stories. It was determined that the studies included in the analysis included 945 authors. However, in this study, the minimum number of repetitions of the number of documents belonging to the authors was set to 2 to make the map created through the program more understandable. Thus, only 62 authors met the threshold. Link strength was calculated for each of these authors and the map of the authors with the highest link strength is presented in Figure 11.

Figure 11

Most Cited and Published Research Authors



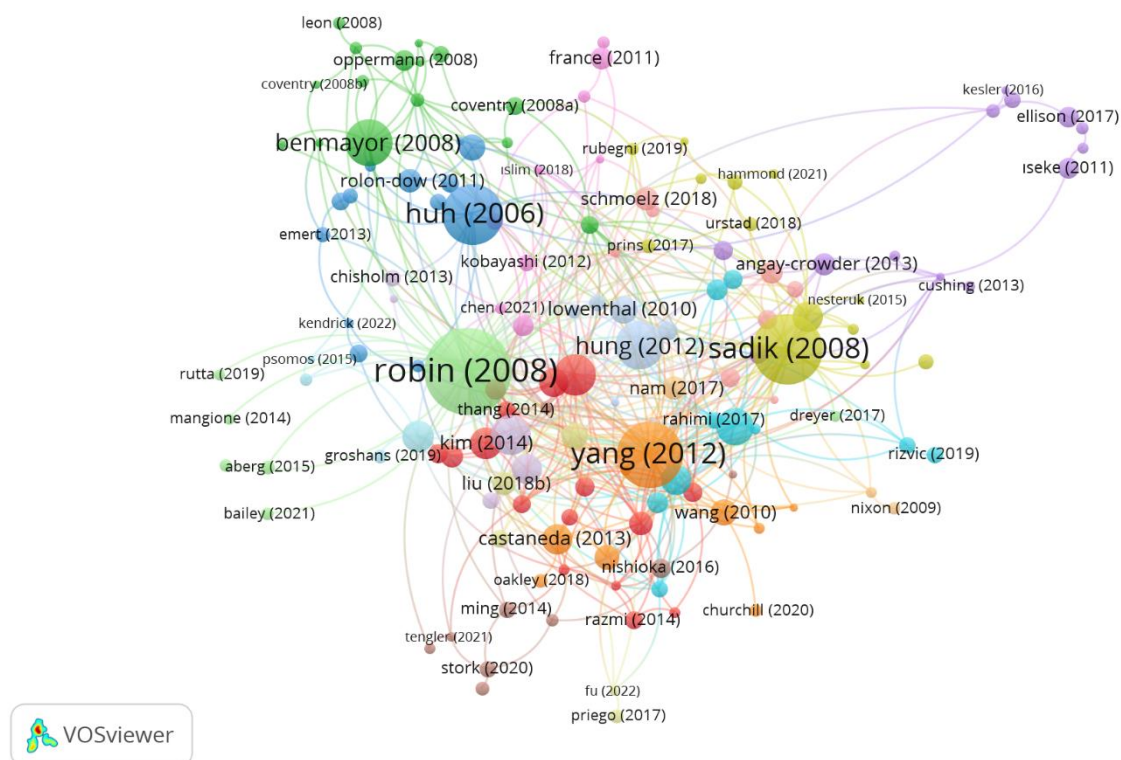
Based on Figure 11, it was determined that the authors who published the most articles ($n=6$) were Gwo-Jen Hwang, Daniela Gachago and Maria Kordaki. However, it is noteworthy that Bernard Robin is the most cited author ($n=567$) despite having published 4 articles. Accordingly, Robin's average number of citations per article was found to be 141. In addition, Ya-Ting C. Yang, ($n=299$), Sadik Alaa ($n=293$), Wu Wan-Chi ($n=258$), Glynda Huh ($n=214$) and Mira-Lisa Katz ($n=214$) were the most cited authors. In addition, the fact that there are Turkish researchers in the author list created by the program ($n=3$), it can be said that there is an increase in qualified research to enrich the Turkish education system with digital stories.

Most Cited Documents

Educational research supported by digital storytelling is examined in the context of citation. For this, citation (documents) analysis was performed and at least 5 citations were accepted as a criterion. Accordingly, only 165 out of 436 studies were included in the analysis. The most cited documents are given in Figure 12.

Figure 12

Most Cited Documents



When the most cited documents were examined, it was found that two studies conducted by Robin ranked in the top ten in terms of the number of citations. It was determined that the researcher published these studies between 2008 and 2016. Similarly, as seen in Figure 13, Robin was the most cited author in his studies on digital storytelling. However, although the researcher had four studies, it was observed that the article published in 2012 received few citations ($n=8$). In addition, when the findings obtained in Table 1 and Figure 12 are compared, it is found that the data are consistent. In this direction, it was observed that the researcher with the highest number of citations was worked at the university with the highest number of citations. In this context, it can be argued that all of the University of Houston's citations ($n=567$) came from Robin's work and thus Robin increased the recognition of the university. In addition, it was determined that a study from Turkey

(Çıralı-Sarıca and Koçak-Usluel, 2016) ranked 12th in the list of most cited studies and this study received 53 citations. According to the findings, it is significant that this research covers 17% of the total number of citations ($n=307$) received by the studies published in Turkey.

Findings Obtained from Systematic Review

Number of Authors Contributing to Research

Twenty systematically analyzed studies were analyzed in terms of the number of authors. Thus, it was determined how many people were involved in the most cited digital storytelling research. The data obtained in this direction are presented in Figure 13.

Figure 13

Number of Authors Contributing to the Studies

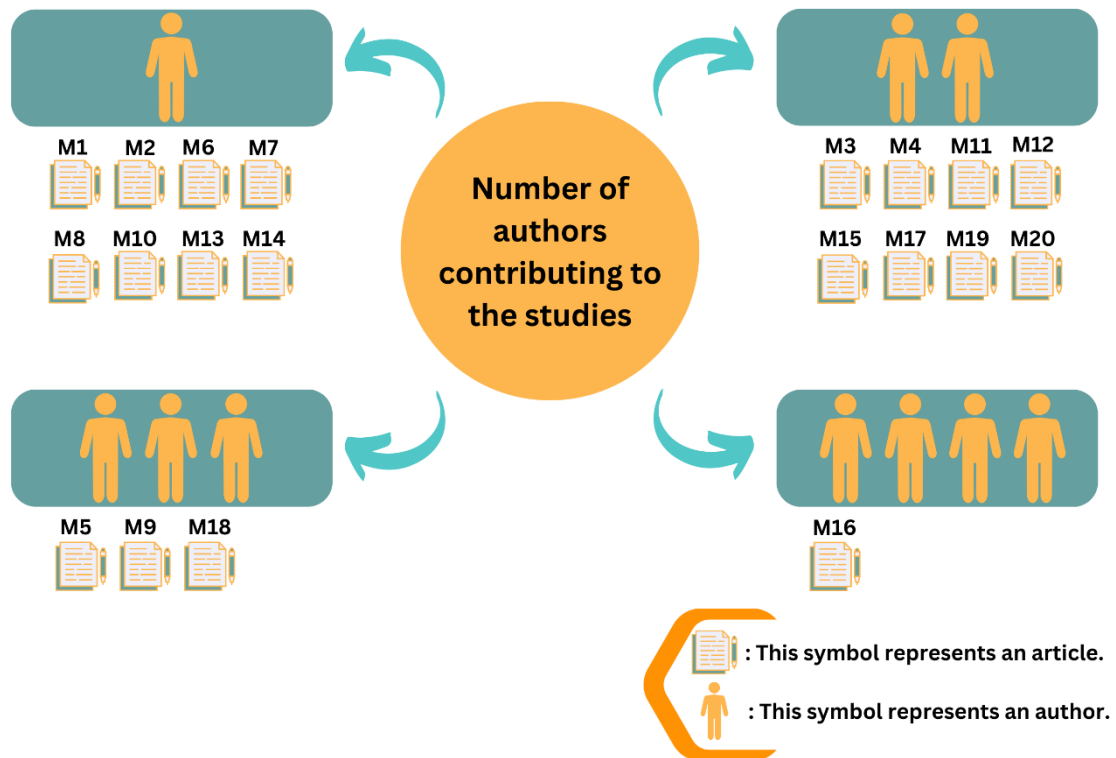


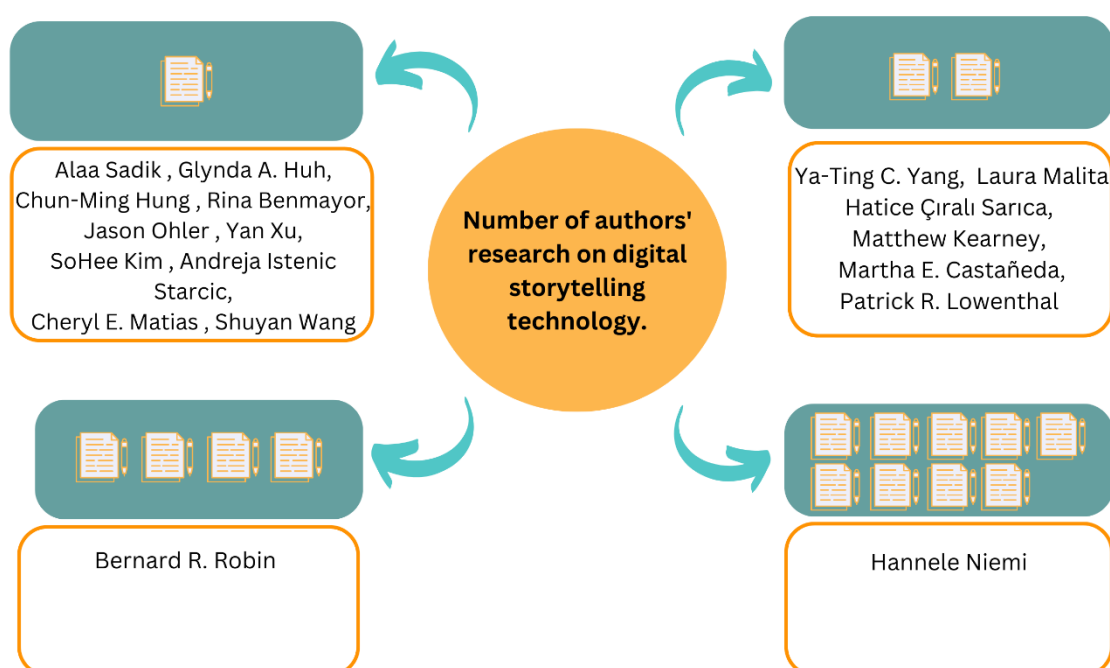
Figure 13 shows that digital storytelling studies were generally ($n=12$) conducted with the contributions of two or more authors. In addition, eight studies were found to have a single author. Therefore, it can be stated that digital storytelling technology can be easily realized by a single person. It was also found that some of the related studies were the result of collaborations between authors from different countries, universities, or departments.

Number of Digital Storytelling Research by Authors

It was determined that 37 authors conducted the 20 studies that were handled by the systematic review method (Figure 13). Due to the large number of authors identified, only the number of studies of the first researcher of each document related to digital storytelling technology was examined through Web of Science. However, since Yang and Robin were the first authors in two studies, the data of 18 authors in total were evaluated. Thus, the number of studies on digital storytelling technology by these authors is given in Figure 14.

Figure 14

Number of Authors' Research on Digital Storytelling Technology



As a result of the examinations, it was determined that the researcher who published the most with digital storytelling technology was Hannele Niemi (n=9), who ranked fourteenth in the citation list. In addition, it was determined that Yang, who ranked second in the citation ranking, had two studies in the field of digital storytelling and Robin, who ranked first in the citation ranking, had four studies in this field. It is noteworthy that although Niemi has more research in the field of digital storytelling technology, Robin is the most cited person. In addition, it was observed that more than half of the eighteen researchers (n=10) had only one study published in the Wos database in this field. On the other hand, it has been identified that the information in Figure 11 and Figure 14 is consistent in terms of the number of

publications of Bernard R. Robin. This shows that all of Robin's research on digital storytelling was conducted in the field of education.

H-Indexes of Authors

Figure 14 shows the number of studies conducted by authors on digital storytelling, Figure 12 the most cited documents, and Figure 11 the most published and cited researchers. However, this information was not considered sufficient to reveal a researcher's contribution to science. Therefore, to better determine the scientific contributions of the researchers included in the systematic review, the h-indexes in the WoS database were considered. The data obtained in this context are shown in Figure 15.

Figure 15

H-Indexes of Authors

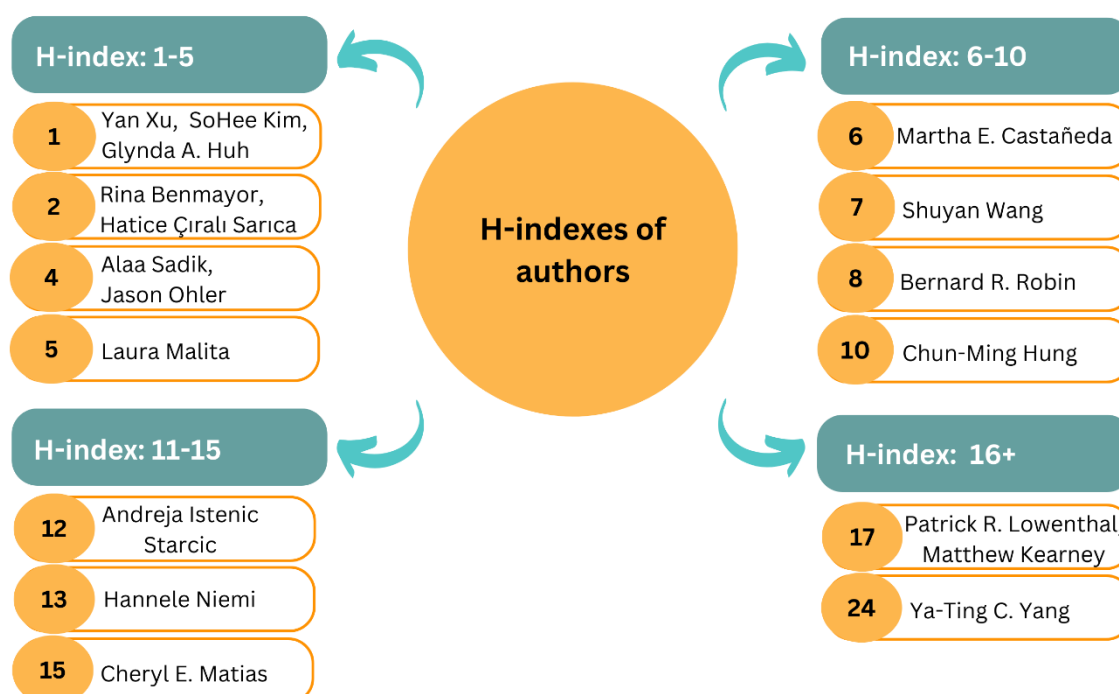


Figure 15 shows that Ya-Ting C. Yang, Matthew Kearney, and Patrick R. Lowenthal have higher h-indexes than other authors. In addition, when the most cited authors are reviewed, it is seen that Robin has 567 citations, Yang has 299 citations, Sadik has 293 citations, and Huh has 214 citations (Figure 11). However, when the h-indexes of the relevant authors are considered, it is noteworthy that Yang's h-index is higher than the other authors. This may indicate that although Yang's digital storytelling research received fewer citations than Robin's, his studies in other fields received more citations. In other words, the differences between these two data arise from the fact that in the systematic review, the authors' digital storytelling studies in the WoS database

were conducted on all digital storytelling studies, while in the bibliometric analysis, only digital storytelling studies in the field of education were conducted.

Authorship Positions of Researchers in the Studies

The number of studies published in the WoS database and the authorship positions of the first authors of the most cited documents were examined. Percentages of authorship positions reflect only the research of the respective authors published in the WoS index. The data obtained in this context are presented in Table 2.

Table 2
Authorship Positions of Researchers

Author name	Number of Document	First	Last	Author name	Number of Document	First	Last
Bernard R. Robin	19	53	37	Laura Malita	22	40	35
Alaa Sadik	11	100	0	Hatice Çıralı Sarıca	4	50	50
Ya-Ting C. Yang	82	34	18	Matthew Kearney	32	41	25
Glynda A. Huh	1	100	0	Martha E. Castañeda	6	50	33
Chun-Ming Hung	12	33	8	Hannele Niemi	169	48	18
Rina Benmayor	7	100	0	Andreja Istenic Starcic	43	51	26
Jason Ohler	11	82	0	Patrick R. Lowenthal	56	38	25
Yan Xu	1	100	0	Cheryl E. Matias	34	62	15
SoHee Kim	1	100	0	Shuyan Wang	38	24	24

When Table 2 is examined, it is found that Hannele Niemi (n=169) has more studies published in the WoS index. In addition, when the authorship position of the aforementioned researcher in the studies he conducted is examined, it was determined that he was the first author in 48% of his studies. In this context, it was determined that the relevant researcher ranked first in terms of authorship position. In addition, when the authorship positions of other researchers were analyzed, it was seen that there were five researchers with a 100% first authorship rate. Accordingly, Table 2 shows that Alaa Sadik (n=11) and Rina Benmayor (n=7) were the first authors in all the studies published in the

relevant database. Therefore, this situation suggests that the relevant authors were pioneers in their research and contributed to the research to a great extent. However, the remaining three researchers (Glynda A. Huh, Yan Xu, SoHee Kim) were found to have published only one study in the WoS database and were the first author of that study. On the other hand, when the last authorship status is taken into consideration, it is noteworthy that six researchers did not take part as the last author in any study published in the relevant index.

Conclusion and Discussion

Since the first publication of educational research using digital storytelling in the WoS database in 2004, there has been a continuous increase in the number of studies over the last 15 years. Therefore, it can be stated that digital storytelling technology has been used more in the field of education since 2004. In addition, it can be said that this technology was integrated into research in the field of education mostly in 2019-2020. However, since a search was conducted on 02.10.2023 in this research, this increase is expected to continue in 2023. To confirm the accuracy of this expectation, the researchers searched the WoS database again on 01.01.2024 using the same criteria. According to the search results, it was determined that digital storytelling research in 2023 increased as expected. Similarly, in a study that conducted a bibliometric analysis of digital storytelling research in higher education, it was determined that there was an increase in 2020-2021 (Tian & Suki, 2023). However, in tendency research conducted by Ulu (2021) in the field of digital storytelling in education, it was concluded that the most studies were published in 2020. On the other hand, in a different tendency research conducted in 2023, it was observed that most of the research on this technology was published in 2019 (Ünal & Çakır, 2023). This may be due to the different criteria for selecting the documents to be analyzed in the related studies. It can be said that the findings of the aforementioned studies support this research. However, in Özkaya's (2022) study, it was determined that studies conducted with digital storytelling technology were mostly published in 2016. It is thought that this situation is due to the inclusion of all publications such as books, educational materials, and academic reviews published in the field of digital storytelling.

It has been determined that the most commonly used keyword in the research on digital storytelling is "digital storytelling". The reason for this situation may be that the keywords and the title or topic are usually chosen in harmony in research (Kukul, 2024; Lim et al., 2022; Nam, 2017; Rolón-Dow, 2011; Schmoelz, 2018; Shengjergji, 2024; Wu & Chen, 2020). Because some researchers emphasize that a good title should include keywords (Jha, 2014; Trevorrow & Martin, 2020). However, it was found that digital storytelling generally has a strong connection with 21st

century skills, critical thinking, project-based learning, digital literacy, pedagogy, creativity, education, motivation, writing, and language learning. Considering the researches in the literature, it can be inferred that the mentioned concepts are frequently used with digital storytelling technology and digital storytelling is effective in the development of the mentioned skills (Ateş, 2023; Bilici & Yılmaz, 2021; Castañeda, 2013; Çetin, 2021; Dayan & Girmen, 2018; Hava, 2021; Hung et al., 2012; Liu et al., 2018; Niemi & Multisilta, 2016; Pavlou, 2020; Şahin, 2021; Talan, 2019; Yang et al., 2022).

In addition, it is seen that digital storytelling research is mostly conducted in the United States of America. Following the USA, it was found that this technology was more integrated into educational research in China, Turkey, and the UK, respectively. Thus, this shows that digital storytelling technology is believed to be useful and is frequently integrated into education in the USA, China, Turkey, and the UK. In the bibliometric study of Özkaya (2022), it was determined that the country that contributed the most to this field was the USA. In addition, Greene et al. (2018) reported that 82% of the research on digital stories and audio visuals was conducted in the USA. This can be attributed to the fact that the foundation of the relevant technology first emerged at the Digital Storytelling Center in the USA (Bull & Kajder, 2004; Lambert, 2013). On the other hand, a bibliometric study showed that Turkey ranked seventh in the citation rankings and second in the number of studies (Özkaya, 2022). Therefore, it can be said that since more studies on digital stories were conducted in China in 2020 and after, its rank in the list increased. In addition, in the bibliometric analysis carried out in higher education, it was stated that the USA has only one experimental research in the relevant field (Tian & Suki, 2023). From this point of view, it can be stated that digital story research in the USA is frequently conducted at levels other than higher education. It was also found that research on digital storytelling is concentrated in the South of the African continent, whereas there is a balanced distribution in the European continent.

On the other hand, it is noteworthy that the university that conducts the most research on digital storytelling (Cape Peninsula University of Technology) is located in Africa. The fact that the aforementioned university is also located in South Africa shows that the results of the research are consistent. However, when the universities were compared in terms of the number of publications and citations, it was determined that the University of Houston received more citations than other universities, despite having only five articles. A bibliometric analysis conducted in a different study shows that the universities that publish the most research and receive the citations are the same (Özkaya, 2022). This shows that the relevant universities have maintained their positions since 2020. In addition, although the USA

ranked fifth and Turkey ranked sixth in the list of universities with the highest number of publications, the USA ranked first and Turkey ranked third in the list of countries with the highest number of publications. This shows that the research conducted in the USA and Turkey is not concentrated in a single university, thus indicating that there is a distribution of publications across different universities.

Also, it was determined that digital storytelling studies were frequently published in "Education and Information Technologies" and "Digital Education Review" journals. Similarly, in a bibliometric analysis conducted on the use of digital storytelling in language education, it was concluded that the journal that publishes the most in this field is "Digital Education Review" (Avcı & Kasimi, 2023). In addition, in a systematic review of bibliometric analyses in the field of educational technologies, it was stated that both journals were included in the list of journals in which the aforementioned researches were published (Jing et al., 2023). On the other hand, a bibliometric analysis of the studies on digital storytelling technology used in interactive learning environments was carried out. Although "Education and Information Technologies" was included in the list of journals in this study, no information about the journal "Digital Education Review" was found (Chang & Chu, 2022). In addition, in the bibliometric analysis conducted by Özkaya (2022), it was concluded that the most influential journal in the field is "Computers & Education". In this study, it was concluded that the journal ranked fifth in terms of the number of publications and third in terms of the number of citations. In line with the results of this study, it can be stated that the journal "Computers & Education" left its position as the most effective journal to "Theory into Practice" over time.

In addition to these results, it is noteworthy that Bernard Robin, who ranks first in the citation ranking, has the most cited research. It was observed that the researcher with the highest number of citations worked at the university with the highest number of citations. In different bibliometric analysis studies, it was concluded that Robin was the researcher who contributed the most to this field by receiving the highest number of citations (Karagöz, 2021; Pala, 2023; Sur & Çelik, 2023). Similarly, a different study in the literature supports the conclusion that the most cited study in the field of digital storytelling belongs to Robin (Chang & Chu, 2022). Therefore, it can be stated that Robin's research published in 2008 has maintained its place in the citation rankings. It was also found that a study from Turkey (Çıralı-Sarıca & Koçak-Usluel, 2016) ranked 12th in the ranking of the most cited studies and this study received 53 citations. According to the data obtained, it is considered important that this study covers 17% of the total number of citations (n=307) received by the studies published in Turkey. Thus, this research contributes significantly to the number of citations of digital storytelling research in Turkey published in the WoS database. In

another study, a bibliometric analysis of Turkish research published in international education journals was conducted. As a result of this research, it was determined that Koçak-Usluel was the second most cited author in WoS in research originating from Turkey (Gülmez et al., 2020).

On the other hand, in the bibliometric analysis conducted with the VOSviewer application, it was concluded that the authors who published the most articles were Gwo-Jen Hwang, Daniela Gachago, and Maria Kordaki, respectively. Zervas et al. (2014) also concluded that Gwo-Jen Hwang is a popular and frequently collaborating author. On the other hand, as a result of systematic reviews, it was determined that the researcher who published the most with digital storytelling technology was Hannele Niemi, who ranked fourteenth in the citation list. Also, when the authorship positions in the articles of the researchers were analyzed, it was found that Hannele Niemi had 169 studies published in the WoS index and was the first author in 48% of her studies. In this context, when the ratio of the number of studies of the relevant researcher to being the first author is taken into consideration, it is determined that the researcher ranks first in terms of authorship position. Contrary to these results, when the h-indexes of the authors of the most cited documents are examined, it is seen that Ya-Ting C. Yang, Matthew Kearney and Patrick R. Lowenthal have higher h-indexes than other authors. In a different bibliometric analysis study, it was concluded that the author with the highest h-index was Robin (Pala, 2023). The inconsistency between the two results stems from the fact that in Pala's study, only the h-indexes of the authors regarding their digital storytelling research were calculated, whereas in this study, the h-index in the WoS database was taken into consideration. In addition, it was determined that the most cited digital storytelling studies were generally conducted with the contributions of two or more authors. In addition, eight studies were found to have a single author. Therefore, it can be stated that digital storytelling technology can be easily realized by a single person. In a study conducted on educational technologies, it was concluded that the articles generally (65%) had two authors. It was also found that 23% of the studies were conducted by a single author (Ersoy & Gürgen, 2021).

Limitations and Suggestions

This study is limited to 436 articles and paper presentations in the field of education published in SSCI, ESCI, SCI-EXPANDED, and A&HCI indexed journals in the WoS database until 02.10.2023. In the related study, the data obtained as a result of both bibliometric analysis and systematic examination of digital storytelling studies are considered important in terms of guiding new researchers in the field. The

recommendations made within the scope of the results obtained from these analyses are given below.

- It is recommended that researchers who will work with digital storytelling technology use keywords that are frequently used in studies related to this field. It is thought that they can stand out in their work by using these keywords.
- It is recommended that the research planned to be carried out in the related field should be prepared for the journals with the highest number of publications or citations mentioned in this study. This can enable studies to stand out, reach more people, and have a broader impact on the scientific community.
- In the studies to be carried out, the basis and theoretical framework of the research can be created by making use of current sources as well as the most cited authors in this field.
- In addition, it can be said that qualified research has been conducted in the field of digital storytelling in Turkey. However, it can be stated that the number of these studies is limited. Therefore, it is recommended that more digital storytelling research should be conducted by determining the gap in the related field.
- In this study, only digital storytelling researches published in the field of education in the WoS database were examined. Therefore, many databases such as Scopus, ERIC, and Google Scholar can be used together to conduct research that will provide different perspectives on the field.

Ethics Committee Approval: *Since data were not collected from any living creature in this study, no ethics committee certificate is required. However, the relevant research was conducted in line with ethical principles. All sources utilized in the study were cited and the relevant references are given in the bibliography section.*

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

Author's Contribution: *The authors contributed equally to each part of this research.*

References

- Alexander, B. (2011). *The new digital storytelling: Creating narratives with new media*. Praeger Press.
- Arruda, H., Silva, E. R., Lessa, M., Proença Jr, D., & Bartholo, R. (2022). VOSviewer and bibliometrix. *Journal of the Medical Library Association, 110*(3), 392-395. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1434>
- Aslan, S., & Kazu, H. (2021). Elementary prospective teachers'experiences regarding digital storytelling. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 9*(1), 37-50.
- Ateş, M. (2023). Dil eğitiminde dijital öyküleme yönteminin kullanılması: Sistematiik derleme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 59*, 340-364. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1101722>
- Avcı, A., & Kasimi, Y. (2023). A bibliometric analysis of digital storytelling in language education. *The Literacy Trek, 9*(1), 88-104.
- Aydın-Çakır, A., & Türkeş-Kılıç, S. (2021). Bilimsel çalışmalarda karma yöntem nasıl kullanılır? *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 42* (Özel Sayı 1) Ö1-Ö15. <https://doi.org/10.30794/pausbed.802568>
- Ayvaz Tunç, Ö. (2017). Material development based on Digital Storytelling activities and assessment of students' views. *International Journal of Evaluation and Research in Education, 6*(1), 54-63.
- Benmayor, R. (2008). Digital storytelling as a signature pedagogy for the new humanities. *Arts and Humanities in Higher Education, 7*(2), 188-204. <https://doi.org/10.1177/1474022208088648>
- Bilici, S., & Yılmaz, R. M. (2021). Research trends in educational digital story studies: 2008-2019. *Cukurova University Faculty of Education Journal, 50*(2), 614-648. <https://doi.org/10.14812/cuefd.822000>
- Bull, G., & Kajder, S. (2005). Digital storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology, 32*(4), 46-49.
- Castañeda, M. E. (2013). "I am proud that I did it and it's a piece of me": Digital storytelling in the foreign language classroom. *Calico Journal, 30*(1), 44-62.
- Chang, C. Y., & Chu, H. C. (2022). Mapping digital storytelling in interactive learning environments. *Sustainability, 14*, 2-14. <https://doi.org/10.3390/su141811499>
- Chung, S. K. (2006). Digital storytelling in integrated arts education. *The International Journal of Arts Education, 4*(1), 33-50.
- Çetin, E. (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Thinking Skills and Creativity, 39*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760>
- Çıralı-Sarıca, H., & Koçak-Usluel, Y. (2016). The effect of digital storytelling on visual memory and writing skills. *Computers & Education, 94*, 298-309. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.016>

- Dayan, G., & Girmen, P. (2018). Turkish education writing process: Digital storytelling. *Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 207–228. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s10m>
- Ersoy, M., & Gürgen, L. (2021). Examination of articles related to educational technologies. *E-International Journal of Educational Research*, 12(2), 1-16. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.927830>
- Figg, C., & McCartney, R. (2010). Impacting academic achievement with student learners teaching digital storytelling to others: The ATTCSE digital video project. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 10(1), 38-79.
- Göçen-Kabaran, G., & Duman, B. (2021). The effect of digital storytelling method on learning and study strategies. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 4(4), 681-694. <https://doi.org/10.46328/ijte.83>
- Greene, S., Burke, K. J., & McKenna, M. K. (2018). A review of research connecting digital storytelling, photovoice, and civic engagement. *Review of Educational Research*, 88(6), 844-878. <https://doi.org/10.3102/0034654318794134>
- Gülmez, D., Özteke, İ., & Gümüş, S. (2021). Overview of educational research from Turkey published in international journals: A bibliometric analysis. *Education & Science*, 46(206), 1-27. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.9317>
- Harjono, H. S., & Wiryotinoyo, M. (2021, August). Exploring the benefits of digital storytelling for enhancing teaching and learning. In *The 3rd Green Development International Conference (GDIC 2020)* (pp. 262-265). Atlantis.
- Hava, K. (2021). Exploring the role of digital storytelling in student motivation and satisfaction in EFL education. *Computer Assisted Language Learning*, 34(7), 958-978. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1650071>
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 368–379.
- Isaacs, M., & Tondeur, J. (2020, 2-4 March). Digital storytelling as a strategy to prepare students for 21st century learning: A systematic review of qualitative evidence [Paper presentation]. *INTED2020 Proceedings*, 4890-4898. Spain.
- İspir B., & Yıldız, A. (2023). An overview of digital storytelling studies in classroom education in Turkey. *Journal of Qualitative Research in Education*, 35, 187-216. <https://doi.org/10.14689/enad.35.1714>
- Jha, K. N. (2014). How to write articles that get published. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), 1-3. <https://www.doi.org/10.7860/JCDR/2014/8107.4855>

- Jing, Y., Wang, C., Chen, Y., Wang, H., Yu, T., & Shadiev, R. (2023). Bibliometric mapping techniques in educational technology research: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 1-29. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12178-6>
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2000). *Educational research quantitative, qualitative, and mixed approaches* (5th ed.). Sage Publication.
- Kajder, S., & Swenson, J. A. (2004). Digital images in the language arts classroom. In *The Curriculum: Language Arts. Learning & Leading with Technology*, 31(8), 18-46.
- Karagöz, B. (2021). Postgraduate theses written on digital storytelling in Turkey: A content and citation analysis. *Online Submission*, 8(11), 266-291. <https://doi.org/10.46827/ejes.v8i11.3992>
- Karakuş, M., Türkkkan, B. T., & Namlı, N. A. (2020). Investigation of the effect of digital storytelling on cultural awareness and creative thinking. *Education & Science*, 45(203), 309-326. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8576>
- Kukul, V. (2024). Should I use digital storytelling in my future classroom? Why or why not? Investigating pre-service math teachers' acceptance of digital storytelling. *E-Learning and Digital Media*, 21(1) 70-86. <https://doi.org/10.1177/20427530231156173>
- Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community* (4th ed.). Routledge Publication.
- Lim, N. Z. L., Zakaria, A., & Aryadoust, V. (2022). A systematic review of digital storytelling in language learning in adolescents and adults. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6125-6155. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10861-0>
- Liu, K. P., Tai, S. J. D., & Liu, C. C. (2018). Enhancing language learning through creation: The effect of digital storytelling on student learning motivation and performance in a school English course. *Educational Technology Research and Development*, 66, 913-935. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9592-z>
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El profesional de la información*, 29(1), 1-20. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03>
- Mueller, K. F., Briel, M., Strech, D., Meerpohl, J. J., Lang, B., Motschall, E., Gloy, V., Lamontagne, F., & Bassler, D. (2014). Dissemination bias in systematic reviews of animal research: A systematic review. *PloS One*, 9(12), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116016>
- Nam, C. W. (2017). The effects of digital storytelling on student achievement, social presence, and attitude in online collaborative learning environments. *Interactive Learning Environments*, 25(3), 412-427. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1135173>

- Niemi, H., & Multisilta, J. (2016). Digital storytelling promoting twentyfirst century skills and student engagement. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 451-468. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1074610>
- Oladinrin, O. T., Arif, M., Rana, M. Q., & Gyoh, L. (2023). Interrelations between construction ethics and innovation: A bibliometric analysis using VOSviewer. *Construction Innovation*, 23(3), 505-523. <https://doi.org/10.1108/CI-07-2021-0130>
- Öz, S. (2019). The meta-synthesis of digital storytelling studies in K-12 [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özkaya, P. G. (2022). Dijital öykülerin Türkçe dil becerilerinin gelişimine etkisi: Bir meta analiz çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1386-1405.
- Pala, F. (2023). Eğitime yönelik yapılan dijital öyküleme çalışmalarının bibliyometrik haritası. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(49), 85-97. <https://doi.org/10.1016/10.31795/baunsobed.1068988>
- Pavlou, V. (2020). Art technology integration: Digital storytelling as a transformative pedagogy in primary education. *International Journal of Art & Design Education*, 39(1), 195-210. <https://doi.org/10.1111/jade.12254>
- Razmi, M., Pourali, S., & Nozad, S. (2014). Digital storytelling in EFL classroom (oral presentation of the story): A pathway to improve oral production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 1541-1544. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.576>
- Ritchie, J. (2003). The applications of qualitative methods to social research. In J. Ritchie & J. Lewis (Eds.), *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers* (ss. 24-46). Sage Publication.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29.
- Rolón-Dow, R. (2011) Race(ing) stories: digital storytelling as a tool for critical race scholarship. *Race Ethnicity and Education*, 14(2), 159-173. <https://doi.org/10.1080/13613324.2010.519975>
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technologyintegrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487-506. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9091-8>
- Schmoelz, A. (2018). Enabling co-creativity through digital storytelling in education. *Thinking Skills and Creativity*, 28, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.02.002>
- Shengjergji, S. (2024). «Yeah, I am making new stuff! »: Responsivity to and negotiations of agency during digital storytelling in preschool. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2023.2301595>
- Silverman, D. (2020). *Interpreting qualitative data* (5th ed.). Sage Publication.

- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learning Environments*, 1(6), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>
- Suárez-Márquez, K. V. (2023). La comprensión lectora de textos narrativos mediante el uso del storytelling digital en las redes sociales: Revisión sistemática. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 35(1), 13-24. <https://doi.org/10.33975/riuq.vol35n1.1102>
- Sur, E., & Çelik, H. (2023, 18-20 Mayıs). Dijital Öyküleme üzerine yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi [Sözlü Bildiri]. *IX. Uluslararası TURKCESS Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi*, 85-95, İstanbul.
- Şahin, N. (2021). Dijital hikâye uygulamalarının öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisinin bazı moderatör değişkenler açısından incelenmesi: Meta analiz çalışması. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (46), 119-138. <https://doi.org/10.21497/sefad.1033057>
- Şimşek, B. (2018). İletişim çalışmaları bağlamında dijital hikâye anlatımı: Hareket ve anahtar kavramlar. Ş. İnce (Ed.), *İletişim çalışmaları bağlamında dijital hikâye anlatımı: Kavramlar ve Türkiye deneyimi* içinde (ss. 6-43). Alternatif Bilişim.
- Talan, T. (2019, 30 Ekim-1 Kasım). Dijital öyküleme yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalara sistematik bir bakış [Sözlü Bildiri]. *7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu*, 692, 709, Trabzon.
- Tian, Y., & Suki, N. M. (2023). Evaluating future trends of digital storytelling in higher education: A bibliometric analysis. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(17), 121-133. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i17.39121>
- Towndrow, P. A., & Kogut, G. (2020). *Digital storytelling for educative purposes: Providing an evidence-base for classroom practice* (1st ed.). Springer.
- Trevorrow, P., & Martin, G. E. (2020). How to write a research article for MRC. *Magn Reson Chem*, 58, 352-362. <https://doi.org/10.1002/mrc.5012>
- Ulu, H. (2021). Türkiye'deki dijital öyküleme çalışmalarının eğilimi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 256-280. <https://doi.org/10.17943/etku.850209>
- Uslu, A., & Uslu, N. A. (2021). Improving primary school students' creative writing and social-emotional learning skills through collaborative digital storytelling. *Acta Educationis Generalis*, 11(2), 1-18. <https://doi.org/10.2478/atd-2021-0009>
- Uslupehlivan, E., Erden, M. K., & Cebesoy, Ü. B. (2017). Öğretmen adaylarının dijital öykü oluşturma deneyimleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(Özel Sayı 2), 1-22.

- Ünal, C., & Çakır, H. Eğitimde dijital öykü arařtırmalarının incelenmesi ve dijital öykü araçlarının sınıflandırılması. *Türkiye Sosyal Arařtırmalar Dergisi*, 27(2), 437-456.
- Wu, J., & Chen, D. T. V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*, 147, 1-16.
- Xu, Y., Park, H., & Baek, Y. (2011). A New approach toward digital storytelling: An activity focused on writing selfefficacy in a virtual learning environment. *Educational Technology & Society*, 14 (4), 181-191.
- Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & education*, 59(2), 339-352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>
- Yang, Y.T.C., Chen, Y. C., & Hung, H. T. (2022). Digital storytelling as an interdisciplinary project to improve students' English speaking and creative thinking. *Computer Assisted Language Learning*, 35(4), 840-862. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1750431>
- Zervas, P., Tsitmidelli, A., Sampson, D. G., Chen, N. S., & Kinshuk. (2014). Studying research collaboration patterns via coauthorship analysis in the field of tel: The case of educational technology & society journal. *Educational Technology & Society*, 17(4), 1-16.



Matematik Öğretmeni Adaylarının Tümdengelimsel Akıl Yürütme Yoluyla İspat Anlayışları *

Emine Gaye ÇONTAY¹

Özet

Bu çalışmanın amacı matematik öğretmeni adaylarının tümdengelimsel akıl yürütme yoluyla ispat yapma becerilerini, ispat yöntemlerine ilişkin bilgilerini ve ispat yöntemlerini kullanma becerilerini ispat şemalarıyla ilişkilendirerek “ispat anlayışları” bağlamında ortaya koymaktır. Çalışma bir devlet üniversitesinde son sınıfta öğrenim gören 44 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının ispat anlayışlarını ortaya koyması amacıyla iki farklı ölçme aracı geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının büyük bölümünün ispat becerilerinin zayıf olduğunu, ispat yaparken kullandıkları yöntemlerden habersiz biçimde önermede yer alan değişkene değerler vererek ispatı yapılandıklarını, çoğunlukla deneysel ispat şeması göstergeleri ile hareket ettiklerini ortaya koymuştur. Öğretmen adayları ispat yöntemlerine ilişkin bilgileri açısından değerlendirildiklerinde, en çok aksine örnek verme ile ispat yöntemine ilişkin bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Öğretmen adaylarının analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket ettikleri tek ispat sorusu ise durumlarla ispat yöntemi ile çözülebilecek ispat sorusudur. Analitik ispat şeması göstergeleriyle ispatlarını yapılandıran öğretmen adaylarından hiçbirinin, kullandıkları ispat yöntemini bilmedikleri belirlenmiştir. Dolayısıyla bu çalışmaya katılan matematik öğretmeni adaylarının ispat anlayışları yetersiz bulunmuştur.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
13/09/2023
Kabul Tarihi
02/04/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Matematik
öğretmeni
adayı,
İspat becerisi,
İspat öğretimi,
İspat şeması,
İspat yöntem
bilgisi

* Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi 2019BSP017 numaralı BAP projesindeki verilerin bir kısmı kullanılarak oluşturulmuştur. Bunun yanında bu projeye ait veriler CERME 13 kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

¹Pamukkale Üniversitesi, 0000-0002-6446-9217, germec@pau.edu.tr

Atıf:

Çontay, E. G. (2024) Matematik öğretmeni adaylarının tümdengelimsel akıl yürütme yoluyla ispat anlayışları *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAÜEFD]*, 62, 362-404. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1359924>

Giriş

Yunanlılar tarafından ortaya atılan ispat kavramı zamanla farklı kültürler içerisinde çeşitli biçimlerde ele alınarak günümüze kadar gelmiştir. Antik çağda; açıkça belirlenmiş postulatlardan çıkarım yapma olarak aksiyomatik sistem içerisinde ele alınırken, 17. yüzyılda tamamen farklı bir şekilde sembolik gösterimlerle ifade edilerek limit, süreklilik gibi Analiz'in önemli kavramlarıyla birlikte ilerlemiştir (Almeida, 2003; Grabiner, 2012; Kleiner, 1991; Reid ve Knipping, 2010). 19. yüzyıla doğru sezgisel geometrik unsurlar eklenerek aksiyomatik sisteme geçilmiş ve ispat böylelikle matematiksel mantıkla beraber ilerlemiştir. Daha sonra, Öklit geometrisinin temelleri ele alınmış ve Öklit dışı geometriler ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılda bilgisayarların matematikte rol almasıyla beraber aksiyomatik sistem yeniden matematiğin temel alanlarında yer almaya başlamış; matematik içerisinde ispatın rolü ve anlamı yeniden düşünölmeye başlamıştır. Matematiksel ispat, "sosyal ispat", "yarı deneyselci ispat", "sosyal süreç olarak ispat" gibi yeni kavramlar ile ele alınmaya başlanmıştır. Bu kavramlar ile ispatın mutlak doğru, biçimselci ve formel yapısı varsayımları reddedilmiştir. Örneğin Lakatos bu dönemlerde matematiğin yanılabilir olduğunu ve önermelerin örnekler ve olası reddetmelere bağlı olduğunu ortaya atmıştır. Bu tür gelişimler ise okullardaki "sosyal ispat" kavramının doğmasına sebep olmuş; ispat kavramı sadece formel biçimiyle değil, informel biçimde de ele alınarak ispatlamanın uygun bir standardı olarak kabul edilmeye başlanmıştır. (Almeida, 2003; Grabiner, 2012; Hanna, 1990; Kleiner, 1991; Reid ve Knipping, 2010). Böylelikle kabul edilebilir ispat kavramı gelişmiş (Hanna, 1990); matematiksel ispat bir problem çözme etkinliği olarak fikirlerin kesinleştiği son basamak olarak görölmüştür (Tall, 2002). Mason, Burton ve Stacey'in (2010) bu bağlamdaki sözü meşhurdur: "Kendini ikna et, arkadaşını ikna et, düşmanını ikna et!" (s. 87). Böylelikle; bu yeni ispat biçimi, "Yetkin yargılarla yargılanan ikna edici bir argüman" olarak informel ispat bağlamında yerini almıştır (Hersh, 1993; s. 389). Bundan sonraki süreçlerde ise akıl yürütme ve ispatın matematiğin temel parçalarından olduğu kabul edilmiş ve okul öncesi dönemden en üst düzeye kadar öğrencilere kazandırılması gerekliliği fikri eğitimde benimsenmeye başlamıştır (NCTM, 2000; Common Core, 2010). Böylelikle matematik eğitiminin önemli bir amacı haline gelen ispat ve ispatlama kavramları; öğretim programlarına dâhil edilmek istenmiştir (Mariotti, 2006). NCTM (2000) ispatın tüm konularda sınıf tartışmalarının doğal bir parçası haline gelmesi gerektiğini vurgulamıştır. İspatın eğitimde yer alması gerekliliğini savunan yenilikçi bakış açılarına karşın; öğretmenlerin çoğu matematiksel ispat hakkında sınırlı bilgi ve anlayışa sahiptir ve bu yeni bakış açılarıyla matematiksel ispatları öğretmek için yeterli eğitim almadan öğretmen olmaktadır (Knuth, 2002; Yoo, 2008). Fakat, üniversite öğretmen yetiştirme programları matematiksel yenilikleri uygulamada uygun bir yere

sahiptir (Varghese, 2007). Bu yüzden, matematik öğretmeni adaylarının, matematiksel ispata ilişkin anlayışlarının ortaya konması önemli görülmüştür.

Matematik öğretmen adaylarının tümdengelimsel akıl yürütme ile ispat süreçlerini ortaya koymak için; belirli ispat yöntemlerinden bahsetmek yararlı görülmektedir.

İspat Yöntemleri

İspatlanmak istenen önermenin totolojik yapıda olduğu varsayıldığında; “p doğru ise q doğrudur” şeklindeki önerme ya doğru ya da yanlıştır. Bu çalışmada kullanılan ispat yöntemleri, önermenin yanlış olma hali ve doğru olma haline göre sunulmuştur (Uygur Kabael, 2020):

Önermenin Yanlış Olma Hali

Aksine Örnek Vererek İspat. p doğru ise q doğrudur ($p \Rightarrow q$) önermesinin yanlış olması durumunda p önermesi doğru iken q önermesinin sağlanmadığı en az bir durum vardır, bu durum örneklendirilerek ve $p \Rightarrow q$ önermesinin yanlış olduğu ispatlanabilir.

Önermenin Doğru Olma Hali

Doğrudan İspat. p doğru ise q doğrudur ($p \Rightarrow q$) önermesinin yanlış olması durumunda p önermesi doğru iken q önermesinin sağlanmadığı en az bir durum

Tüketerek İspat. Sonlu sayıda elemanı olan bir E kümesi kabul edilsin. p önermesindeki özelliğin doğru olduğu varsayılır. q önermesindeki özelliğin doğruluğu; E kümesindeki her eleman için gösterilebilecek sayıda elemandan oluştuğunda önerme her eleman için ayrı ayrı gösterilir ve tüketerek ispat yapılmış olur.

Durumlarla İspat. Bazı durumlarda önermenin, bir kümenin belirli alt kümelerinde (sınırlı sayıda) olan elemanların farklı özelliklerine göre incelenir. Bu durumda önermenin doğrudan ispatı her bir alt küme için yapılır. Sonsuz kümelerde bu ispat yöntemi kullanılamaz.

Dolaylı İspat. Önceki sonuçların “p doğru ise q doğrudur” önermesinin doğrudan ispatı için yeterli olmadığı durumlarda dolaylı ispat yöntemi kullanılır. Önermenin mantıksal denk olduğu diğer önermenin veya değilinin yanlış olduğu gösterilir.

Olmayana Ergi (Karşıt Ters) ile İspat. “p doğru ise q doğrudur” yerine bu önermenin mantıksal olarak denk karşılığı olan q’ doğru ise p’ doğrudur ($q' \Rightarrow p'$) önermesi doğrudan ispatlanır.

Çelişki ile İspat. “p doğru ise q doğrudur” önermesinin değili olan önermenin ($p \wedge q'$) yanlışlığı gösterilir. ($p \wedge q'$) önermesinin doğru olduğu varsayılarak çelişkiye ulaşılır; varsayımın yanlışlığı, yani $p \Rightarrow q$ önermesinin doğruluğu gösterilmiş olur.

İspat Şemaları

Matematik eğitiminde önemi vurgulanan ve yukarıda da çeşitli yöntem biçimleriyle ele alınmış olan ispat ve ispatlama kavramı, Harel ve Sowder (1998) tarafından da sosyal ispatlar bağlamında ele alınmıştır. İspatlama okullarda kullanılan sosyal, yani informel ispatlar açısından ele alındığında "Bir gözlemin doğruluğu hakkındaki şüpheleri oluşturmak ya da ortadan kaldırmak için birey tarafından ortaya konan süreç" (Harel ve Sowder, 1998, s. 241) olarak tanımlanabilir. Harel ve Sowder (1998), ispatlama sürecini "aslını anlama" ve "ikna etme" olarak iki sürece ayırmıştır. Aslını anlamayı, "Bireyin bir gözlemin doğruluğu hakkında kendi şüphelerini ortadan kaldırmak için ortaya koyduğu bir süreç" ikna etmeyi "Bir gözlemin doğruluğu hakkında diğerlerinin şüphelerini ortadan kaldırmak için ortaya koyduğu bir süreç" (Harel ve Sowder, 1998, s.241) olarak tanımlamışlardır. Böylelikle ispat şeması kavramı: "Bir bireyin ispat şeması o birey için aslını öğrenme ve ikna etmeyi oluşturan şeyleri içerir" (Harel ve Sowder, 1998, s.244) olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla bireylerin ispat şemalarının ortaya çıkarılmasının, onların ispat süreçlerinde kendilerini ve başkalarını nasıl ikna ettiklerinin belirlenmesi açısından gerekli olduğu söylenebilir. Sowder ve Harel (1998) ispat şemalarını dışsal, deneysel ve analitik olmak üzere üç şekilde gruplandırmışlardır:

Dışsal İspat Şeması

Bireylerin aslını anlama ve ikna etme durumları dışsal kaynaklıdır. Bu dışsal kaynaklar bir öğretmene ya da bir kitaba dayanan bir otorite (otoriter ispat şeması); bir argümanın görünümü, biçimi ve alışlagelen formatı (alışkanlık edinilmiş ispat şeması); veya sembollerin anlamdan uzak ve durum içindeki nicelikleriyle ilişkilendirmeden, anlamsız manipülasyonu (sembolik ispat şeması) olarak ortaya çıkabilmektedir (Sowder ve Harel, 1998).

Deneysel İspat Şeması

Dışsal ispat şeması göstergeleriyle hareket eden bireyler varsayımlarını duysal deneyimlere veya fiziksel kanıtlara dayandırarak geçerli kılma ya da reddetme davranışları sergilerler. Bireyler bir durumun doğruluğunu ya da yanlışlığını hisleriyle sezinyip güçlü kanıt bulamadıklarında, çizim ile ikna çabasına girdiklerinde, deneysel algısal ispat şemasına; varsayımları değerlendirirken ikna etme çabalarını bir ya da birden fazla örnekle test ederek oluşturduklarında deneysel temel örnekler ispat şemasına sahiptir.

Analitik İspat Şeması

Bireyler varsayımlarını mantıksal çıkarım yoluyla geçerli kıldıklarında analitik ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket ederler. Analitik dönüşümsel ispat şemasına sahip bireyler gerekçelendirmelerini durumların genel yönleriyle ilişkilendirir ve genel bir analitik çatıya

yerleştirirler. Analitik aksiyomatik ispat şeması göstergeleri ile hareket eden bireyler ise gerekçelendirmelerin başlangıç noktasının tanımsız terim ve aksiyomlar olduğunu bilerek aksiyomatik sistem içerisinde rahatça çalışabilirler.

Sowder ve Harel'a (1998) göre ispat şemalarının sınıflandırılması kısmi hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Örneğin; dönüşümsel ispat şeması aksiyomatik ispat şemasının bir ön koşulu olarak kabul edilebilir veya dışsal ispat şemaları analitik ispat şemalarının gelişiminde önemli sayılmaktadır. Bunun yanında bireyler aynı anda birden fazla ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket edebilirler.

İlgili Alanyazın ve Çalışmanın Önemi

Bu çalışmada bireylerin ispat anlayışları; onların ispat becerileri, ispata ilişkin yöntemsel bilgileri ve ispat şemaları ile birlikte ele alınarak bir bütün olarak ortaya konmaya çalışılmıştır.

İlgili alanyazın incelendiğinde matematik öğretmeni adaylarının ispat konusundaki becerilerini ve ispat şemalarını ortaya koyan birçok çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalar matematik öğretmen adaylarının ispat şemalarını incelenmesine yönelik yapılan araştırmalar (Çontay ve Paksu, 2018; Güner, 2012; İskenderoğlu, 2010; İskenderoğlu ve diğ., 2010; Pala ve Narlı, 2018; Sarı ve diğ., 2007; Sears, 2019; Şengül ve Güner, 2013; Uygan ve diğ., 2014) ve öğretmen adaylarının ispat bilgilerini veya ispat süreçlerini inceleyen araştırmalar (Barak 2018; Doruk ve Kaplan 2013; Erşen ve Ocak, 2017; Güler, 2013; Güler ve Ekmekçi, 2016; Güler ve diğ., 2012; İmamoğlu ve Yontar Toğrol, 2015; Karakuş ve diğ., 2017; Karunakaran ve diğ., 2014; Noto ve diğ., 2019; Öztürk ve Kaplan, 2022; Pekşen Sağır, 2013, Stylianides ve diğ., 2007; Şahin, 2016; Şen ve Güler, 2022; Zaimoğlu, 2012) olarak sınıflandırılabilir.

Araştırmalar, öğretmen adaylarının (Gholamazad ve diğ., 2004; İskenderoğlu ve diğ., 2010; Uygan ve diğ., 2014) deneysel ispat şemasını ağırlıklı olarak kullandıklarını ya da deneysel olarak oluşturulan argümanları ispat olarak gördüklerini göstermektedir. Bazı çalışmalar ise sınıf öğretmeni adaylarının (Ofraz ve diğ., 2016) deneysel ve dışsal ispat şemaları kullandıkları yönünde bulgulara sahiptir. Stylinou ve diğerleri (2006) çalışmalarında benzer şekilde lisans öğrencilerinin birçoğunun deneysel ispat şemasını kullandıklarını ortaya koymuştur. Sears (2019) çalışmasında matematik öğretmeni adaylarının dışsal, deneysel ve tümevarımsal (empirik) ispat şemasını ortaya en sıklıkla ortaya koyduklarını belirlemiştir.

Matematik öğretmeni adaylarının ispat bilgilerini veya ispat süreçlerini inceleyen çalışmalardan bazıları (Güler, 2013) ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel ispat süreçlerini incelemeyi amaçlamış; bazıları (Güler ve diğ., 2012; Stylianides ve diğ., 2007) matematik öğretmeni adaylarının matematiksel tümevarım yoluyla

ispat bilgilerini ortaya koymaya çalışmış; bir tanesi (Karakuş ve diğ., 2017) fen edebiyat fakültesinin pedagojik formasyon eğitimine devam eden matematik bölümü öğrencileri ile eğitim fakültesinde öğrenim gören matematik öğretmeni adayları arasındaki ispat yapma düzeylerini karşılaştırmış; diğer bir grup (Doruk ve Kaplan, 2013; Güler ve Ekmekçi, 2016) matematik öğretmeni adaylarının ispatı değerlendirme becerilerini incelemiştir. Bir kısım araştırma ise (Barak, 2018; Doruk ve Kaplan, 2017; Öztürk ve Kaplan, 2022; Pekşen Sağır, 2013; Şahin, 2016) matematik öğretmeni adaylarının belirli konulardaki ispat yapma becerilerini incelemiştir. Bunlar arasında Doruk ve Kaplan (2017) öğretmen adaylarının analiz alanında yaptıkları ispatların özelliklerini ortaya koymaya çalışmış; Öztürk ve Kaplan (2022) matematik öğretmeni adaylarının geometrik ispat yapma süreçlerini incelemiş, Şen ve Güler (2022) öğretmen adaylarının Van Hiele modeline dayalı eğitimlerde ispat yazma becerilerindeki gelişimi incelemişlerdir.

Doruk (2019) matematik öğretmeni adaylarının tamsayılarla ilgili ispat yöntemlerini belirleme becerilerini incelediği çalışmasında öğretmen adaylarının tümevarım, doğrudan ispat, karşı örnek yöntemiyle ispatı belirlemede başarılı oldukları, çelişkiyle ispat yöntemini belirlemede başarısız olduklarını belirlemiştir. Öğretmen adaylarının zıt ispat yerine doğrudan ispatı, çelişki ile ispat yerine zıt ispatı, çelişkili ispat yerine doğrudan ispatı kullandıkları raporlanmıştır. Bunun yanında öğretmen adayları herhangi bir ispat yöntemini değerlendirirken çoğunlukla o yöntemi doğrudan ispat olarak değerlendirme eğiliminde olmuşlardır. Demircioğlu (2022) çalışmasında matematik öğretmeni adaylarının yanlış ifadeyi ispatlama becerilerini değerlendirmeyi amaçladığı çalışmada “doğru olduğunu kanıtla ya da göster” ifadelerinde sorgulama yapmadıklarını, alternatif ispat yöntemleri konusunda bilgi sahibi olmadıklarını ve bildikleri ispat yöntemlerini kullanmakta ısrarcı olduklarını belirlemiştir. Doruk ve Kaplan (2013) matematik öğretmeni adaylarının ispat değerlendirme süreçlerinde başarısız olduklarını, daha çok ezbere yollarla ispatları öğrenip yapılandıklarını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Doruk ve Kaplan (2017) matematik öğretmeni adaylarının önermelerin doğruluklarını belirlemede güçlük yaşamadıklarını fakat ispat yapma becerilerinin zayıf olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunun yanında yüksek akademik başarıya sahip öğretmen adaylarının analitik ispat şemasına, ortalama başarı düzeyindeki öğretmen adaylarının dedüktif, deneysel ve dışsal ispat şemalarına sahip olduklarını belirlemişlerdir. Uğurel ve diğerleri (2016) matematik öğretmeni adaylarının verilen önermenin anlamını anlamada, ispata başlayacakları yeri bilmede, ispat için uygun yöntemi bulmada, kullanmada, ispat oluşturmada ve önermenin mantıksal yapılarını tanımlamada sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Köğçe (2013) çalışmasında matematik öğretmeni adaylarının önermeleri sayısal değerler vererek doğrulamanın ispat için yeterli olduğu inancına

sahip olduğu sonucuna varmıştır. Güler ve Ekmekçi (2016) öğretmen adaylarının ispat değerlendirme becerilerinin zayıf olduğunu ve zayıf argümanlar ürettiklerini belirlemiştir. Barak (2018) matematik öğretmeni adaylarının temel kavramları ispatlama süreçlerinin istenen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Pala ve Narlı (2018) matematik öğretmeni adaylarının formel ispatları oluşturmada başarısız olduklarını ortaya koymuşlardır. İmamoğlu ve Yontar Toğrol (2015); matematik öğretmeni adaylarının ispat yöntemlerini nasıl kullandıklarını inceledikleri çalışmada, birçok yöntemle ispatlanabilecek bir önermeyi öğrencilerin daha çok doğrudan ispat ve durumlarla ispat yöntemini tercih ettiklerini ve çoğunun ispatlarını yapılandırma zorluk yaşadığını belirtmişlerdir. Çalışmada öğretmen adaylarının ve matematik lisans öğrencilerinin deneysel argümanlarla ikna olma çabasına eğilimli oldukları belirlenmiştir. Noto ve diğerleri (2019), öğretmen adaylarının geometrik nesnelere görselleştirerek bunlarla ilgili kural oluşturmada, ispat yaparken kullanılan dil ve sembollerini anlamada, ispatı oluşturmak için tanımları kullanmada sorunlar yaşadıklarını, ispata nasıl başlayacaklarını bilmediklerini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarına yöneltilen her bir önerme farklı yöntemlerle çözülebilecek niteliktedir. Özetlenen çalışmalar incelendiğinde ortaokul matematik öğretmeni adaylarının ispat süreçlerine ilişkin yapılan çalışmalar arasında tümdengelimsel akıl yürütme becerilerini bu çalışmada ele alınan konu alanları bağlamında ve yöntem çeşitliliğiyle ele alan çalışmaya rastlanmamıştır. Bunun yanında; bu çalışmadaki öğretmen adayları ispat ile ilgili tüm dersleri almış olarak dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur. Çalışma; ispat becerilerini konu alan diğer çalışmalardan bu yönüyle de ayrılmaktadır. İlgili alanyazında öğretmen adaylarının ispat şemalarını belirlemeye yönelik çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının ispat şemaları; ispat yapmaya yönelik becerilerinin ve ispat yöntemleri hakkındaki bilgi ve fikirlerinin ortaya çıkarılmasıyla beraber “ispat anlayışları” bağlamında ele alınmıştır. Bu yönüyle bu araştırmanın matematik öğretmeni adaylarının tümdengelimsel ispat becerilerini, ispat şemalarıyla ilişkilendirerek sunması açısından alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Bu çalışmanın amacı matematik öğretmeni adaylarının ispat yapma becerilerini, ispata ilişkin yönetsel bilgilerini ve ispat şemalarını beraber ele alarak ispat anlayışlarını ortaya koymaktır.

Yöntem

Olaylar, olgular ve bağlamların sınırları açık ve net olmadığı durumlarda olguyu gerçek hayat durumları içinde inceleyen araştırmalar durum çalışması niteliğinde olarak değerlendirilmektedir (Yin, 2003). Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması niteliğindedir.

Çalışmanın analiz birimi matematik öğretmen adaylarının ispat anlayışlarıdır. Matematik öğretmeni adaylarının ispat anlayışları onların ispat becerileri, ispat bilgileri ile ele alınarak ispat şemaları ile desteklenmiştir. Yin'e (2003) göre durum çalışması birden fazla analiz birimi içerdiğinde iç içe geçmiş durum çalışması olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın deseni iç içe geçmiş durum çalışması olarak belirlenmiştir. Matematik öğretmeni adaylarının ispat anlayışları onların ispat becerileri, ispat bilgileri ile ele alınarak ispat şemaları ile desteklenmiştir.

Bu çalışma 2019BSP017 numaralı BAP projesinin Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimleri Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 09.09.2020 tarih ve 68282350/2018/G07 sayılı izni ve 93803232-622.02/ sayılı kararı kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar

Bu çalışma Ege Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinde Matematik Eğitimi ABD'da son sınıfta öğrenim gören 46 matematik öğretmeni adayı (sekiz erkek, 38 kadın) ile gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmalarda aktarılabilişliği artırmak için hem tipik olarak karşımıza çıkan olay ve olguları hem de bunların değişkenlik gösteren özelliklerini ortaya koymak amacıyla (Yıldırım ve Şimşek, 2021) amaçlı örnekleme ile çalışma grubu tayin edilmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının ispat ile ilgili tüm dersleri almış olması istenmiştir. Bu yüzden öğretmen adayları, içinde ispat uygulamaları yer alan Elemanter Sayı Kuramı ve bunun yanında ispata ilişkin bilgiler ve teoremler barındıran Analiz I ve II, Soyut Matematik, Cebir, Analitik Geometri derslerini almış olan ve dördüncü sınıfta öğrenim gören matematik öğretmeni adayları arasından gönüllülük esasına göre seçilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adayları, kendilerine verilen sıra numarasına göre isimlendirilmiştir (Ö1, Ö2, Ö3, gibi).

Çalışmada Kullanılan Ölçme (Veri Toplama) Araçları

Çalışmada matematik öğretmeni adaylarının tümdengelimsel ispat anlayışlarının ortaya konması için veri toplama araçları geliştirilirken üç matematik eğitimi profesöründen, bir matematik eğitimi doktoralı öğretim görevlisinden ve bir matematik eğitimi doktoralı matematik öğretmeninden uzman görüşü alınmıştır. Ölçme araçları son halini pilot uygulama sonrasında almıştır. Uzman görüşleri uzmanların yorumlarının haricinde ölçme araçlarının araştırmanın amacı için uygunluğuna, zorluğuna, açıklık netlik ve anlaşılabilirliğine göre değerlendirmelerini de gerektirmiştir. Bunun için uzmanlardan 1 ile 5 arası puanlama değerlendirmesi vermeleri istenmiştir. Uzman görüşleri ve pilot uygulama sonucunda ölçme araçları son halini almıştır.

Tümdengelimsel Akıl Yürütme Ölçme Aracı

Tümdengelimsel Akıl Yürütme Ölçme Aracı (TAÖA), Sayılar alanında araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarına tümdengelimsel akıl yürütme ile ispat yapmaları gereken orta derecede kolaylıkta beş ispat sorusu yöneltilmiştir. İlk soru doğrudan ispat, ikinci soru durumlarla ispat, üçüncü soru çelişki yoluyla ispat, dördüncü soru olmayana ergi ile ispat, beşinci soru ise karşı örnek ile ispat ile çözülebilecek niteliktedir. Sorular aşağıdaki gibidir:

- 1) $n > m > 0$ olmak üzere; $(m+1)/(n+1) > m/n$; 2) $n \in \mathbb{Z}$ için $n^2 + 3n + 7$ tektir.
- 3) $x^2 - y^2 = 1$ 'i sağlayan hiçbir tamsayı yoktur. 4) A, B, C kümeleri için $C \setminus D \subset A \cap B$ ve $x \in C$ olsun. Eğer $x \notin A$ ise $x \in D$.
- 5) $n > 1$ ve asal bir sayı olsun. 2^{n-1} asaldır.

Öğretmen adaylarına her sorunun sonunda "Hangi yöntemi kullandın? Açıklar mısın?" sorusu yöneltilmiş ve yazmaları için alan bırakılmıştır. Alt başlıklar küçük harfle ve yukarıdaki formata uygun yazılmalıdır. Burada olduğu gibi alt bölümlerde bu formata dikkat edilmelidir.

İspat Yöntemleri Bilgisi Ölçme Aracı

İspat Yöntemleri Bilgisi Ölçme Aracı (İYÖA) öğretmen adaylarının ispat yöntemleri hakkındaki bilgilerini ölçmek amacıyla oluşturulmuştur. Öncelikle öğretmen adaylarından bildikleri ispat yöntemlerini açıklamaları ve daha sonra doğrudan ispat, olmayana ergi ile ispat, çelişki yoluyla ispat, aksine örnek ile ispat ve deneme yoluyla ispat yöntemlerini tanımlamaları istenmiştir. Böylelikle öğretmen adaylarının tümdengelimsel ispat becerileri ölçülmek istenmiş ve bu yöntemler hakkındaki bilgileri saptanmaya çalışılmıştır. Öğretmen adaylarının ispat şemaları ise açıklamaları ve ispat davranışları gözlenerek incelenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Pilot Uygulama

Pilot uygulama, aynı üniversitenin son sınıfında öğrenim gören iki kadın iki erkek öğretmen adayı ile 2020-2021 eğitim öğretim yılının güz döneminde gerçekleştirilmiştir. TAÖA ve İYÖA, Covid-19 pandemisi sebebiyle çevrimiçi olarak uygulanmıştır. TAÖA, pilot uygulamada iki kısımdan oluşmuştur. İlk kısımda 5 adet ispat sorusu, ikinci kısımda ise aynı soruların verili ispatları yer almıştır ve öğretmen adaylarından bu ispatları değerlendirmeleri istenmiştir. Pilot uygulama sonrasında; ilk bölümde öğretmen adaylarından geniş ve derinlemesine bilgi alındığı görülmüş ve ikinci bölümün öğretmen adaylarına yöneltilmesinden vazgeçilmiştir. İYÖA ise pilot uygulama sonrası uygulanabilir bulunmuştur. TAÖA ve İYÖA, Zoom uygulaması yardımıyla powerpoint sunumuyla ekran paylaşımı yapılarak yöneltilmiştir ve kayıt altına

alınmıştır. Video kayıtları yanında ispat çözümleri fotoğraflanmıştır. TAÖA ve İYÖA pilot uygulamaları 1 saat ile 1 saat 16 dakika aralığında gerçekleşmiştir. Pilot uygulama sonrasında tüm ispat şeması çeşidi göstergelerine rastlanmıştır. Öğretmen adaylarının yaptıkları ispatlar ve ifadeleri doğru, yanlış ve yarı doğru sınıflandırmaları altında da toplanmış ve bu sınıflar altından incelenerek ortak tepkileri belirlenmiştir. Ortak ifadeler gruplandırılmış, daha sonra bu ifadeler temalar altında toplanmıştır. Dolayısıyla ölçme araçlarının gerçek uygulama için uygulanabilir olduğu ve pilot uygulamanın veri çeşitliliğini ortaya koymada yeterli olduğu belirlenmiştir.

Uygulama

TAÖA ve İYÖA öğretmen adaylarına 2021-2022 öğretim yılının güz döneminde yazılı olarak üniversite dersliklerinde aynı günde arka arkaya sessiz bir ortamda iki sınıfta uygulanmıştır. Yazılı uygulamaların her biri bir ders saati ile iki ders saati arasında sürmüştür. Uygulama sonucunda, 44 öğretmen adayı tüm yazılı formları cevaplamışlardır. (Bu çalışma ilgili projenin bir parçası olduğundan iki öğretmen adayı (Ö39 ve Ö44) TAÖA'ya ve İYÖA'ya katılmamıştır, proje kapsamındaki diğer ölçme araçlarında yer almıştır. Bu yüzden bu ölçme aracına yanıt veren son öğretmen adayı Ö46'dır).

Veri Analizi

Her iki ölçme aracı yazılı olarak uygulanmış; araştırmacı ve matematik eğitimi doktoralı öğretim görevlisi tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur. Her bir ölçme aracı öncelikle soru bazında excel formatına deşifre edilmiş daha sonra ortak ifadeler belirlenmiştir. Her bir ölçme aracında aynı ifadeler bir araya getirilerek kodlar oluşturulmuştur. Kodlayıcılar zaman zaman bir araya gelerek ortak kodları ve temaları belirlemişlerdir ve analiz sonucunda tamamen fikir birliğine varmışlardır. Çalışmada matematik öğretmeni adaylarının ispat şemaları Sowder ve Harel'in (1998) ispat şeması çatısı kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının tümdengelimsel akıl yürütme süreçleri (ispat yöntemleri hakkındaki bilgileri, bu yöntemleri kullanış biçimleri) araştırmacı tarafından oluşturulan ölçme araçlarıyla ortaya konmuştur. Dolayısıyla öğretmen adaylarının tümdengelimsel akıl yürütme ile ispat anlayışları onların ispat yöntem bilgileri, ispat becerileri ve ispat şemalarının beraber analizi sonucunda bir bütün olarak ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde matematik öğretmeni adaylarının ispat anlayışlarına ilişkin bulgular ve bu bulgularla ilişkili yorumlar sunulmaktadır. Bunun için matematik öğretmeni adaylarının ispat becerilerine ilişkin bulgular ile ispat yöntemleri bilgilerine ilişkin bulgular sunulmuştur. Bu bulgular öğretmen adaylarının ispat şemalarıyla ilişkilendirilmiştir. Tüm bulgular

beraber ele alınarak matematik öğretmeni adaylarının ispat anlayışları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Matematik Öğretmeni Adaylarının İspat Becerilerine İlişkin Bulgular

Matematik öğretmeni adaylarının TAÖA'da yer alan beş soruya ilişkin yanıtları incelenmiştir. 44 öğretmen adayı TAÖA'ya yanıt vermiştir. TAÖA'ya ilişkin ilk soru doğrudan ispat, ikinci soru durumlarla ispat, üçüncü soru çelişki yoluyla ispat, dördüncü soru olmayana ergi ile ispat, beşinci soru ise karşı örnek ile ispat ile çözülebilecek niteliktedir. Aşağıda öğretmen adaylarının tüm sorulara ilişkin verdikleri yanıtlar yer almaktadır (Tablo 1).

Tablo 1

TAÖA'ya İlişkin Bulgular

		Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Toplam
Yanıtların Doğruluğu	Doğru	0	18	0	0	0	18
	Yanlış	43	20	39	39	42	183
	Boş	1	0	2	5	2	9
Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi	Tümdengelim	7	2	2	3	1	15
	Doğrudan İspat	13	13	6	7	1	40
	Deneme Yoluyla İspat	6	10	9	8	13	46
	Tümevarım ile İspat	5	6	6	1	7	25
	Olmayana Ergi ile İspat	2	2	2	3	2	11
	Aksine Örnek Verme	3	0	4	5	9	21
	Çelişki Yöntemi ile İspat	1	1	5	1	3	11
	Yaptığım İspat Değil	1	0	0	1	0	2
	Bilmiyorum /Boş/Hatırlamıyorum	5	7	9	8	6	35
	Mantıksal Akıl Yürütme/Akıl Yürütme	1	0	0	1	0	2
	Olası Tüm Durumları	0	1	1	0	0	2
	Deneme						
	Varsayımsal Akıl Yürütme Yöntemi	0	1	0	0	0	1
	Değer Verme Yöntemi	0	1	0	0	0	1
	Şekil Çizme	0	0	0	1	0	1

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının durumlarla ispat yöntemi ile kolaylıkla yanıtlanabilecek ikinci ispat sorusu dışındaki hiçbir soruya doğru yanıt vermedikleri görülmektedir. Öğretmen adayları TAÖA'ya ilişkin sorulara verdikleri yanıtlarda en çok kullandıkları yöntemle ilişkin olarak ilk sırada deneme yoluyla ispat daha sonra doğrudan ispat yöntemlerini söylemişlerdir. Öğretmen adayları kullandıklarını düşündükleri ispat yöntemi olarak en çok doğrudan ispat ve deneme yoluyla ispat yanıtını vermişlerdir. Fakat ikinci soruya ilişkin yanıtlarında

hiçbir öğretmen adayı kullandığı yöntem hakkında doğru yanıt vermemiştir. Öğretmen adaylarının deneme yoluyla ispat yöntemi olarak adlandırdıkları yöntem “tüketerek ispat yöntemi” dir. Buradan matematik öğretmeni adaylarının TAÖA’ya ilişkin verdikleri yanıtlarda büyük çoğunlukla ispatları yapılandıramadıkları, doğru yapılandırdıkları ispatlarda kullandıkları yöntem hakkında yanlış bilgilere sahip oldukları sonucuna varılabilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının TAÖA’nın Birinci Sorusuna İlişkin Yanıtları

Birinci soru; doğrudan ispat yöntemiyle eşitliğin her iki tarafına “mn” ifadesinin eklenmesi ve kolay bir cebirsel manipülasyonla çözülebilecek niteliktedir. Bu ispat sorusundaki önermeyi doğru ispatlayan öğretmen adayı olmamıştır. Tablo 2’de görüldüğü üzere, matematik öğretmeni adaylarının ispat sorularına ilişkin verdikleri yanıtlar onların kullandıklarını söyledikleri ispat yöntemleri ve bu ispat sorularına ilişkin yanıt verme biçimleri açısından sınıflandırılmıştır. Örneğin bir öğretmen adayı doğrudan ispat yaptığını söylemekte fakat bunu söylerken önermeyi belirli değerler ile yoklama tepkisinde bulunabilmektedir. Öğretmen adaylarının söyledikleri ile gerçekleştirdikleri ispat davranışları ispat şemalarıyla ilişkilendirilerek sunulmuştur. Öğretmen adaylarının önermeyi ispatlarken verdikleri yanıtlar; “belirli değerler ile doğrulama”, “hükümden hipoteze ilerleme”, “yanlış/anlamsız cebirsel manipülasyon” temaları altında sınıflandırılmıştır. Bu temalar ayrıca ispat şemalarıyla ilişkilendirilmiştir.

Tablo 2

TAÖA’nın Birinci Sorusuna İlişkin Bulgular

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/İspat Davranışı	Önermeyi Belirli Değerler İle Doğrulama (Deneysel Temel Örnekler İ.Ş.) (%)	Hükümden Hipoteze İlerleme (Dışsal Sembolik İ.Ş.) (%)	Yanlış/Anlamsız Cebirsel Manipülasyon (Dışsal Sembolik İ.Ş.) (%)	Toplam (%)
Tümdengelim	3	1		7
Doğrudan İspat	1	11	1	13
Deneme Yoluyla İspat	5		1	6
Tümevarım İle İspat	3		2	5
Olmayana Ergi İle İspat			2	2
Çelişki Yöntemi İle İspat		1		1
Mantıksal Akıl Yürütme	1			1
Aksine Örnek Verme	3			3

Tablo 2*TAÖA'nın Birinci Sorusuna İlişkin Bulgular (devam)*

Bilmeyen/Hatırlamay an	1	2	2	4
Toplam	18(42%)	17 (40%)	6(14%)	42 (97%)

Tablo 2'de görüldüğü üzere önermeyi belirli değerler ile doğrulamaya ilişkin göstergelerle ispat yapan öğretmen adayları deneysel temel örnekler ispat şemasına; hükümden hipoteze ilerleme ve yanlış/anlamsız cebirsel manipülasyon göstergeleri ise dışsal sembolik ispat şemasına gruplandırılmıştır. 18 öğretmen adayı birinci soruya ilişkin yanıtlarında önermeyi belirli sayı değerleri ile yoklamışlardır ve tepkileri deneysel temel örnekler ispat şeması göstergeleri ile ilişkilendirilmiştir. Altı öğretmen adayı yanlış/anlamsız cebirsel manipülasyonlar yapmışlar ve 17 öğretmen adayı hipotezden hüküme ilerlemek yerine “sembollerini anlamdan uzak ve durum içerisindeki nicelikleriyle ilişkilendirmeden” hükümden hipoteze ilerleyerek ispatı yapılandırma yoluna giderek dışsal ve deneysel ispat şemalarının göstergeleriyle yanıt vermişlerdir. Öğretmen adayları (13 öğretmen adayı) doğrudan ispat yöntemini kullandıklarını belirterek ispat yöntemi hakkında doğru yargıya varsalar da hiçbiri önermeyi doğru olarak ispatlayamamıştır. Doğrudan ispat yöntemiyle kolaylıkla çözülebilecek olan birinci soruya ilişkin yanıtlarında deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergelere sahip olan öğretmen adaylarının kullandıklarını söyledikleri ispat yöntemleri şunlardır: Tümdengelim, doğrudan ispat, deneme yoluyla ispat, tümevarım ile ispat, mantıksal akıl yürütme, aksine örnek verme. Bir öğretmen adayı ise hatırlamadığını söyleyerek soruya cevap vermemiştir. Bu yüzden bu öğretmen adaylarının tepkileri (3%) tabloya dahil edilmemiştir.

Tümdengelim yöntemini kullandıklarını belirten yedi öğretmen adayının üçü, doğrudan ispat yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adaylarından biri, deneme yoluyla ispat yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adaylarından altısı, tümevarım ile ispat yaptığını söyleyen üç öğretmen adayı, mantıksal akıl yürütme yöntemini kullandığını söyleyen bir öğretmen adayı, aksine örnek verme yöntemini kullandığını belirten üç öğretmen adayı, önermeyi belirli değerler ile doğrulama davranışı göstermişlerdir. Bu göstergeler deneysel temel örnekler ispat şemasıyla ilişkilendirilmiştir. İki öğretmen adayı cebirsel manipülasyonlarla ispat yapmaya çalışmış, başarılı olamayınca belirli sayısal değerlerle doğruluğu göstermeye çalışmıştır; “Mantıksal akıl yürüttüm” diyen bir öğretmen adayı önermenin ispatını sözel bir dille açıklamaya çalışmış, daha sonra ise sayısal denemelerle doğrulama yoluna gitmiştir. Tümevarım yöntemini kullandığını söyleyen iki öğretmen adayı benzer göstergelerle hareket ederken, bir

öğretmen adayı $m=k$ ve $n= k+1$ şeklinde değişkenler alıp varsayım (q) ifadesinde yerine koymuş fakat bunu hipotezden hükme ilerleyerek yapmamıştır. Öğretmen adayının ifadeleri onun k ve $k+1$ gibi iki farklı değişkene değer vererek ispatı yoklamayı tümevarım olarak algıladığını göstermektedir. Ö12'nin birinci ispat sorusuna ilişkin yanıtı Şekil 1'deki gibi örneklendirilebilir.

Şekil 1

Ö12'nin TAÖA Birinci Sorusuna Yanıtı

1) m ve n reel sayılar olmak üzere; $n > m > 0$ olmak üzere; $\frac{m+1}{n+1} > \frac{m}{n}$

$n=2$ ve $m=1$ için $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$

$n=3$ ve $m=2$ için $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$

$n=4$ ve $m=3$ için $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$

...

Farklı sayıların değerler ünalışın zaman, $\frac{m+1}{n+1} > \frac{m}{n}$ sağlanıyor.
Dünya olduğunu söyleyebiliriz.

Hangi yöntemi kullandın? Açıklar mısın?

Tümdengelim yöntemi kullandım. Soru ile farklı sayıların sayı değerlerini
mip, sayıyı p sayılamadığını kontrol ettim.

Ö12 tümdengelim yöntemini kullandığını belirtmiş; ispatı $m=1,2,3$ gibi sayı değerleri ile yoklayarak yapılandırmaya çalışmıştır. Bu öğretmen adayının ispat şeması deneysel temel örnekler ispat şeması ile ilişkilendirilmiştir. Dışsal sembolik ispat şeması göstergeleriyle yanıtlar veren öğretmen adaylarından bazıları (17 öğretmen adayı, 40%) doğrudan ispat davranışı ile hipotezden (p) hükme (q) ilerlemek yerine hükümden hipoteze doğru ilerlemiş; dolayısıyla "sembollerini anlamdan uzak ve durum içerisindeki nicelikleriyle ilişkilendirmeden" hareket etmişler; bazı öğretmen adayları (altı öğretmen adayı, 14%) ise anlamsız cebirsel manipülasyonlarla ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır. Başka deyişle öğretmen adaylarının %54'ü, yani yarısından fazlası dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle birinci ispat sorusunu yanıtlamışlardır. Bu öğretmen adayları tümdengelim, doğrudan ispat, tümevarım, olmayana ergi yöntemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Tümdengelim yöntemini kullandıklarını belirten yedi öğretmen adayının dördü doğrudan ispat yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adaylarından 11'i, çelişki yöntemi ile ispat yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adaylarından biri hükümden hipoteze

ilerleme davranışı göstermişlerdir. Şekil 2'de Ö15'in 1. soruya ilişkin yanıtı görülmektedir.

Şekil 2

Ö15'in TAÖA'nın Birinci Sorusuna Yanıtı

$$\begin{aligned}
 m+1 &> \frac{m(n+1)}{n} \\
 m &< \frac{mn+m}{n} - 1 \\
 mn &> mn+m-n \\
 0 &> m-n \\
 n &> m
 \end{aligned}$$

Ö15, $n > m$ hipotezinden hükme ilerlemek yerine verilen hükümden $n > m$ hipotezine ilerleyerek ispatı yapılandırmıştır. Açıklama kısmında ise doğrudan ispat yöntemini kullandığını ifade etmiştir. Dolayısıyla ifadeleri dışsal sembolik ispat şeması ile ilişkilendirilmiştir.

Doğrudan ispat yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adaylarından biri, tümevarım ile ispat yöntemini kullandığını belirten öğretmen adaylarından ikisi, olmayana ergi ile ispat yaptığını söyleyen öğretmen adaylarından ikisi anlamsız cebirsel manipülasyonlar ile ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır. Bu öğretmen adaylarının tepkileri de dışsal sembolik ispat şemasına gruplandırılmıştır. Bu öğretmen adayları tümdengelim, doğrudan ispat, tümevarım, olmayana ergi yöntemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Örneğin tümdengelim yoluyla ispat yaptığını söyleyen dört öğretmen adayı doğrudan ispat mantığı ile hipotezden (p) hükme (q) ilerlemek yerine hükümden hipoteze doğru ilerlemişlerdir. Ö7 q'dan p'ye giderek pozitif ve negatif durumları kullanarak çıkarım yapmaya çalışmış; Ö13 q'dan p'ye giderek pay ve paydanın artacağını söyleyerek sonuca ulaştığını belirtmiş (Şekil 3), Ö25 q'dan p'ye giderek anlamsız cebirsel işlemler kullanmıştır.

Şekil 3

Ö13'ün Birinci İspat Sorusuna Yanıtı

$$\begin{aligned}
 n+1 &> m+1 > 0 \\
 n &> m \\
 m+1 &> m \\
 n+1 &> n \\
 n+1 &> n > m
 \end{aligned}$$

Doğrudur.
~~yanıt~~
 pay ve payda artmıştır
 eşitlik sağlanmaktadır

Tüm bu bulgulardan yola çıkarak; öğretmen adaylarının hiçbirinin doğrudan ispat gerektiren bu önermeyi ispatlayamadığı ve

kullandıkları yöntem hakkında doğru bilgiye sahip olmadıkları ve birinci soruya ilişkin ispat çabalarında hiçbir öğretmen adayının analitik ispat şemasına sahip olmadığı söylenebilir. Bunun yanında; hükümden hipoteze ilerleyerek ve anlamsız cebirsel işlemler yaparak dışsal sembolik ispat şeması göstergeleriyle hareket eden öğretmen adayları büyük çoğunluktadır (%54). Bunun yanında öğretmen adaylarının %42'si değişkenlere sayısal değerler vererek ispatı yapılandıkları görülmüştür. Bu öğretmen adayları farklı yöntemler kullandıklarını belirtirler de açıklamalarında sayısal değerlerle doğrulama yoluna gitmişlerdir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının hemen hemen hepsinin durumlarla ispat yöntemi kullanılarak kolayca ispatlanabilecek bu önermeye ilişkin yanıtlarında dışsal ve deneysel kaynaklı ikna etme durumları kullandıkları söylenebilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının TAÖA'nın İkinci Sorusuna İlişkin Yanıtları

İkinci soru; durumlarla ispat yöntemi kullanılarak yapılandırılacak bir ispatı içermiştir. Bu soru öğretmen adaylarının doğru yanıt verdikleri tek sorudur. Bu önermeyi 24 öğretmen adayı ispatlayabilirken; 19 öğretmen adayı ispatlayamamıştır. Bir öğretmen adayı ise yanıt vermemiştir. Buradan matematik öğretmeni adaylarının %55'inin durumlarla ispat yöntemi kullanılarak çözülebilecek ispat sorusunu doğru yanıtladıkları, %43'ünün ise yanlış yanıtladığı söylenebilir. Tablo 3 ispatı doğru olarak yapılandıran öğretmen adaylarının verilerini içermektedir.

Tablo 3

TAÖA'nın İkinci Sorusuna Verilen Doğru Yanıtlara İlişkin Bulgular

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/ İspat Davranışı	Durumlarla ispat yöntemini kullanma
Deneme Yoluyla İspat	4
Olmayana Ergi İle İspat	1
Varsayımsal Akıl Yürütme	1
Tümevarımsal İspat Yöntemi	4
Doğrudan İspat	6
Tümdengelimsel İspat	1
Değer Verme Yöntemi	1
Kullandığı Yöntemi Belirtmeme/ Hatırlamadığını Söyleme	5
Toplam	23

Bu önermeyi öğretmen adaylarının 24'ü doğru olarak ispatlamışlardır. İspatlarını doğru yapılandıran öğretmen adaylarının biri hariç (Ö5) hepsi durumlarla ispat yöntemini kullanarak ispatlarını tamamlamışlardır. Fakat; hiçbir öğretmen adayı kullandıkları ispat yöntemini doğru olarak

ifade etmemiştir. Ö5 çelişki yöntemini kullandığını belirtmiş fakat olmayana ergi yöntemini kullanmıştır. (Tabloya dahil edilmemiştir). Bu öğretmen adayı (Ö5) gösterimlerini yanlış kurmuş fakat doğru mantıkla ispatı yapılandırmıştır (Şekil 4).

Şekil 4

Ö5'in İkinci Soruya İlişkin Yanıtı

2) n Ez için n^2+3n+7 tektir

* n^2+3n+7 tek değildir. (Burdanda çifttir) (P=9)

$\frac{n^2+3n+7}{2} = \text{çift}$
 Tek + Tek = Çift

$n^2+3n = \text{tek ise} \Rightarrow \text{Tek} + \text{Çift}$
 Çift + Tek = Çift

* Bu durumda bir çelişki oluşur ve n^2+3n+7 = çifttir önerisi doğrudur.

Hangi yöntemi kullandınız? Açıklar mısınız?

Çelişki yöntemiyle ispat yöntemi kullandım. Çünkü önerme hükümünde, dışıya doğru çelişki yöntemiyle ispat daha uygun geldi. n^2+3n+7 tektir önerisinde hükümün doğruluğunu aldım. n^2+3n+7 tek değildir dedim. Bu durumda çift olur. Çifttir diye kabul etmiş olduğuma bakıldığında çelişki doğdu. Çünkü n^2+3n+7 'nin çift olması için n^2+3n 'i tek olması lazım. Ancak n çift ya da tek olduğunda n^2+3n hep çift çıktı. Bir çelişki doğdu. Yani başta ki önerme doğrudur.

İspatı doğru olarak kabul edilen diğer öğretmen adayları ispatlarını durumlarla ispat yöntemiyle yapılandırmışlardır. Dört öğretmen adayı deneme yoluyla ispat yöntemini kullandıklarını belirtirken, bir öğretmen adayı olmayana ergi yöntemini kullandığını belirtmiş, bir diğeri "varsayımsal akıl yürütme yöntemini", dört öğretmen adayı "tümevarımsal ispat" kullandığını belirtmiş, altı öğretmen adayı doğrudan ispat yöntemini, bir öğretmen adayı tümdengelimsel yöntemi, diğeri değer verme yöntemini kullandığını belirtmiştir. Örneğin Ö19 açıklamasında "n tam sayı olduğundan ya tek ya çift olacaktır diyebiliriz. Çift ya da tek olarak ele aldığımızda da tek olduğunu gösterdim. Tümevarımsal bir ispat oldu" şeklinde ifadelerde bulunmuştur (Şekil 5).

Şekil 5

Ö19'un İkinci Soruya İlişkin Yanıtı

n tek olsun. $n = 2k - 1$ alalım.

$4k^2 - 4k + 1 + 6k - 3 + 7$
 $4k^2 + 2k + 5 \rightarrow$ ifadesine ulaştık.

$4k^2 + 2k + 5$
 Çift + Çift = Çift

n = çift olsun
 $n = 2k$ alalım.
 $4k^2 + 6k + 7 \rightarrow$ tek dur.

Beş öğretmen adayı hangi yöntemi kullandığını bilmediğini belirtmiştir. Bu bulgulardan hareketle; ispatı doğru yapılandırılan hiçbir öğretmen adayının kullandığı yöntemi bilmediği sonucuna ulaşılabilir. Öğretmen adaylarının hepsi aksiyomatik sistem içerisinde mantıksal çıkarım yoluyla dönüştürme işlemlerini yaptıkları için bu soruda öğretmen adaylarının %55'inin analitik dönüşümsel ispat şemasına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Geri kalan 19 öğretmen adayının yanıtları yanlış olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4

TAÖA'nın İkinci Sorusuna Verilen Yanlış Yanıtlara İlişkin Bulgular

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/İspat Davranışı ve İlişkilendirilen İspat Şeması	Belirli Değerler ile Doğrulama (Deneysel Temel Örnekler İ.Ş)	Sözel Ya Da Çizimlerle İfade (Deneysel Algısal İ.Ş.)	Yanlış/Anlamsız Cebirsel Manipülasyon (Dışsal Sembolik İ.Ş.)
Tümdengelim			1
Doğrudan İspat	1		5
Deneme Yoluyla İspat	4	2	1
Tümevarım ile İspat	3		
Olmayana Ergi ile İspat			1
Yöntem Belirtmeyen	1		
Toplam	9 (47%)	2 (11%)	8 (42%)

Doğrudan ispat yöntemini kullandığını ifade eden öğretmen adayının, deneme yoluyla ispat yaptığını söyleyen dört öğretmen adayının, tümevarım ile ispat yaptığını söyleyen üç öğretmen adayının ve yöntem belirtmeyen bir öğretmen adayının tepkileri deneysel temel örnekler ispat şeması göstergeleri ile ilişkilendirilmiştir. Deneme yoluyla ispat yaptığını söyleyen iki öğretmen adayının tepkileri deneysel algısal ispat şeması ile ilişkilendirilirken, tümdengelim yöntemini kullandığını ifade eden öğretmen adayının, doğrudan ispat yaptığını söyleyen dört öğretmen adayının, deneme yoluyla ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayının, olmayana ergi ile ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayının tepkileri dışsal sembolik ispat şeması göstergeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tablo 4'e bakıldığında; 19 öğretmen adayı toplam öğretmenlerin %44'ünü oluşturmuştur. Bu yüzden deneysel temel örnekler ispat şeması göstergeleriyle hareket eden öğretmen adayları yanlış yanıt verenlerin %47'sini, toplam sayının ise %20'sini oluşturmaktadır. Benzer şekilde dışsal sembolik ispat şeması göstergesine sahip olan öğretmen adayları bu soruyu yanlış yanıtlayanların %53'ünü, toplam öğretmen adaylarının ise %23'ünü oluşturmaktadır.

Öğretmen adaylarının dokuzu deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket ederek önermeyi sayısal değerlerle

yoklamışlardır. Örneğin Ö4, Ö15, Ö31, Ö45 deneme yoluyla ispat yaptıklarını ve belirli değerler için önermenin doğruluğu sağladığını belirtmişlerdir.

Şekil 1

Ö31'in İkinci Soruya İlişkin Yanıtı

2) n Ez için n^2+3n+7 tektir

$$n=1 \quad 1^2+3.1+7=11$$

$$n=2 \quad 4+6+7=17$$

Hangi yöntemi kullandın? Açıklar mısın?

Deneme yoluyla ispat yaptım.

n sayısının bir tek bir de çift olma durumlarını inceledim her ikisinde de sonuç tek çıkıyor. Bu nedenle doğru

Çünkü iki tek sayının toplamı çift, bir tek bir çift sayının toplamı tek oldu. Şu için diğer tek ve çift sayılar için incelemedim.

Şekil 6'da görüldüğü üzere Ö31 n'ye 1 ve 2 değerleri vererek önermeyi yoklamış; her iki değer sonucu tek çıktığı için önermenin doğru olduğunu belirtmiş; diğer sayılar için önerme üzerinde inceleme gereği duymamıştır. Bu yüzden ispat süreci ve açıklamaları deneysel temel örnekler ispat şeması göstergeleri ile ilişkilendirilmiştir.

Benzer olarak bir öğretmen adayı doğrudan ispat yöntemini kullandığını belirtmiş fakat sayısal değerlerle ispatı yapılandırma yoluna gitmiştir. Tümevarımsal akıl yürütme ile ispat kullandığını söyleyen öğretmen adaylarından ikisi değişkene farklı sayısal değerler vererek ispatı yapılandırdıklarını belirtmişlerdir. Örneğin; Ö22 "Tümevarım yöntemiyle genellemeye ulaştım" ifadesinde bulunmuştur. Tümevarımsal akıl yürütme kullandığını belirten Ö25, önce $n=1,2$ gibi değerler için önermeyi yokladıktan sonra $P(k+1)$ yazmış fakat $k+1$ üzerinden değişkenlere değer vererek yoklama yapmıştır. Çıkarım yapmamıştır. Ö42 ise herhangi bir yöntem kullandığını belirtmemiş fakat değişkenlere sayısal değerler verme yoluna gitmiştir.

Bazı öğretmen adayları, durumun doğruluğunu ya da yanlışlığını güçlü kanıt bulamadıklarında, çizim ya da yazı ile ikna çabasına girmişlerdir (deneysel algısal ispat şeması). Bu öğretmen adayları açıklamalarında mantıksal çıkarım yapamamış, düşüncelerini ifade etmişlerdir. Ö17, Ö29 deneme yöntemini kullandığını belirtmiş, ispatı sözel olarak ifade ederek tamamlamaya çalışmış ama yapılandıramamıştır. Buradan Ö17 ve Ö29'un deneysel algısal ispat şemasına sahip oldukları belirlenmiştir. Ö29 "n tek ise $n+3$ çift olur" gibi açıklamalar yapmıştır (Şekil 7).

Şekil 2

Ö29'un İkinci Soruya İlişkin Yanıtı

$$n(n+3)+7$$

n tek ise $n+3$ çift olur.

$$\begin{array}{c} n(n+3)+7 \\ \text{Tek} \quad \text{çift} \quad \text{tek} \\ \hline \text{çift} \quad \text{tek} \\ \hline \text{çift} + \text{tek} = \text{Tek} \end{array}$$

Bazı öğretmen adayları ise sembollerin anlamdan uzak ve durum içindeki nicelikleriyle ilişkilendirmeden, anlamsız manipülasyonlar (sembolik ispat şeması) ile hareket etmişlerdir. Bir öğretmen adayı deneme yoluyla ispat yöntemini kullandığını belirterek anlamsız cebirsel manipülasyonlar yapmıştır. 5 öğretmen adayı doğrudan ispat yöntemini kullandığını belirtmiş fakat anlamsız cebirsel ifadeler kullanmışlardır. Ö27, akıl yürütme sürecini, sembollerle uyum içerisinde yapılandırarak sonuca ilerlemekte başarılı olamamıştır (Şekil 8).

Şekil 8

Ö27'nin İkinci Soruya İlişkin Yanıtı

2) $n \in \mathbb{Z}$ için n^2+3n+7 tektir $n+3 = \text{çift}$

$$n \in \mathbb{Z} \text{ için } n^2+3n+7 \text{ tek} \Rightarrow n^2+3n+7 = 2k-1 \quad k \in \mathbb{Z} \quad (\text{Teklik Şartı})$$

$$n^2+3n+7 = 2k-1$$

$$n^2+3n = 2k-8$$

$$n^2+3n = 2(\frac{k-4}{1})$$

$$n^2+3n = 2m, \quad m \in \mathbb{Z} \quad (\text{Çiftlik Şartı})$$

$$n \cdot (n+3) = 2m$$

$$n \in \mathbb{Z} \text{ için } n = 2l, \quad l \in \mathbb{Z} \text{ ise}$$

$$4l^2+6l = 2m, \quad m \in \mathbb{Z}$$

$$2l(2l+3) = 2m$$

$$2l+3 = \frac{m}{l}, \quad l = \frac{n}{2}$$

$$2 \cdot \frac{n}{2} + 3 = \frac{2m}{n}$$

$$n+3 = \frac{2m}{n}$$

$n \in \mathbb{Z}$ için $n=0$ ifadesinde n çift değere alındığında n de tek değere alındığında sonuç ne olur? Mantık kullanılmıyor. Arkadaşlar mı?

Ö12, tümdengelimsel ispat yöntemini kullandığını belirterek sadece $2k+1$ için doğrulama yapmıştır. Bir diğer öğretmen adayı olmayana ergi yöntemini kullandığını belirtmiş fakat sadece çift sayı tanımı kullanarak mantık hatası yapmıştır. Bu öğretmen adaylarının tepkileri de dışsal sembolik ispat şemasında kategorize edilmiştir. Özetle, yanlış yanıt veren öğretmen adaylarının çoğunluğu (%47) deneysel temel örnekler ve deneysel algısal (42%) ispat şemalarına ilişkin göstergeler ortaya koymuşlardır.

Matematik Öğretmeni Adaylarının TAÖA'nın Üçüncü Sorusuna İlişkin Yanıtları

Üçüncü ispat sorusu; ispatın çelişki yoluyla yapılandırılabileceği bir sorudur. Bu ispatı doğru olarak yapılandıran öğretmen adayına rastlanmamıştır.

Tablo 5*TAÖA'nın Üçüncü Sorusuna Verilen Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/ İspat Davranışı ve İlişkilendirilen İspat Şeması	Belirli Değerler ile Doğrulama (Deneysel Temel Örnekler İ.Ş)	Yanlış/Anlamsız Cebirsel Manipülasyon (Dışsal Sembolik İ.Ş.)
Tümdengelimsel Yöntem	2	
Doğrudan İspat	4	2
Deneme Yoluyla İspat /Deneme Yanılma	8	2
Tümevarım ile İspat	5	1
Olmayana Ergi ile İspat	1	1
Çelişki	1	3
Herhangi Bir Yöntem	5	2
Yazmayan/Fikrim Yok Aksine Örnek Verme	2	2
Tüm Durumları Yoklama	1	
Toplam	29 (66%)	12 (27%)

Öğretmen adaylarının 29'u önermeyi belirli sayı değerleri ile yoklamışlardır ve bu yüzden deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergeler taşıdıkları düşünülmüştür.

Tablo 5'e göre tümdengelimsel yöntem kullandığını ifade eden öğretmen adaylarından dördü değişkenlere belli sayısal değerler vererek doğruluğu yoklama yoluna gitmişlerdir. Ö26 deneme yanılma yöntemini kullandığını belirtmiş, Ö28 ve Ö35 deneme yoluyla ispat yaptığını söylemiş ve her iki öğretmen adayı $x-y=1$, $x-y=-1$ değerleri için $x=1$, $y=0$ sonucuna ulaşarak ispatı yaptıklarını ifade etmişlerdir. Ö35 olmayana ergi yöntemini kullandığını belirtmiştir. Aynı çözüm yolunu kullanan iki öğretmen adayı ise kullandığı yöntem hakkında "fikrim yok" demiştir. Aynı çözüm yolunu kullanan farklı öğretmen adayları farklı yöntemleri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin iki öğretmen adayı aksine örnek verme yöntemini, diğer ikisi tümdengelimsel yöntemi, bir öğretmen adayı çelişki yöntemini, iki öğretmen adayı doğrudan ispat yöntemini kullandığını belirtmiş; bir öğretmen adayı değerler tablosu oluşturmuş ve kullandığı yöntem için "tüm durumları yokladım" ifadesinde bulunmuştur. Deneme yanılma yöntemini kullandığını belirten Ö11 sonucu 1 verecek en küçük sayıları seçtiğini söyleyerek " $1-1=0$ bu durumda hiçbir tamsayı yoktur" açıklaması yapmıştır. Doğrudan ispat yöntemini kullandığını ifade eden Ö18 ise sayısal değerler yoklayarak ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır. Bu yöntemi kullandığını belirten Ö33 $(x-y).(x+y)$ ifadelerinden birine 0 verildiğinde iki durumu da incelediğini ve sağlamadığını belirtmiştir. Tümevarım yöntemini kullandığını belirten altı öğretmen adayı farklı çözümlerle ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır. 5 öğretmen adayı değişkenlere belli

sayısal değerler vererek ispatı yapılandırmaya çalışmıştır. Örneğin Ö13, “x ve y pozitif tamsayı olacağı için 1,2,3,4 olabilir sayılar arttıkça karelerin farkı çok olacaktır” açıklamasını yapmıştır. Üç öğretmen adayı ise hangi yöntemi kullandıklarını belirtmeden benzer şekilde değışkene verdikleri belirli sayılarla ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır. Örneğin Ö21 ardışık ve aynı sayılar seçmiştir. Ö46 “y=1 için olmuyor” ifadesini kullanmıştır.

Doğrudan ispat yaptığını söyleyen iki öğretmen adayının, deneme yoluyla ispat yaptığını söyleyen iki öğretmen adayının, tümevarım ile ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayının, olmayana ergi ile ispat yöntemini kullandığını belirten bir öğretmen adayının, çelişki yöntemini kullandığını belirten üç öğretmen adayının, aksine örnek verme yöntemini kullandığını belirten iki öğretmen adayının, herhangi bir yöntem belirtmeyen iki öğretmen adayının tepkileri dışsal sembolik ispat şeması göstergeleri ile ilişkilendirilmiştir. Öğretmen adaylarından ikisi, deneme yoluyla ispat yaptığını ifade etmiş, cebirsel ifadeyi $(x-y).(x+y)$ şeklinde yazdıktan sonra -1 ve +1 değerlerini alabileceğini göz önüne almış fakat ispata devam etmemişlerdir. Doğrudan ispat yöntemini kullandığını ifade eden iki öğretmen adayı anlamsız cebirsel manipölasyonlarla, tümevarım yöntemini kullandığını söyleyen bir öğretmen adayı anlamsız cebirsel işlemler ile ispatı yapılandırmaya çalışmıştır. Çelişki yöntemini kullandığını belirten üç öğretmen adayı mantık hataları yapmışlardır. Örneğin Ö8 ifadeyi doğru kabul ederek ifadenin doğru olmadığını göstermeye çalışmıştır. Olmayana ergi yöntemini kullandığını belirten Ö40, cebirsel işlemlerle $x=1/2$ sonucuna ulaşarak ispatı tamamladığını belirtmiştir. Aksine örnek yöntemini kullandığını belirten Ö9 belirli işlemler yapmış fakat aksine örnek bulamadığını söylemiştir. Ö16 ise “ifade yanlıştır çünkü x=1 için sağlamıyor” demiştir. Hangi yöntemi kullandığını belirtmeyen iki öğretmen adayı ise anlamsız cebirsel işlemler yapmışlardır. Üç öğretmen adayı bu ispat sorusuna yanıt vermemiştir.

Özetle, hiçbir öğretmen adayının kullandığı yöntem hakkında bilgi sahibi olduğu görülmemiştir. Öğretmen adayları çoğunlukla değışkenlere sayısal değerler vererek ispatı yapılandırma yoluna gitmişlerdir. Dört öğretmen adayı çelişki yoluyla ispat yaptıklarını ifade etseler de belirli değerler ile ya da anlamsız cebirsel manipölasyonlarla önermeyi doğrulama yoluna gitmişlerdir. İspatın çelişki yoluyla yapılandırılabilceği soruya öğretmen adaylarının %66’sı deneysel ispat şemasına, %27’si ise dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle yanıt vermişlerdir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının TAÖA’nın Dördüncü Sorusuna İlişkin Yanıtları

Dördüncü ispat sorusu, olmayana ergi yöntemiyle ispatlanabilecek bir önerme içermiştir. Bu soruyu beş öğretmen adayı boş bırakmıştır. Kalan

tüm öğretmen adayları ispatı yanlış yapılandırmışlardır. Öğretmen adaylarının çoğu Venn şeması gösterimi ile ispatı yapılandırmaya çalışmıştır. Öğretmen adayları ikna çabalarını sadece çizime veya bazı açıklamalara dayandırmışlardır. Bu tepkiler deneysel algısal ispat şemasına ilişkin göstergelerle ilişkilendirilmiştir. Bunun yanında bu öğretmen adayları farklı yöntemleri kullandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 6*TAÖA'nın Dördüncü. Sorusuna Verilen Yanlış Yanıtlara İlişkin Bulgular*

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/İspat Davranışı	Sözel Ya Da Çizimlerle İfade (Deneysel Algısal İ.Ş.)	Yanlış/Anlamsız Cebirsel Manipülasyon (Dışsal Sembolik İ.Ş.)
Tümdengelimsel Yöntem		3
Deneme Yoluyla İsp. / Deneme Yöntemi	6	
Tümevarım ile İspat	1	
Olmayana Ergi ile İspat	2	1
Aksine Örnek Verme ile İspat	3	1
Doğrudan İspat	1	5
Çelişki	1	1
Herhangi Bir Yöntem Yazmayan	1	
Hiç Açıklama Yapmama Anlamsız Açıklamalar	6	
	21 (48%)	11 (25%)

Tablo 6'dan görüldüğü üzere; deneme yoluyla ispat yaptığını ifade eden altı öğretmen adayı, tümevarım ile ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayı, olmayana ergi ile ispat yaptığını söyleyen iki öğretmen adayı, aksine örnek verme ile ispat yaptığını söyleyen üç öğretmen adayı, doğrudan ispat ve çelişki yöntemi ile ispat yaptığını söyleyen birer öğretmen adayı, herhangi bir yöntem yazmayan bir öğretmen adayı ve kullandıkları yöntem hakkında hiç açıklama yapmayan ya da anlamsız açıklama yapan altı öğretmen adayı ispatlarını sembol kullanmadan sözel olarak yazıya dökmüşler ya da çizimlerle anlatmışlardır. Bir öğretmen adayı ise Venn şeması kullanmış ve hangi yöntemi kullandığını bilmediğini belirtmiştir. Öğretmen adaylarının matematiksel dili doğru kullanamadığı durumlarda göstergeleri deneysel algısal ispat şeması ile ilişkilendirilmiştir.

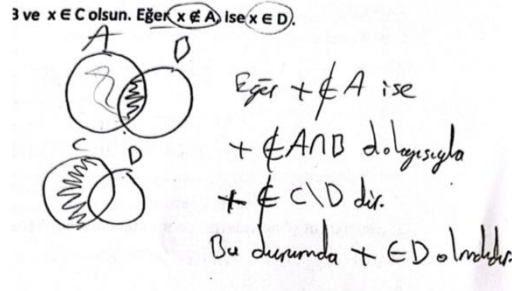
Deneme yoluyla ispat yaptığını ifade eden Ö2 "Şartları sağlayacak değerler verdim" açıklamasında bulunmuştur. İki öğretmen adayı deneme yöntemini kullandığını belirtmiş ve yaptıklarının yanlış olduğunu da eklemiştir. Bir öğretmen adayı ise deneme yoluyla ispat

yaptığını ve kümelerin gösteriminden yararlanarak olmadığını gösterdiğini ifade etmiştir. Ö36 çiziminin yanında sözel ifadelerle açıklama yoluna gitmiştir. Venn Şeması çizimi yapan Ö41 “Deneme yöntemi çünkü sağlıyor” açıklamasını yapmıştır.

Venn Şeması kullanarak açıklama yapan Ö1, tümevarım yöntemini kullandığını belirtmiş; “Adım adım verileden yola çıkarak önermenin doğruluğu yanlışlığına ulaştım” şeklinde açıklama yapmıştır (Şekil 9).

Şekil 3

Ö1'in Dördüncü Soruya İlişkin Yanıtı



Olmayana ergi yöntemini kullandığını belirten bir öğretmen adayı Venn şeması ile çizim yapmış ve çizimini sözel ifadelerle desteklemeye çalışmıştır. Doğrudan ispat yöntemi ile ispatı yapılandığını belirten bir öğretmen adayı ise hipotez ve hüküm ifadelerini yanlış almıştır. Deneme yöntemini kullandığını ifade eden bir öğretmen adayı ise aynı şekilde uzun sözcüklerle anlamsız ifadelerde bulunmuştur.

Tümdengelsel yöntem kullandığını belirten üç öğretmen adayı, olmayana ergi ile ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayı, aksine örnek verme ile ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayı, doğrudan ispat yaptığını söyleyen beş öğretmen adayı ve çelişki yöntemi ile ispat yaptığını söyleyen bir öğretmen adayı, ispatlarını anlamsız cebirsel manipülasyonlarla destekleyerek yapılandırmışlardır ve dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergeler taşımışlardır.

Olmayana ergi yöntemini kullandığını belirten bir öğretmen adayı ise hipotezin değil ifadesinden yola çıkarak ispatının yanlış yapılandırmıştır. Bir öğretmen adayı (Ö35) aksine örnek verme yöntemini kullandığını belirtmiş, cebirsel işlemler yapmış fakat mantık hatası yapmıştır. Çünkü hipotezin değil ifadesi ile ispatı yapılandırmaya çalışmıştır (Şekil 10).

Şekil 4

Ö35'in Dördüncü Soruya İlişkin Yanıtı

4) A, B, C ve D kümeleri için $C \cup D \subset A \cap B$ ve $x \in C$ olsun. Eğer $x \notin A$ ise $x \in D$.

$x \in A$ ise
 $C \cup D \subset A$ oldu için x 'nin elemanı
 yani $x \in D$ dir.

İspatı, doğrudan ispat yöntemi ile yapılandırıldığını düşünen öğretmen adayları mevcuttur. Beş öğretmen adayı Venn şeması çizerek cebirsel işlemler yapmaya çalışmıştır. Bir öğretmen adayı çelişki yöntemini kullandığını belirtmiş fakat anlaşılamayan açıklamalarda bulunmuştur. Yedi öğretmen adayının ifadeleri konuyla ilişkisiz bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının bir kısmı Venn şeması çizmenin yeterli olduğunu düşünmüşler ve ikna edici argümanlar yapılandıramamışlardır fakat tümdengelimsel yöntem kullandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Ö12 çiziminin yanında "Bilgi bütünü çizimlerle anlattım bütünden parçaya..." ifadesini kullanırken Ö13 "Genel küme tanımlarını özele indirgedim" demiştir. Bir diğeri anlamsız cebirsel manipülasyonlarla çizimini desteklemeye çalışmıştır. Yönteme ilişkin hiçbir açıklama yapmayan ve sadece Venn şeması çizen altı öğretmen adayı mevcuttur. Venn şeması çizerek aksine örnek verme yöntemini kullandığını söyleyen dört öğretmen adayı çizimlerini sözel ifadelerle desteklemeye çalışmışlardır. Özetle, olmayana ergi yöntemiyle ispatlanabilecek bu önermeyi doğru biçimde ispatlayabilen öğretmen adayı yoktur. Öğretmen adaylarının %48'i deneysel algısal ispat şeması, %25'i ise dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir. Sadece üç öğretmen adayı ispat yöntemi hakkında doğru bilgi vermiş, bir öğretmen adayı Venn şeması ile çizim yapmış ve çizimini sözel ifadelerle desteklemeye çalışmış; bir diğeri hipotez ve hüküm ifadelerini yanlış almış, bir diğeri ise hipotezin değili ifadesinden yola çıkarak ispatının yanlış yapılandırılmıştır

Matematik Öğretmeni Adaylarının TAÖA'nın Beşinci Sorusuna İlişkin Yanıtları

Beşinci soru, öğretmen adaylarının daha önce de karşılaştıkları Mersenne sayılarının bir ispat formu olan önerme içermektedir. Karşı

örnek ile (aksine örnek verme ile) (n=11 ile) önermenin yanlışlığı ispatlanabilmektedir.

Tablo 7

TAÖA'nın 5. Sorusuna Verilen Yanlış Yanıtlara İlişkin Bulgular

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/İspat Davranışı	Belirli Değerler ile Doğrulama (Deneysel T.Ö. İş)	Yanlış/Anlamsız Cebirsel Man. (Dışsal S.İş)
Tümdengelimsel Yöntem	1	
Deneme Yoluyla İspat /Deneme	13	
Tümevarım ile İspat	7	
Olmayana Ergi ile İspat		2
Aksine Örnek Verme ile İspat	9	
Doğrudan İspat	1	
Çelişki	2	1
Deneme Yöntemi		
Çelişki Ya Da Olmayana Ergi		1
Açıklama Yapmama/ Anlamsız	4	1
	37(84%)	5 (11%)

Bu soruyu iki öğretmen adayı boş bırakmıştır. Tablo 7'de de görüldüğü üzere, beş öğretmen adayı anlamsız cebirsel manipülasyonlarla ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır (dışsal sembolik ispat şeması). Bunun dışındaki öğretmen adayları (37 öğretmen adayı) değişkene (n'ye) sayısal değerler vererek ispatlarını yapılandırmış fakat farklı yöntemleri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu öğretmen adaylarının tepkileri deneysel temel örnekler ispat şemasıyla ilişkilendirilmiştir. Değer vererek doğrulama yapan 13 öğretmen adayı deneme yoluyla ispat yöntemini kullandıklarını belirtmiş; yedi öğretmen adayı ise tümevarım yöntemiyle ispat yaptıklarını söylemişlerdir. Sayısal değerlerle ispatlama yoluna giden dört öğretmen adayı yönteme ilişkin açıklama yapmamıştır; Ö10 "Fermat teoremi diye hatırlıyorum" ifadesini kullanmıştır. Ö21 "İşin içinden çıkamadım" demiştir. Yine sayı değerleri ile doğrulama yapan dokuz öğretmen adayı aksine örnek vererek ispat yaptıklarını söylemişler; fakat diğer öğretmen adayları gibi 2,3,5, ve 7 gibi değerleri önermede değişkenin yerine koyarak doğruluğu yoklama yoluna gitmişlerdir. Örneğin Ö9 "Aksine bir örnek bulamadığım için doğrudur" açıklamasını yapmıştır. Ö18 n=6 için, Ö19, Ö29, Ö37 n=4 için; Ö25 n=7 ve n=8 için; Ö27 n=2 için, Ö29 n=2,3 ve 4 için önermeyi ispat ettiğini ifade etmiştir. Sayısal değerlerle ispat yaptığını düşünen bir öğretmen adayı doğrudan ispat yaptığını belirtmiş; 2,3,5 ve 7 sayıları için denemeler yapmıştır. Yine aynı düşünceyle bir öğretmen adayı 2,3,5 ve 7 için denemeler yapmış; tümdengelimsel yöntemle ispat yaptığını

belirtmiştir. İki öğretmen adayı ise benzer düşünceyle $n=4$ için deneyerek çelişki yöntemi kullandığını belirtmiştir. Diğer gruptaki beş öğretmen adayı ise anlamsız cebirsel manipülasyonlarda bulunmuşlardır. Bu öğretmen adaylarının dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle ispatlarını yapılandırmaya çalıştıkları düşünülmüştür. Bir öğretmen adayı kullandığı yöntem kısmına sözel ifadelerle ne yaptığını anlatmış; diğeri çelişki ya da olmayana ergi yanıtını vermiş, bir öğretmen adayı çelişki yöntemini kullandığını belirtirmiş, iki öğretmen adayı olmayana ergi yöntemini kullandığını belirtmiştir. İki öğretmen adayı ise soruya yanıt vermemiştir. Bir öğretmen adayı ise açıklama kısmını boş bırakmıştır.

Beşinci ispat sorusuna ilişkin yanıtlar incelendiğinde; öğretmen adaylarının büyük kısmı (37 öğretmen adayı) önermeyi sayısal değerlerle ispatlama yoluna gitmiş; bunun yanında farklı ispat yöntemleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Yanıt veren diğer öğretmen adaylarının hepsi dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir. Buradan beşinci soruya ilişkin açıklamalarında öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun (%84'ü) deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergeler taşıdıkları, %11'inin ise dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle ispat yaptığı söylenebilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının Kullandıklarını Söyledikleri Yöntemlere İlişkin Yanıtları

TAÖA genel olarak ele alındığında; matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları yöntemler hakkında ispat sorularına verdikleri yanıtlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının TAÖA'daki Sorularda Kullandıklarını Söyledikleri Yöntemler

	S1	S2	S3	S4	S5
Doğrudan İspat	12	12	6	6	1
Durumlarla İspat	-	-	1	-	-
Çelişki Yoluyla İspat	1	-	4	2	3
Olmayana Ergi Yöntemi ile İspat	2	2	2	3	2
Aksine Örnek Verme ile İspat	3	-	4	4	9

Tablo 8'e göre doğrudan ispat yöntemiyle ispat yapmaya uygun olan birinci soruya 12 öğretmen adayı; çelişki yoluyla ispat yapmaya elverişli olan üçüncü soruya dört öğretmen adayı, olmayana ergi yöntemi ile ispat yapmaya uygun olan dört soruya üç öğretmen adayı, karşı örnek/aksine örnek verme ile ispat yöntemiyle ispat yapmaya elverişli olan beşinci soruya dokuz öğretmen adayı uygun yanıtlar vermişlerdir. Durumlarla ispat yapmaya elverişli olan ikinci soruya hiçbir öğretmen adayı doğru yanıt vermemiştir. Fakat dört öğretmen adayı deneme yoluyla ispat yaptığını belirtmiş ve 23 öğretmen adayı bu önermeyi durumlarla ispat yöntemi yoluyla ve bir öğretmen adayı çelişki yöntemi

yoluyla ispatlayarak doğru olarak yanıtlamıştır. Bunun yanında yanlış ispat yapan 19 öğretmen adayından yedisi ise deneme yoluyla ispat yöntemi kullandığını belirtmiştir. Özellikle ikinci soruya ilişkin ispatlarında öğretmen adaylarının 24'ünün doğru ispat yapması fakat bunun yanında kullandıkları yöntem hakkında bilgi sahibi olmaması dikkat çekicidir. Diğer sorularda da öğretmen adaylarının hiçbiri önermeleri doğru ispatlayamamış; çok azı uygun yöntem hakkında doğru yanıt vermiştir. Dolayısıyla matematik öğretmeni adaylarının ispat becerileri ve kullandıkları ispat yöntemleri hakkındaki fikirlerinin eksik olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının TAÖA'ya İlişkin İspat Şemaları

TAÖA genel olarak ele alındığında; matematik öğretmeni adaylarının sorulara ilişkin ispat şeması göstergeleri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Matematik Öğretmeni Adaylarının Sorulara İlişkin İspat Şeması Göstergeleri

	1. S. (%)	2. S. (%)	3. S. (%)	4. S. (%)	5. S. (%)
Dışsal Sembolik İ.Ş.	23%	42%	27%	25%	11%
Deneyisel Algısal İ.Ş.	-	11%		48%	
Deneyisel Temel Örnekler İ.Ş.	20%	47%	66%		84%
Analitik Dönüşümsel İ.Ş.	55%				

Tablo 9 ele alındığında, birinci ispat sorusu haricindeki diğer sorularda öğretmen adaylarının büyük çoğunlukla deneysel ispat şemasına ilişkin göstergelerle ispatlarını yapılandıkları görülmektedir. Öğretmen adayları daha sonra dışsal ispat şeması göstergeleriyle hareket etmişlerdir. Sadece ilk soruda öğretmen adaylarının %55'i ispatı analitik dönüşümsel ispat şeması göstergeleriyle doğru yanıt vermiş, kalan %45'i ise deneysel ve dışsal ispat şeması göstergesine sahip olarak ispatlarını yapılandırmışlardır. TAÖA'ya ilişkin yanıtlarında öğretmen adaylarının en çok deneysel daha sonra dışsal ispat şeması göstergeleriyle hareket ettikleri söylenebilir. Bunun yanında öğretmen adaylarının kullandıkları yöntemler hakkında yanlış bilgilere sahip oldukları yorumu yapılabilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının Kullandıklarını Söyledikleri Yöntemlere ve İspat Şemalarına İlişkin Bulguların Beraber Değerlendirilmesi

TAÖA'ya ilişkin olarak öğretmen adaylarının tepkileri hem kullandıklarını söyledikleri ispat yöntemleri açısından hem de ispat şemaları göstergeleri açısından beraber ele alınmaktadır.

Doğrudan ispat yöntemiyle çözülmeye elverişli olan birinci soruya ilişkin yanıtlarında en sıklıkla kullanıldığı söylenen yöntem doğrudan ispat yöntemidir. Başka deyişle, öğretmen adayları diğer ispat yöntemlerinin

yanında en çok doğru olan yöneme vurgu yapmışlardır. Fakat, doğrudan ispat yöntemini kullandığını söyleyen 13 öğretmen adayından 11'i dışsal sembolik ispat şeması göstergeleriyle ispatı yapılandırmaya çalışmıştır ve bu ispat sorusunu doğru yanıtlayan, ispatı doğrudan ispat yöntemiyle yapan öğretmen adayı bulunmamıştır. Öğretmen adayları çoğunlukla doğrudan ispat yönteminde olması gerektiği üzere hipotezden hükme ilerleyecekleri yerde, hükümden hipoteze ilerlemişlerdir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının doğrudan ispat yöntemi uygulamalarını dışsal ikna süreçleri ile yürüttükleri ve dışsal sembolik ispat şeması göstergeleri ile hareket ettikleri söylenebilir.

Durumlarla ispat yöntemi ile çözülmeye elverişli olan ikinci soru; öğretmen adaylarının en çok başarı gösterdikleri sorudur. Öğretmen adaylarının %55'i durumlarla ispat yöntemi kullanılarak yapılandırılacak ispatta analitik dönüşümsel ispat şeması göstergeleriyle hareket ederek ve durumlarla ispat yöntemi kullanarak ispatı doğru yapılandırmışlardır. Fakat bu soruya ilişkin açıklamalarında doğru yanıt veren hiçbir öğretmen adayı durumlarla ispat yöntemini kullandığını belirtmemiş, farklı ispat yöntemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Buradan analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle ispatı yapılandıran öğretmen adaylarının hiçbirisinin kullandıkları yöntemi bilmedikleri sonucuna ulaşılabilir. Öğretmen adaylarının %44'ü bu soruya yanlış yanıt vermiştir. Öğretmen adaylarının hiçbirisi durumlarla ispat yöntemini kullandığını belirtmemiş, en çok deneme yoluyla ispat ve doğrudan ispat kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu öğretmen adayları deneysel algısal, deneysel temel örnekler ve dışsal sembolik ispat şemalarına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir. Dolayısıyla durumlarla ispat yöntemi ile yapılandırılmaya elverişli olan ispat sorusuna öğretmen adayları dışsal ve deneysel ikna durumları ile tepki vermişlerdir.

Çelişki yöntemi ile yapılandırılmaya elverişli olan üçüncü ispat sorusuna ilişkin açıklamalarında öğretmen adaylarından dördü çelişki yöntemi kullandığını belirtmiştir. Bu öğretmen adayları çelişki yöntemini kullanmamış, önermeyi belirli değerlerle yoklama yoluna gitmiş ya da anlamsız cebirsel manipülasyonlarda bulunmuşlardır. Yani, çelişki yöntemini kullandığını düşünen öğretmen adayları dışsal sembolik ve deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir.

Olmayana ergi yöntemiyle önermenin ispatlanması elverişli olan dördüncü soruya ilişkin yanıtlarında sadece üç öğretmen adayı olmayana ergi yöntemini kullandığını belirtmiş, fakat sözel ya da çizimlerle ikna yoluna gitmişler veya anlamsız cebirsel manipülasyonlarla ispatı yanlış yapılandırmışlardır. Dolayısıyla

olmayana ergi yöntemini kullandığını ifade eden öğretmen adaylarının ikna etme durumları dışsal ve deneysel kaynaklı olmuştur.

Aksine örnek verme yöntemi ile ispatın yapılandırılabilmesi beşinci ispat sorusuna ilişkin açıklamalarında dokuz öğretmen adayı aksine örnek verme ile ispat yaptığını belirtmiştir. Fakat bu öğretmen adayları sayısal değerler vererek ispatı yapılandırma yoluna gitmişlerdir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının aksine örnek verme ile ispatı deneysel ispat şeması göstergeleri ile yapılandırdıkları söylenebilir.

TAÖA'ya ilişkin bulgular ispat yöntemleri ve ispat şemaları açısından incelendiğinde; öğretmen adaylarının ispat yöntemi uygulamalarını ve ispata ilişkin açıklamalarını deneysel ve dışsal ispat şemalarına ilişkin göstergelerle ortaya koydukları sonucuna ulaşılabilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının İspat Yöntemleri Bilgilerine İlişkin Bulgular

Matematik öğretmeni adaylarının ispat yöntemleri hakkındaki bilgilerini ölçmek amacıyla İYÖA'ya verdikleri yanıtlara ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir. Öğretmen adaylarına İYÖA'nın ilk sorusunda bildikleri ispat yöntemlerini yazarak açıklamaları istenmiştir. Buna ilişkin bilgiler Tablo 10 ve Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 10

İYÖA'ya İlişkin Bulgular

Tümevarım	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö24, Ö25, Ö28, Ö29, Ö31, Ö33, Ö34, Ö35, Ö38, Ö41	29 (15 %)
Tümdengelim	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö17, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö24, Ö25, Ö31, Ö33, Ö34, Ö35, Ö38, Ö41	20 (10%)
Doğrudan İspat	Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö10, Ö13, Ö15, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö23, Ö24, Ö25, Ö27, Ö28, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö36, Ö37, Ö38, Ö41, Ö42, Ö43, Ö45, Ö46	29 (15%)
Dolaylı İspat	Ö6, Ö8, Ö10, Ö21, Ö33, Ö42	6 (2%)
Aksine Örnek	Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö27, Ö28, Ö31, Ö35, Ö37, Ö42, Ö43, Ö45, Ö46	28 (14%)
Çelişki Yöntemi	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö27, Ö29, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö35, Ö36, Ö38, Ö41, Ö42, Ö43, Ö45, Ö46	31 (16%)
Olmayana Ergi	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö17, Ö19, Ö20, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö35, Ö36, Ö37, Ö38, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö45	31 (16%)
Deneme/Yanılma/	Ö9, Ö21, Ö26, Ö35, Ö36, Ö41, Ö43	7 (3%)
Deneme Yoluyla İspat	Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö10, Ö14, Ö17, Ö19, Ö20, Ö23, Ö24, Ö25, Ö31, Ö37, Ö42, Ö45, Ö46	17 (9%)
Toplam		198 (100%)

Tablo 10 incelendiğinde; öğretmen adaylarının en çok çelişki (%16) ve olmayana ergi (%16) yöntemine ilişkin yanıt verdikleri; daha sonra tümevarım (%15) ve doğrudan ispata (%15) yönelik yanıt verdikleri görülmektedir. Bunun yanında öğretmen adayları “deneme yanılma” (7) “deneme yoluyla ispat” (17) yöntemlerine ilişkin yanıtlar vermişlerdir. Bir öğretmen adayı “mantıksal muhakeme” cevabını diğeri “hipotedüktif düşünme” cevabı vermiştir. Tepkiler sadece birer öğrenciden geldiği için tabloya alınmamıştır. Doğrudan ispata ilişkin 30 yanıtın içerisinde dokuz tanesinde açıklama bulunmuş; bu açıklamalardan ise üç tanesi doğru olarak nitelendirilmiştir. Aksine örnek verme yöntemine ilişkin 12 açıklama mevcutken bu açıklamalardan sekiz tanesi doğrudur, çelişki yöntemine ilişkin 10 açıklama mevcut olup bunlardan üç tanesi doğru kabul edilmiştir. Ayrıca deneme yoluyla ispat yanıtları arasından yedi tanesine ilişkin açıklama yazılmış, bu açıklamaların iki tanesi doğru bulunmuştur. Olmayana ergi yöntemine ilişkin 10 açıklama mevcutken bu açıklamalardan altı tanesi doğru bulunmuştur. Bu ifadelerin mantıksal çıkarım yoluyla elde edildiği düşünülmüş ve analitik dönüşümsel ispat şeması göstergeleriyle ilişkilendirilmiştir. Tablo 11’e bakıldığında; öğretmen adaylarının açıkladıkları ispat yöntemleri içerisinde en fazla doğru yanıt yüzdesinin aksine örnek verme ile ispat (67%) yöntemine ait olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları aksine örnek verme yönteminden sonra en fazla olmayana ergi ile ispat yöntemine (60%) ilişkin doğru açıklamalarda bulunmuşlardır. Başka deyişle kullandıklarını söyledikleri ispat yöntemine ilişkin açıklama yapan öğretmen adayları en sık aksine örnek verme ile ispat ve olmayana ergi ile ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle ifadeler vermişlerdir. Bunun yanında öğretmen adaylarının açıklamalarında analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerin yanında en çok dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemalarıyla ispat yöntemlerine ilişkin açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemasının ilişkili olduğu yöntemler ise olmayana ergi, çelişki yöntemi ve doğrudan ispat yöntemidir. Buradan öğretmen adaylarının ispat yöntem bilgisi ile ilgili dışsal ispat şemasına ilişkin açıklamalarının en sıklıkla bu üç yöntemle ilişkili olduğu söylenebilir.

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Kullandıklarını Söyledikleri İspat Yöntemlerine İlişkin Açıklamaları

Kullandığını Söylediği İspat Yöntemi/ İ.Ş.	Deneysel T.Ö. İ.Ş (%)	Dışsal A.E. İ.Ş. (%)	Analitik Dön.İ.Ş. (%)	İlişkisiz İfadeler (%)	Toplam
Tümdengelim		2	1 (25%)	1	4
Doğrudan İspat		4	3(33%)	2	9

Tablo 11*Öğretmen Adaylarının Kullandıklarını Söyledikleri İspat Yöntemlerine İlişkin Açıklamaları (devam)*

Deneme Yoluyla İspat	3	2	2(29%)	7	
Olmayana Ergi ile İspat		4	6(60%)	10	
Çelişki Yöntemi ile İspat		6	3 (30%)	1	10
Aksine Örnek Verme ile İspat	1	2	8(67%)	1	12
Toplam	4	20	23(44%)	5	52

Öğretmen adaylarından bildikleri ispat yöntemlerini yazmaları istendiğinde en çok çelişki (%16) ve olmayana ergi (%16) yöntemine ilişkin yanıt verdikleri; daha sonra tümevarım (%15) ve doğrudan ispata (%15) yönelik yanıt verdikleri görülmüştür. Bu yöntemlere ilişkin açıklamalarında ise doğru yanıt oranı en fazla olan yöntem aksine örnek verme ile ispat (67%) ve olmayana ergi ile ispat yöntemi (60%) olmuştur. Fakat öğretmen adayları olmayana ergi yöntemi ile ilgili açıklamalarında dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemasına ilişkin göstergeler de taşımışlardır. Buradan öğretmen adaylarının aksine örnek verme ile ispat yöntemi ile ilgili olarak en sıklıkla hem ismini bilip hem de aynı anda açıklama yapabildikleri ve analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle açıklama yaptıkları ispat yöntemi olduğu söylenebilir.

Matematik Öğretmeni Adaylarının Belirli İspat Yöntemleri Hakkındaki Bilgileri

İYÖA'nın ikinci bölümünde öğretmen adaylarına sırasıyla doğrudan ispat, olmayana ergi ile ispat, çelişki yoluyla ispat, aksine örnek ile ispat ve deneme yoluyla ispat yöntemlerini açıklamaları istenmiştir. Bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 12*Öğretmen Adaylarının İspat Yöntemlerine İlişkin Bilgileri*

	Analitik Dön. İ.Ş.	DeneySEL T.Ö. İ.Ş.	Dışsal Alış. İ.Ş.	Grupland Ed. ırılama- n	Topl am	Bo ş
Doğrudan İspat	4 (6%)	4 (10%)	9 (24%)	24 (41%)	41	3
Olmayana Ergi ile İspat	11 (17%)	2 (4%)	15 (39%)	11 (18%)	39	6
Çelişki ile İspat	10 (15%)	4 (10%)	10 (26%)	17 (29%)	41	3
Aksine Örnek Vererek İspat	32 (48%)	1 (2%)	3 (8%)	6 (10%)	42	2
Deneme Yoluyla İspat	9 (14%)	31 (74%)	1 (3%)	1 (2%)	42	2
	66 (100%)	42(100%)	38(100%)	59 (100%)	205	

Öğretmen adaylarının doğru olan açıklamalarında en sıklıkla aksine örnek verme ile ispat yöntemine ilişkin yanıt verdikleri tespit edilmiştir. Örneğin Ö5, aksine örnek verme yöntemi ile ilişkin şu açıklamayı yapmıştır: “Genellikle savları çürütmek için kullanılır. Verilen önermeyi yanlışlayan tek bir durum bulduğumuzda onu çürütmüş oluruz”. Bu gibi ifadeler analitik dönüşümsel ispat şeması kategorisinde sınıflandırılmıştır.

Öğretmen adaylarının en çok (%74) deneme yoluyla ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında deneysel temel örnekler ispat şeması göstergeleri ile açıklama yaptıkları tespit edilmiştir. Bu ifadelerde öğretmen adayları sınırlı bir kümenin varlığından bahsetmemişlerdir. Örneğin Ö2: “İspat edilmeye çalışılan ifadede farklı değerler denenerek genellemeye gidilir” derken, Ö4: “Birkaç değeri yerine koyarak deneyerek doğruluğu göstermek” olarak açıklama yapmıştır. Bu tür ifadelerde kümenin sınırlı olması yadsınmış olduğundan öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun deneme yoluyla ispat yönteminin ne olduğuna ilişkin fikirlerinin doğru olmadığı, önermeyi belirli değerlerle doğrulama yolunu ispat olarak gördükleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarının en sıklıkla (%39) olmayana ergi ile ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemasına ilişkin göstergelerle açıklama yaptıkları belirlenmiştir. Örneğin, Ö21: “Verilen ifadenin yanlış olduğunu düşünerek başlarız. Bu yoldan giderken sonuç yanlış çıkıyorsa aslında verilen ifade doğrudur” açıklamasında bulunmuştur. Ö28: “Önermenin yanlış olduğunu varsayıp bu varsayımın yanlışlığı ispatlanır” demiştir. Her iki öğretmen adayı ispata hipotezin değilinin alınmasıyla başladığını düşünmüşlerdir ve bu şekilde çelişki bulunacağını ifade etmişlerdir. Bunun kaynağı, öğretmen adaylarının daha çok olmayana ergi yöntemi ile çelişki yöntemini birbirleri ile karıştırmaları ve dolayısıyla alışkanlık edinilmiş tanımlama yoluna gitmeleri olabilir. Bunun yanında, öğretmen adaylarının en çok (32 öğretmen adayı, analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin tepkilerin %48'i) aksine örnek verme ile ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle açıklama yaptıkları belirlenmiştir. Bunun yanında öğretmen adayları en çok (15, %39) olmayana ergi ile ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şeması göstergeleriyle açıklama yapmışlardır.

Tartışma

Bu bölümde matematik öğretmeni a Öğretmen adaylarının TAÖA'ya ilişkin verdikleri yanıtlarda ikinci soru haricinde doğru bir ispat yapılandırılmadıkları, doğru biçimde yapılandırdıkları önermeye ilişkin yöntem bilgilerinin ise yanlış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. TAÖA'nın

ikinci sorusuna ilişkin doğru yapılandırdıkları ispatlarda ise kullandıkları yöntem hakkında yanlış bilgilere sahip oldukları belirlenmiştir. Başka deyişle öğretmen adaylarının önermeleri ispatlamada başarısız oldukları, yöntemler ve yöntemleri kullanma bilgilerinde eksikleri olduğu, önermeyi ispatladıkları durumlarda ise kullandıkları yöntemi bilmedikleri belirlenmiştir. Bu bulgu; matematik öğretmeni adaylarının ispat yapmakta sınıktılar yaşadıkları ve ispat yöntemlerinin mantığını kavrayamadıklarını ifade eden çalışmalarla (Güler ve diğ., 2012; Özer ve Arıkan, 2002; Stylianides ve diğ., 2007; Zaimoğlu, 2012) tutarlık göstermektedir.

Doğrudan ispat yöntemiyle çözülmeye elverişli olan birinci soruya ilişkin yanıtlarında öğretmen adayları en çok doğrudan ispat yöntemini kullandıklarını belirtmişlerdir. Doğru yargıyla ifade ettikleri açıklamaları ise bu soruya ilişkin önerme ispatlarına yardımcı olmamıştır. Çünkü, öğretmen adayları doğrudan ispat yöntemini kullandıklarını söyledikleri durumlarda dışsal sembolik ispat şeması göstergeleri ile hareket etmişlerdir. Buradan, öğretmen adaylarının doğru olarak yapılandırdıkları ispatlarda dışsal kaynaklı ikna yollarını kullandıkları söylenebilir. İmamoğlu ve Yontar Toğrol (2015) öğretmen adaylarının doğrudan ispat ve durumlarla ispat yöntemlerini diğer yöntemlere göre daha sık kullanmayı tercih ettiklerini ortaya koymuşlardır. Öğretmen adalarının tutumları bu açıdan benzerlik göstermektedir. Bunun yanında; öğretmen adaylarının doğru olarak yapılandırdıkları ispatlarda bile dışsal ispat şeması göstergeleri taşımalarının sebebi, ispatı anlamlı bulmamalarından kaynaklanıyor olabilir. Nitekim; ispat ve uygulamaları öğrencilerin okul matematiğinde nadiren karşılına çıkmaktadır. Bu yüzden; matematiği kendi normlarının ve uygulamalarının bir ürünü olmaktan ziyade, öğretmenleri, ders kitapları ve diğer oluşumlar tarafından sağlanan gerçeklerin bir derlemesi olarak algılamış (Sears, 2019) olabilirler.

Durumlarla ispat yöntemi ile çözülmeye elverişli olan ikinci soruya ilişkin tepkilerinde öğretmen adaylarının yarısından fazlası (%55'i) ispatı doğru yapılandırarak yanıt vermişlerdir. Bu yüzden durumlarla ispat gerektiren soruya öğretmen adaylarının büyük kısmı analitik dönüşümsel ispat şeması göstergeleriyle yanıt vermişlerdir. Fakat, öğretmen adaylarının hiçbiri durumlarla ispat yöntemini kullandıklarını belirtmemiştir. Buradan, çalışmaya katılan öğretmen adaylarının, analitik dönüşümsel ispat şemasına sahip olduğu durumlarda bile kullandıkları ispat yönteminden habersiz olduğu sonucuna ulaşılabilir. Durumlarla ispat yöntemiyle yapılandırılmaya elverişli olan ikinci soruya öğretmen adaylarının %44'ü yanlış yanıt vermiştir. Öğretmen adayları en çok deneme yoluyla ispat ve doğrudan ispat kullandıklarını belirtmiş

bunun yanında ispatlarını dışsal ve deneysel ispat şemasına ilişkin göstergelerle yapılandırmışlardır.

Çelişki yöntemi ile yapılandırılmaya elverişli olan üçüncü ispat sorusuna ilişkin açıklamalarında öğretmen adaylarından sadece dördü çelişki yöntemini kullandığını belirtmiş, fakat önermeyi belirli değerlerle yoklama yoluna gitmiş ya da anlamsız cebirsel manipülasyonlarda bulunmuşlardır. Dolayısıyla çelişki yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adayları ispatlarını dışsal ve deneysel ispat şemasına ilişkin göstergelerle yapılandırmışlardır. Bu bulgu Sears'ın (2019) öğretmen adaylarının en çok dışsal ve deneysel ispat şemasına ilişkin tepkiler verdikleri ve genelde önermeleri belirli değerlerle yoklama eğiliminde oldukları bulgusuyla tutarlıdır.

Olmayana ergi yöntemiyle önermenin ispatlanması elverişli olan dördüncü soruya ilişkin yanıtlarında sadece üç öğretmen adayı dışsal ve deneysel ispat şeması göstergeleriyle olmayana ergi yöntemini kullandığını belirtmişlerdir. Aksine örnek verme yöntemi ile ispatın yapılandırılabilmesi beşinci ispat sorusuna ilişkin açıklamalarında dokuz öğretmen adayı aksine örnek verme ile ispat yaptığını belirtmiş fakat ispatı aksine örnek verme ile ispatı deneysel ispat şeması göstergeleri ile yapılandırmışlardır.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının sadece durumlarla ispat yöntemiyle ispat yapabildiği, diğer durumlarda dışsal ve deneysel ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket ederek ispat yapılandırmalarında başarısız oldukları söylenebilir. Bunun yanında doğrudan ispat yaptığını söyleyen öğretmen adayları dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir. Durumlarla ispat yaptığını söyleyen öğretmen adayları doğru yanıtlarında analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin tepkiler vermiş fakat kullandıkları yöntemi bilmemişlerdir. Bu öğretmen adayları yanlış yanıtlarında deneysel algısal, deneysel temel örnekler ve dışsal sembolik ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir. Çelişki ve olmayana ergi yöntemini kullandığını söyleyen öğretmen adayları yanıtlarında dışsal sembolik ve deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergeler taşıırken, aksine örnek verme yöntemini kullandığını belirten öğretmen adayları ise deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergelerle ispatlarını yapılandırmaya çalışmışlardır.

İspat yöntem bilgileri hakkındaki sorularda öğretmen adayları en çok (%74) deneme yoluyla ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında deneysel temel örnekler ispat şeması göstergeleri ile açıklama yapmışlardır. Bu bulgu öğretmen adaylarının (Doruk ve Kaplan, 2017; Gholamazad ve diğ., 2004; İskenderoğlu ve diğ., 2010; Stylinou ve diğ., 2016; Urgan ve diğ., 2014) ve ortaokul öğrencilerinin (Heinze ve Reiss, 2003) deneysel ve dışsal ispat şemalarını ağırlıklı olarak kullandıkları ya da deneysel olarak oluşturulan argümanları ispat olarak gördükleri bulgularıyla tutarlık

göstermektedir. TAÖA'ya ilişkin yanıtlarında özellikle birinci, üçüncü ve beşinci sorularda öğretmen adayları çoğunlukla önermede bilinmeyene sayısal değerler vererek ispatı yapılandırma yoluna gitmiştir. Bu sebeple öğretmen adayları bu sorulara ilişkin ispat yapılandırmalarında çoğunlukla deneysel temel örnekler ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket etmişlerdir. Benzer şekilde Köğce (2013) çalışmasında matematik öğretmeni adaylarının önermeleri sayısal değerler vererek doğrulamanın ispat için yeterli olduğu inancına sahip olduklarını raporlamıştır.

Bu çalışmanın önemli bulgularından biri, öğretmen adaylarının 24'ünün ikinci soruya ilişkin yanıtlarında ispatlarını doğru yapılandırmaları fakat kullandıkları yöntem hakkında bilgi sahibi olmamalarıdır. Bunun yanında; diğer sorularda da öğretmen adaylarının hiçbiri önermeleri doğru ispatlayamamış; bunun yanında çok azı uygun yöntem hakkında doğru yanıt vermişlerdir. Dolayısıyla matematik öğretmeni adaylarının ispat becerileri ve kullandıkları ispat yöntemleri hakkındaki fikirlerinin eksik olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu bulgu, Demircioğlu'nun (2022) öğretmen adaylarının alternatif ispat yöntemleri konusunda bilgi sahibi olmadıkları, Doruk ve Kaplan'ın (2013) matematik öğretmeni adaylarının ispat değerlendirme süreçlerinde başarısız oldukları, Doruk ve Kaplan'ın (2017) matematik öğretmeni adaylarının ispat yapma becerilerinin zayıf olduğu ve temel kavramları ispatlama süreçlerinin istenen düzeyde olmadığı (Barak, 2018) bulgularıyla uyumludur.

İYÖA'ya ilişkin bulgulara bakıldığında, öğretmen adaylarından kullandıkları ispat yöntemlerini yazıp açıklamaları istendiğinde, en fazla doğru yanıt yüzdesinin aksine örnek verme ile ispat (67%) olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları aksine örnek verme ile ispat yönteminden sonra en çok olmayana ergi ile ispat yöntemine (60%) ilişkin doğru açıklamalarda bulunmuşlardır. Başka deyişle kullandıklarını söyledikleri ispat yöntemine ilişkin açıklama yapan öğretmen adayları en sık aksine örnek verme ile ispat ve olmayana ergi ile ispat yöntemine ilişkin açıklamalarında analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle ifadeler vermişlerdir. Bunun yanında öğretmen adaylarının açıklamalarında analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerin yanında en çok dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemalarıyla ispat yöntemlerine ilişkin açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemasının ilişkili olduğu yöntemler ise olmayana ergi, çelişki yöntemi ve doğrudan ispat yöntemi olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının ispat yöntem bilgisi ile ilgili dışsal ispat şemasıyla ilişkilendirilen açıklamaları en sıklıkla bu üç yöntemle ilişkilendirdikleri söylenebilir. Fakat öğretmen adayları olmayana ergi yöntemi ile ilgili açıklamalarında dışsal alışkanlık edinilmiş ispat şemasına ilişkin göstergeler de taşımışlardır. Buradan öğretmen adaylarının hem ismini bilip hem de

aynı anda açıklama yapabildikleri, analitik dönüşümsel ispat şemasına ilişkin göstergelerle açıklama yaptıkları en yüksek oranın aksine örnek verme ile ispat yöntemi olduğu söylenebilir. Bu bulgu Doruk'un (2019) matematik öğretmeni adaylarının tümevarım, doğrudan ispat, karşı örnek yöntemiyle ispatı belirlemede başarılı oldukları bulgusuyla tutarlıdır.

Öğretmen adayları en önemli gördükleri ya da en sık kullandıkları ispat yöntemine ilişkili açıklamalarında gerekli olduğu yerde ispat yönteminin kullanımına vurgu yapmak yerine en çok bildikleri (deneme yoluyla ispat) yöntemine vurgu yaparak açıklamalarda bulunmuşlardır. Buradan, öğretmen adaylarının alternatif ispat yöntemlerine ve bu yöntemleri kullanma durumlarına ilişkin bilgi sahibi olmadıkları, tüm ispat sorularını uygun yöntem aramak yerine kendi bildikleri ya da önemli gördükleri yöntemlerle ispatı yapılandırma eğiliminde oldukları söylenebilir. Bu bulgu, Demircioğlu'nun (2022) öğretmen adaylarının alternatif ispat yöntemleri konusunda bilgi sahibi olmadıklarını ve bildikleri ispat yöntemlerini kullanmakta ısrarcı oldukları bulgusuyla tutarlıdır. Öğretmen adayları ispat yapma süreçlerinde çoğunlukla hipotezden hükme ilerlemek yerine hükümden hipoteze ilerleme davranışında bulunmuş, akıl yürütemedikleri durumlarda uygun yöntem belirleme çabası içine girmeden anlamsız cebirsel manipülasyonlarla ispatı yapılandırmaya çalışmışlardır. Bu bulgu, öğretmen adaylarının daha çok ezbere yollarla ispatları öğrenip yapılandıkları (Doruk ve Kaplan, 2013), verilen önermelere ilişkin olarak önermenin anlamını anlamada, ispata başlayacakları yeri bilmede, ispat için uygun yöntemi bulmada ve kullanmada ispat oluşturmada önermenin mantıksal yapılarını tanımlamada sıkıntılar yaşadıkları (Uğurel ve diğerleri, 2016) ve zayıf argümanlar ürettikleri (Güler ve Ekmekçi, 2016) bulgularıyla uyumludur.

Sonuç

Bulgular bir bütün olarak ele alındığında; öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun, değişkene değerler vererek ispat yapma eğiliminde oldukları ve bunun ispat olmadığının farkında olmadıkları söylenebilir. Buradan öğretmen adaylarının çoğunlukla deneysel ispat şemasına ilişkin göstergelerle hareket ettikleri söylenebilir. Bunun yanında öğretmen adayları yine büyük çoğunlukla ispat yöntemlerini doğru bilmemektedirler. Buradan ispat yöntemlerine ilişkin bilgi eksiklikleri olduğu sonucuna ulaşılabilir. Öğretmen adayları lisans eğitimleri boyunca ispat bilgisi ve yöntemlerine ilişkin dersler almaktadır. İlgili alanyazında da görüldüğü üzere matematik öğretmeni adaylarının bu konuda eksiklikleri mevcuttur. Değişen paradigmlar ve öğretim programları öğretmen adaylarının ispatı öğrenmelerini gerektirmektedir ve öğretmen adaylarının çok azının arzu edilen düzeydeki ispat şemalarına sahip oldukları düşünüldüğünde, ikna edici

ispat oluşturma konusunda zorlandıkları için sınırlı anlayışla ispat öğretiminde de zorlanacakları öngörülmektedir (Sears, 2019). Bu yüzden öğretmen adaylarının lisans öğrenimlerinde daha fazla ve çeşitte ispatlarla uğraşmaları önerilmektedir. Öğretmen adaylarının farklı türdeki ispatlarla uğraşma deneyimleri kazandıklarında, ispat ve muhakeme becerilerini geliştirdiği ortaya konulmuştur (Karunakaran ve diğerleri, 2014). Bunun yanında, lisans derslerinde ispat uygulaması olan derslerde sadece ispat ve çözümlerine odaklanması yerine ortaokul ve lise düzeyindeki ispat öğretimine ilişkin ispat uygulamaların öğretmen adaylarına kazandırılması önerilmektedir. Sears ve diğerleri (2013), çoğu öğretmen adayının geometri dışında ispat yapma konusunda pek fazla fırsata sahip olmadığını ve ispatı etkili bir şekilde öğretme konusunda zorlanacaklarını algıladıklarını belirtmişlerdir. Dolayısıyla, öğretmen adayları üniversite deneyimleri boyunca ispat ve ispat öğretimi pratiği fırsatına sahip olmalıdırlar. Bunun yanında ispatın rolü ve doğası hakkında da sınırlı anlayışa sahiptirler. Bu yüzden, öğretmen eğitimi müfredatında ispatın rolü ve doğası üzerine tartışmaların dahil edilmesi gerekmektedir (Sears ve diğ., 2013). Bu yolla, öğretmen adayları pedagojik eğitimle beraber ispat öğretimi hakkında daha derin bir kavrayış elde edebilir ve ilerideki öğretimlerinde ispat öğretimini ortaokul ve lise müfredatına entegre edebilirler. Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının, hem ispat hakkında iyi gelişmiş anlama ve düşünme yollarıyla hem de bu eğitim düzeyine uygun ispatlamaya ilişkin derin bilgiyle öğretmen yetiştirme programlarından mezun olmaları gerekmektedir (Brown ve Stillman, 2009).

Bu çalışmada matematik öğretmeni adaylarının ispat becerileri, ispat yöntem bilgileri ve ispat şemaları incelenmiştir. Araştırmacılara ispat uygulamaları entegreli ortaokul ve lise öğrencilerine yönelik derslerde deneysel çalışmalar yapmaları önerilmektedir. Böylelikle ispat uygulamalı öğretimin eğitime entegrasyonu sonucundaki çıktılar ele alınabilir ve çözüm yolları geliştirilebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma Türkiye'deki bir üniversitenin bilimsel araştırmalar etik kurulundan 16/09/2020 tarih ve 93803232-622.02/ sayılı karar ile alınan izin kapsamında gerçekleştirilmiştir.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.*

Yazar Katkısı: *Yazarın bu makaleye katkısı % 100'dür.*

Kaynakça

Almeida, D. (2003). Engendering proof attitudes: Can the genesis of mathematical knowledge teach us anything. *International Journal of*

Mathematical Education in Science and Technology, 34(4), 479-488.
<https://doi.org/10.1080/0020739031000108574>.

Barak, B. (2018). *Ortaokul matematik öğretmenleri adaylarının ispat yapı süreçlerinin incelenmesi* [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Brown, J., & Stillman, G. (2009). Preservice secondary teachers' competencies in proof. *Proceedings of the ICMI Study 19 conference: Proof and Proving in Mathematics Education Mathematics Education*, 1, 1-94.

Common Core State Standards Initiative. (2010). *Common Core State Standards for Mathematics (CCSSM)*. Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices and the Council of Chief State School Officers. <http://www.corestandards.org/Math/>

Çontay, E. G. ve Duatepe Paksu, A. (2019). Ortaokul matematik öğretmenleri adaylarının ispat şemaları ve bu şemaları ortaya koyan ifadelerinin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 59-100. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.397109>.

Demircioğlu, H. (2022). Matematik öğretmen adaylarının, matematik öğretmenlerinin ve akademisyenin ispat becerilerinin incelenmesi, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 73, 493-508. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS7906>

Doruk, M. (2019). Preservice mathematics teachers' determination skills of the proof techniques: The case of integers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(4), 335-348.

Doruk, M., ve Kaplan, A. (2017). İlköğretim matematik öğretmenleri adaylarının analiz alanında yaptıkları ispatların özellikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 467-498. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.305605>.

Doruk, M., ve Kaplan, A. (2013). İlköğretim matematik öğretmenleri adaylarının dizilerin yakınsaklığı kavramı üzerine ispat değerlendirme becerileri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 241-252.

Gholamazad, S., Liljedahl, P., & Zazkis, R. (2004, October 21-24). *What counts as proof? Investigation of preservice elementary teachers' evaluation of presented 'Proofs'*, Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Toronto, Canada. <https://www.pmena.org/pmenaproceedings/PMENA%2026%202004%20Proceedings%20Vol%201.pdf>.

Grabiner, J. V. (2012). Why proof? A historian's perspective. G. Hanna, & M. De Villiers (Ed.), *Proof and Proving in Mathematics Education*. Springer.

- Güler, G. (2013). *Matematik öğretmeni adaylarının cebir öğrenme alanındaki ispat süreçlerinin incelenmesi*, [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Güler, G., ve Ekmekci, S. (2016). Matematik öğretmeni adaylarının ispat değerlendirme becerilerinin incelenmesi: Ardışık tek sayıların toplamı örneği. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 59-83.
- Güler, G., Özdemir, E., ve Dikici, R (2012). Öğretmen adaylarının matematiksel tümevarım yoluyla ispat becerileri ve matematiksel ispat hakkındaki görüşleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 219-236.
- Güner, S. (2012). *Matematik öğretmen adaylarının ispat yapma süreçlerinde DNR tabanlı öğretime göre anlama ve düşünme yollarının incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Hanna, G. (1990). Some pedagogical aspects of proof. *Interchange*, 21(1), 6-13.
- Harel, G., & Sowder, L. (1998). Students proof schemes: Results from exploratory studies, *CBMS Issues in Mathematics Education*, 7, 234-283.
- Hersch, R. (1993). Proving is convincing and explaining. *Educational Studies in Mathematics*, 24, 389-399. <https://doi.org/10.1007/BF01273372>.
- Imamoglu, Y., v& Yontar Togrol, A. (2015). Proof construction and evaluation practices of prospective mathematics educators. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 130-144.
- İskenderoğlu, T. (2010). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kanıtlamayla ilgili görüşleri ve kullandıkları kanıt şemaları* [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- İskenderoğlu, T., Baki, A., & İskenderoğlu, M.(2010). Proof schemes used by first grade of preservice mathematics teachers about function topic, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 531-536. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.192>.
- Karakuş, F., Erşen, Z.B., ve Ocak, G. (2017). Matematik ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin ispat yapma düzeylerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi UUSBÖ Özel Sayısı*, 245-266. <https://doi.org/10.12780/usaksosbil.373865>
- Karunakaran, S., Freeburn, B., Konuk, N., & Arbaugh, F. (2014). Improving preservice secondary mathematics teachers' capability with generic example proofs. *Mathematics Teacher Educator*, 2(2), 158-170. <https://doi.org/10.5951/mathteaceduc.2.2.0158>.

- Kleiner, I. (1991). Rigor and proof in mathematics: A historical perspective. *Mathematics Magazine*, 64(5), 291-314. <https://doi.org/10.1080/0025570X.1991.11977625>.
- Knuth, E.J. (2002). Secondary school mathematics teachers' conceptions of proof. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(5), 379-405. <https://doi.org/10.2307/4149959>.
- Köğce, D. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının İspatın Matematik Öğrenmeye Katkısı ile İlgili Görüşleri ve İspat Düzeyleri. *Electronic Turkish Studies*, 8(12).
- Mariotti, M.A. (2006). Proof and proving in mathematics education. A. Gutierrez, & P. Boero (Ed.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education. Past, present and future* (pp. 173-204). Sense Publishers.
- Mason, J, Burton, L., ve Stacey, K. (2010). *Thinking mathematically* (2. Ed.). Pearson.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston.VA: NCTM.
- Noto, M.S., Priatna, N., & Dahlan, J.A. (2019). Mathematical proof: Learning obstacles pre-service teachers on transformation geometry. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 117-126.
- Oflaz, G., Bulut, N., & Akcakin, V. (2016). Pre-service classroom teachers' proof schemes in geometry: a case study of three pre-service teachers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 63, 133-152.
- Öztürk, M., & Kaplan, A. (2022). Secondary Mathematics Teacher Candidates' Geometric Proof Process: A Case Study. *Eurasian Journal of Teacher Educaiton*. 3(1), 39-54.
- Pala, O., & Narlı, S. (2018). Examining Proof Schemes of Prospective Mathematics Teachers Towards Countability Concept. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 12(2).
- Pekşen Sağır, P. (2013). *Matematik öğretmen adaylarının ispat yapma süreçlerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Reid, D.A., & Knipping, C. (2010). *Proof in mathematics education. Research, Learning and Teaching*. Sense Publishers.

- Sarı, M., Altun, A., & Aşkar, P. (2007). Undergraduate students' mathematical proof processes in a calculus course: case study, *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40(2), 295-319.
- Sowder, L., & Harel, G. (1998). Types of students' justifications, *The Mathematics Teacher*, 91(8), 670-675. <https://doi.org/10.5951/MT.91.8.0670>.
- Sears, R., Mueller, E., ve Karadeniz, I. (2013, November 6-8). Preservice teachers perception of their preparation program to cultivate their ability to teach proof. I Congreso de Education Matematica de America Central y El Caribe. <http://funes.uniandes.edu.co/4271/1/SearsPreserviceCemacyc2013.pdf>.
- Sears, R. (2019). Proof schemes of pre-service middle and secondary mathematics teachers. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(4), 258-274. <https://doi.org/10.1080/19477503.2018.1467106>.
- Stylinou, D., Chae, N., & Blanton, M. (2006, Kasım 9-12). *Students' proof schemes: A closer look at what characterizes students' proof conceptions*, Proceedings of the annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Mexico. <https://www.pmena.org/pmenaproceedings/PMENA%2028%202006%20Proceedings.pdf>.
- Şahin, B. (2016). Matematik öğretmen adaylarının bölünebilme ispatlarını yapma süreçlerinin incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 365-378.
- Şengül, S., ve Güner, P. (2013). DNR tabanlı öğretime göre matematik öğretmen adaylarının ispat şemalarının incelenmesi, *International Journal of Social Science*, 6(2), 869-878. http://dx.doi.org/10.9761/JASSS_401
- Şen, C., ve Güler, G. (2022). Matematik öğretmeni adaylarının geometrik ispatlarda ispat yazma becerilerinin incelenmesi: Van Hiele modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (Özel Sayı), 128-176. <https://doi.org/10.29299/kefad.997311>.
- Stylianides, G.J., Stylianides, A.J., ve Philippou, G.N. (2007). Preservice teachers' knowledge of proof by mathematical induction. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 145-166. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9034-z>.
- Tall, D. (2002). Differing modes of proof and belief in mathematics. *International Conference On Mathematics*. 91-107.
- Uygan, C., Tanışlı, D., ve Köse, N.Y. (2014). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kanıt bağlamındaki inançlarının, kanıtlama süreçlerinin ve

örnek kanıtları değerlendirme süreçlerinin incelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(2), 137-157. <https://doi.org/10.16949/turcomat.33155>

Uğurel, I., Morali, H., Yiğit Koyunkaya, M., & Karahan, O. (2016). Pre-Service secondary mathematics teachers' behaviors in the proving process. *Eurasia Journal Of Mathematics Science And Technology Education*, 12(2), 203-231. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1523a>

Uygur Kabael, T. (2020). İspat yapma yöntemleri. I. Uğurel (Ed.) *Matematiksel ispat ve öğretimi* (227-242). Anı Yayıncılık.

Varghese, T. (2007). Student teachers' conceptions of mathematical proof, Faculty of Graduate Studies and Research. [Yüksek Lisans Tezi, University of Alberta]. Admonton. <https://era.library.ualberta.ca/items/e2c86876-2f0a-4982-9812-ff314d023fcd>.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. (7. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Yoo, S. (2008). *Effects of Traditional and Problem-Based Instruction on Conceptions of Proof and Pedagogy in Undergraduates and Prospective Mathematics Teachers* [Doctoral Diisertation, The University of Texas, Austin, USA]. <https://www.proquest.com/docview/304473805?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20%20Theses>.

Zaimoğlu, Ş. (2012). *8. sınıf öğrencilerinin geometrik ispat süreci ve eğilimleri*. [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.



Preservice Mathematics Teachers' Understanding of Proof Through Deductive Reasoning

Emine Gaye ÇONTAY¹

Abstract

The aim of the study is to investigate preservice mathematics teachers' skills in proving through deductive reasoning, their knowledge of proof methods, and their ability to use proof methods in the context of their "understanding of proof" by associating them with proof schemes. The study was conducted with 44 preservice teachers studying in their final year at a state university. Two different assessment instruments were developed and applied. The findings of the study revealed that the majority of preservice teachers had weak proof skills that they structured the proof by giving values to the and that they frequently acted with experimental proof scheme indicators. When preservice teachers were evaluated in terms of their knowledge of proof methods, they had the knowledge about the method of counterexample. The only proof question in which preservice teachers acted with indicators related to the analytical transformational proof scheme was that could be solved by using the method of "proof cases." It was identified that none of the preservice teachers who structured their proofs with analytical proof scheme indicators knew the proof method they used. Consequently, the proof understanding of the preservice mathematics teachers who participated in this study was found insufficient.

Article Details

Research Article

Received
13/09/2023

Accepted
02/04/2024

Published
23/09/2024

Key words

Preservice
mathematics
teachers,
Proof ability,
Proof education,
Proof scheme,
Knowledge of
the proof
method

* This study was conducted using some of the data from the Pamukkale University BAP project, numbered 2019BSPP017. In addition, some of the data for this project was presented as a poster presentation at the CERME 13.

¹ Assoc. Prof. Dr., Pamukkale University, <https://orcid.org/0000-0002-6446-9217>, germec@pau.edu.tr

Suggested Citation:

Çontay, E. G. (2024). Preservice mathematics teachers' understandings of proof through deductive reasoning. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 362-404. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1359924>

Introduction

The concept of proof, introduced by the Ancient Greeks, has been handled in various ways in different cultures over time and has survived to the present day. In ancient times, while it was discussed within the axiomatic system as making inferences from clearly determined postulates, it was expressed in a completely different way with symbolic representations in the 17th century and progressed together with important concepts of analysis such as limit and continuity (Almeida, 2003; Grabiner, 2012; Kleiner, 1991; Reid & Knipping, 2010). Towards the 19th century, the axiomatic system was transitioned by adding intuitive geometric elements, and thus, the proof progressed together with mathematical logic. Later, the foundations of Euclidean geometry were discussed, and non-Euclidean geometries emerged. With the involvement of computers in mathematics in the 20th century, the axiomatic system began to take its place in the basic areas of mathematics again; the role and meaning of proof in mathematics have begun to be reconsidered. Mathematical proof has begun to be discussed with new concepts such as "social proof," "semi-empirical proof" and "proof as a social process." With these concepts, the assumptions of absolute truth, formalism and formal structure of proof were rejected. For example, Lakatos argued that mathematics was fallible and that propositions were subject to examples and possible rejections. Such developments gave rise to the concept of "social proof" in schools; the concept of proof has begun to be accepted as an appropriate standard of proof, not only in its formal form but also in its informal form (Almeida, 2003; Grabiner, 2012; Hanna, 1990; Kleiner, 1991; Reid & Knipping, 2010). Thus, the concept of acceptable proof has developed (Hanna, 1990); mathematical proof as a problem-solving activity has been seen as the last step in which ideas are finalized (Tall, 2002). Mason et al. (2010) famous saying in this context is: "*Convince yourself, convince your friend, convince your enemy!*" (p. 87). Hence, this new form of proof has taken its place in the context of informal proof as "*a convincing argument judged by competent judgements*" (Hersh, 1993; p. 389). In the following processes, it has been accepted that reasoning and proof are the basic parts of mathematics, and the idea that it should be taught to students from pre-school to the highest level began to be adopted in education (NCTM, 2000; Common Core, 2010). Thus, the concepts of proof and proving have become an important goal of mathematics education; It has been intended to be included in the curriculum (Mariotti, 2006). NCTM (2000) has emphasized that proof should become a natural part of classroom discussions on all topics. Despite innovative perspectives advocating the need for proof to be included in education; most teachers have limited knowledge and understanding about mathematical proof, and with these new perspectives, they have become teachers without

sufficient training to teach mathematical proofs (Knuth, 2002; Yoo, 2008). However, university teacher training programs have a suitable place in implementing mathematical innovations (Varghese, 2007). Therefore, it was deemed important to reveal preservice mathematics teachers' understanding of mathematical proof.

To reveal preservice mathematics teachers' proof processes with deductive reasoning; It seems useful to mention certain methods of proof.

Proof Methods

Assuming that the proposition to be proven is tautological in nature. The proposition "If p is true, q is true" is either true or false. The proof methods used in this study are presented in terms of whether the proposition is either false or true (Uygur Kabael, 2020):

False State of the Proposition

Proof By Counterexample. If the proposition p is true, q is true is false ($p \Rightarrow q$), there is at least one situation in which the proposition q is not true while the proposition p is true. This situation can be exemplified and proven that the proposition $p \Rightarrow q$ is false.

The True State of the Proposition

Direct Proof. If the proposition "If p is true, q is true" is true, the truth of proposition p is sufficient to show the truth of proposition q, then a direct proof is made.

Proof by Consuming. Let a set E with a finite number of elements be accepted. The property in proposition p is assumed to be true. The truth of the property in proposition q when E consists of as many elements as can be shown for each element in the set, the proposition is shown separately for each element.

Proof by Cases. In some cases, the proposition is examined in terms of the different properties of the elements in certain subsets (a limited number) of a set. In this case, the direct proof of the proposition is made for each subset. This proof method cannot be used in infinite sets.

Indirect Proof. In cases where previous results are not sufficient for direct proof of the proposition "If p is true, q is true", the indirect proof

method is used. It is shown that the other proposition to which the proposition is logically equivalent or not is false.

Reductio Ad Absurdum (Contrapositive). Instead of "If p is true, q is true", the logically equivalent proposition of this proposition, "If q' is true, then p' is true ($q' \Rightarrow p'$)", is directly proven.

Proof by Contradiction. The falsehood of the proposition ($p \wedge q'$), which is the opposite of the proposition "If p is true, q is true", is shown. The contradiction is reached by assuming that the proposition ($p \wedge q'$) is true; the incorrectness of the assumption, that is, the truth of the proposition $p \Rightarrow q$, is shown.

Proof Schemes

The concept of proof and proving, the importance of which is emphasized in mathematics education and which has been discussed with various methods above, was also discussed by Harel & Sowder (1998) in the context of social proofs. When considered in terms of social, that is, informal proofs used in schools, proof can be defined as "the process put forward by the individual to create or eliminate doubts about the accuracy of an observation" (Harel & Sowder, 1998, p. 241).

Harel & Sowder (1998) divided the proving process into two processes: "ascertaining" and "persuading". They define ascertaining as "a process that an individual puts forward to eliminate his own doubts about the accuracy of an observation" and persuading as "a process that he puts forward to eliminate the doubts of others about the accuracy of an observation" (Harel & Sowder, 1998, p.241)., the concept of proof scheme has been defined as: "An individual's proof scheme includes the things that constitute truth learning and persuasion for that individual" (Harel & Sowder, 1998, p.244). Therefore, it can be pointed out that revealing the proof schemes of individuals is necessary to determine how they convince themselves and others in their proof processes. Sowder & Harel (1998) grouped proof schemes into three types: external, experimental and analytical:

External Proof Scheme

Individuals' ability to ascertain and persuade the truth is external. These external sources include an authority based on a teacher or a book (authoritative proof scheme); the appearance, form, and conventional format of an argument (ritual proof scheme); or it can occur as a meaningless manipulation of symbols (symbolic proof scheme) that is far from meaning and without associating them with the quantities in the situation (Sowder & Harel, 1998).

Experimental Proof Scheme

Individuals acting with external proof scheme indicators exhibit behaviors of validating or rejecting their assumptions by basing them

on sensory experiences or physical evidence. When individuals sense the truth or falsehood of a situation with their feelings and cannot find strong evidence, and try to persuade with drawings, they turn to the experimental perceptual proof scheme; when individuals evaluate hypotheses by testing their persuasive efforts with one or more examples, they have an empirical examples-based proof scheme.

Analytical Proof Scheme

When individuals validate their assumptions through logical deduction, they act with indications of the analytical proof scheme. Individuals with an analytical transformational proof scheme relate their justifications to general aspects of situations and place them within a general analytical framework. Individuals who act with analytical axiomatic proof scheme indicators can work comfortably within the axiomatic system, knowing that the starting point of justifications is undefined terms and axioms.

According to Sowder & Harel (1998), the classification of proof schemes has a partial hierarchical structure. For example, Transformational proof schemes can be considered a prerequisite for axiomatic proof schemes or external proof schemes are considered important in the development of analytic proof schemes. In addition, individuals can act with indicators related to more than one proof scheme at the same time.

Literature Review and Importance of The Study

In this study, individuals' understanding of proof was discussed with their proof skills, their methodological knowledge of proof and their proof schemes together and presented as a whole.

When the related literature was examined, many studies revealed the proof skills and proof schemes of preservice mathematics teachers. These studies were conducted to examine the proof schemes of preservice mathematics teachers (Çontay & Paksu, 2018; Güner, 2012; İskenderoğlu, 2010; İskenderoğlu et al., 2010; Pala & Narlı, 2018; Sarı et al., 2007; Sears, 2019; Şengül & Güner, 2013; Uygan et al., 2014) and these studies examined preservice teachers' proof knowledge or proof processes (Barak 2018; Doruk & Kaplan 2013; Erşen & Ocak, 2017; Güler, 2013; Güler & Ekmekçi, 2016; Güler et al., 2012; İmamoğlu & Yontar Toğrol, 2015; Karakuş et al., 2017; Karunakaran et al., 2014; Noto et al., 2019; Öztürk & Kaplan, 2022; Pekşen Sağır, 2013, Stylianides et al., 2007; Şahin, 2016; Şen & Güler, 2022; Zaimoğlu, 2012;).

Research shows that preservice teachers (Gholamazad et al., 2004; İskenderoğlu et al. 2010; Uygan et al., 2014) predominantly use the experimental proof scheme or see experimentally created arguments as proof. Some studies have found that preservice primary teachers (Ofiaz et al., 2016) use experimental and external proof schemes.

Stylinou et al. (2006) similarly revealed in their study that most undergraduate students used the experimental proof scheme. In his study, Sears (2019) determined that preservice mathematics teachers most frequently put forward the external, experimental and inductive (empirical) proof scheme.

Some of the studies examining the proof knowledge or proof processes of preservice mathematics teachers (Güler, 2013) aimed to examine the mathematical proof processes of preservice secondary school mathematics teachers; some of them (Güler et al., 2012; Stylianides et al., 2007) tried to reveal the proof knowledge of preservice mathematics teachers through mathematical induction; One of them (Karakuş et al., 2017) compared the proof-making levels between undergraduate mathematics students attending pedagogical formation training and preservice mathematics teachers studying at the faculty of education; another group (Doruk & Kaplan, 2013; Güler & Ekmekçi, 2016) examined the proof evaluation skills of preservice mathematics teachers. Some studies (Barak 2018; Doruk & Kaplan, 2017; Öztürk & Kalan, 2022; Şahin, 2016; Pekşen Sağır, 2013) examined the proof skills of preservice mathematics teachers on certain subjects. Among these, Doruk and Kaplan (2017) tried to reveal the characteristics of the proofs made by preservice teachers in the field of analysis; Öztürk and Kalan (2022) examined the geometric proof-making processes of preservice mathematics teachers, and Şen and Güler (2022) examined the development of preservice teachers' proof- writing skills in education based on the Van Hiele model.

Doruk (2019), in his study, examining the skills of preservice mathematics teachers in determining proof methods related to integers, determined that the preservice teachers were successful in determining the proof by induction, direct proof, and counterexample methods, but were unsuccessful in determining the proof by contradiction method. It was reported that preservice teachers used direct proof instead of proof by contrapositive, proof by contrapositive instead of proof by contradiction, and direct proof instead of proof by contradiction. In addition, when evaluating any proof method, preservice teachers tended to evaluate that method as direct proof. Demircioğlu (2022) aimed to evaluate the skills of preservice mathematics teachers to prove false statements in his study, and determined that they did not question the statements "prove or show that it is true", that they were not knowledgeable about alternative proof methods, and that they insisted on using the proof methods they had already known. Doruk and Kaplan (2013) revealed that preservice mathematics teachers were unsuccessful in proof evaluation processes, and that they learned and structured proofs mostly by rote. Similarly, Doruk and Kaplan (2017) revealed that preservice mathematics teachers did not have difficulty in determining the truth of propositions,

but their proof skills were weak. In addition, they determined that preservice teachers with high academic achievement had analytical proof schemes, while preservice teachers with average success levels had deductive, experimental and external proof schemes. Uğurel et al. (2016) pointed out that preservice mathematics teachers had difficulties in understanding the meaning of the given proposition, knowing where to start the proof, finding and using the appropriate method for proof, creating a proof and defining the logical structures of the proposition. Köğçe (2013) concluded in his study that preservice mathematics teachers believed that verifying propositions by giving numerical values was sufficient for proof. Güler and Ekmekçi (2016) determined that preservice teachers had weak proof evaluation skills and produced weak arguments. Barak (2018) concluded that preservice mathematics teachers' processes of proving basic concepts were not at the desired level. Pala and Narlı (2018) revealed that preservice mathematics teachers were unsuccessful in creating formal proofs. İmamoğlu and Yontar Toğrol (2015), in the study where they examined how preservice mathematics teachers used proof methods, stated that students preferred direct proof and proof with situations for a proposition that could be proven by many methods, and that most of them had difficulty in structuring their proofs. In the study, it was determined that preservice teachers and mathematics undergraduate students tended to try to be convinced with empirical arguments. Noto et al. (2019) stated that preservice teachers had problems visualizing geometric objects and creating rules for them, understanding the language and symbols used when proving, using definitions to create proofs, and that they did not know how to start the proof.

In this study, each proposition posed to preservice teachers can be solved by different methods. When the summarized studies were examined, among the studies on the proof processes of preservice middle school mathematics teachers, no study was found that addressed deductive reasoning skills in the context of the subject areas discussed in this study and with the diversity of methods. Besides, the preservice teachers in this study consisted of fourth-grade students who had taken all courses related to proof. This study, in this respect, differs from other studies on proof skills. There are studies in the relevant literature aimed at determining the proof schemes of preservice teachers. In this study, proof schemes of preservice teachers were discussed in the context of their "understanding of proof" by revealing their skills in proving and their knowledge and ideas about proof methods. In this respect, it is thought that this research will contribute to the literature in terms of presenting the deductive proof skills of preservice mathematics teachers by associating them with proof schemes.

The aim of this study is to investigate preservice mathematics teachers' understanding of proof by considering their proof skills, methodological knowledge of proof and proof schemes.

Method

In cases where the boundaries of events, phenomena and contexts are not clear, studies examining the phenomenon in real-life situations are considered as case studies (Yin, 2003). This study is a case study, one of the qualitative research methods. The unit of analysis of the study is preservice mathematics teachers' understanding of proof. Proof understanding of preservice mathematics teachers was discussed with their proof skills and proof knowledge and supported with proof schemes. According to Yin (2003), when a case study contains more than one unit of analysis, it is defined as a nested case study. Therefore, the design of this study was determined as a nested case study. Proof understanding of preservice mathematics teachers was discussed with their proof skills and proof knowledge and supported with proof schemes.

This study was carried out within the scope of the BAP project, numbered 2019BSP017, and the permission of Pamukkale University Social and Human Sciences Research and Publication Ethics Board dated 09.09.2020 and numbered 68282350/2018/G07.

Participants

This study was conducted with 46 preservice mathematics teachers (8 males, 38 females) studying in their final year at the Department of Mathematics Education at Pamukkale University in the Aegean Region, Türkiye. In order to increase transferability in qualitative research, a study group was appointed with purposeful sampling to reveal both the typically encountered events and phenomena and their varying characteristics (Yıldırım & Şimşek, 2021). In the study, preservice mathematics teachers were required to have taken all courses related to proof. For this reason, preservice mathematics teachers were selected on a voluntary basis among fourth grades who had taken Elementary Number Theory, which includes proof applications, as well as Analysis I and II, Abstract Mathematics, Algebra, and Analytic Geometry courses, which cover the information and theorems related to proof. Preservice mathematics teachers who participated in the study were labeled as PT1, PT2, PT3, etc. to keep their identities anonymous.

Instruments

In the study, while developing instruments to reveal preservice mathematics teachers' understanding of deductive proof, expert opinions were obtained from three mathematics education professors, a mathematics education instructor with a Ph.D., and a mathematics

instructor with a Ph.D. degree in mathematics education. Instruments took their final form after the pilot application. Experts, in addition to their comments, were also asked to evaluate instruments according to their suitability for the purpose of the research, difficulty, clarity and understandability. For this purpose, experts were asked to give a rating between 1 and 5. As a result of expert opinions and pilot application, instruments took their final form.

Deductive Reasoning Instrument

Deductive Reasoning Instrument (DRI), which is in the field of numbers was developed by the researcher. Five proof questions of moderate ease were asked to the participants which they had to prove using deductive reasoning. The first question can be solved through direct proof, the second through proof by situations, the third through proof by contradiction, the fourth through proof by contrapositive, and the fifth through proof by counterexample. The questions are as follows:

- 1) Let $n > m > 0$ then; $\frac{m+1}{n+1} > \frac{m}{n}$; 2) For $n \in \mathbf{Z}$, $n^2 + 3n + 7$ is odd
- 3) There is no integer that satisfies $x^2 - y^2 = 1$.
- 4) Let $C \setminus D \subset A \cap B$ for the sets A,B,C. $x \in C$. If $x \notin A$ then $x \in D$.
- 5) Let $n > 1$ be a prime number. Then $2^n - 1$ is prime.

At the end of each question, preservice teachers were asked, "Which method did you use?" "Can you explain?" and space was given for them to write.

Knowledge of Proof Methods Instrument

Knowledge of Proof Methods Instrument (KPM) was developed to assess the knowledge of preservice teachers about proof methods. First of all, preservice teachers were asked to explain the proof methods they knew, and then, to define the methods of direct proof, proof by contradiction, proof by contrapositive, proof by counterexample and proof by trial. Thus, it was aimed to assess the deductive proof skills of preservice teachers and to determine their knowledge of these methods. The proof schemes of the preservice teachers were examined by observing their explanations and proof behaviors.

Data Collection Procedures

Pilot Study

The pilot application was carried out in the fall semester of the 2020-2021 academic year with two female and two male preservice teachers studying in the final year of the same university. DRI and KPM were applied online due to the Covid-19 pandemic. DRI consisted of two parts in the pilot application. The first part included 5 proof questions, and the second part included the given proofs of the same questions, and

preservice teachers were asked to evaluate these proofs. After the pilot application, in the first part, it was seen that extensive and in-depth information was obtained from the preservice teachers and the second part was abandoned to be directed to the preservice teachers. KPM was found to be applicable after the pilot application. DRI and KPM were directed and recorded by screen sharing with a PowerPoint presentation with the help of the Zoom application. In addition to video recordings, proof solutions were photographed. DRI and KPM pilot applications took place between 1 hour and 1 hour and 16 minutes. The expressions that emerged as a result of the audio and video recordings of the responses of preservice teachers were collected under certain themes and decided with indicators to determine the proof schemes. After the pilot application, all proof scheme-type indicators were found. The proofs and statements made by the prospective teachers were also collected under the classifications of true, false and half-true, and their common reactions were determined by examining them under these classes. Common expressions were grouped, and then, these expressions were collected under themes. Therefore, it was determined that the instruments were ready for real application and that the pilot application was sufficient to reveal the diversity of data.

Application

DRI and KPM were administered to preservice teachers in the fall semester of the 2021-2022 academic year in Pamukkale University, in two classes subsequently, in a quiet environment on the same day. Each of the written exercises lasted between one and two class hours. As a result of the application, 44 preservice teachers responded to all written forms. (Since this study is a part of the relevant project, two preservice teachers T39 and T44) did not participate in DRI and KPM but took part in other instruments within the scope of the project. Therefore, the last preservice teacher who responded to this instrument was T46).

Data Analysis

Both instruments were administered in written form; It was subjected to content analysis by the researcher and an instructor with a Ph.D. degree in mathematics education. Each instrument was first deciphered into Excel format on a question-by-question basis, and then common expressions were identified. Codes were created by combining the same expressions in each instrument. The coders came together from time to time to identify common codes and themes, and as a result of the analysis, they reached a complete consensus. In the study, the proof schemes of preservice mathematics teachers were revealed using the proof scheme framework of Sowder & Harel (1998). The deductive reasoning processes of preservice teachers (their knowledge about proof methods, and the way they use these methods)

were revealed with instruments developed by the researcher. Therefore, preservice teachers' understanding of proof through deductive reasoning was attempted to be revealed as a whole as a result of the analysis of their proof method knowledge, proof skills and proof schemes.

Findings

In this section, findings regarding preservice mathematics teachers' understanding of proof and comments related to these findings were presented. For this purpose, findings regarding the proof skills of preservice mathematics teachers and their knowledge of proof methods were presented. These findings were associated with the proof schemes of the preservice teachers. All findings were taken together, and an attempt was made to reveal the understanding proof of preservice mathematics teachers.

Findings on the Proof Skills of Preservice Mathematics Teachers

The responses of 44 mathematics preservice teachers to five questions in DRI were examined. The first question could be solved by direct proof, the second through proof by situations, the third through proof by contradiction, the fourth through contrapositive, and the fifth could be solved through proof by counterexample. Below are the answers given by preservice teachers to all questions (Table 1). All findings were taken together, and an attempt was made to reveal the proof of understanding of the preservice mathematics teachers.

Table 1
Findings Regarding DRI

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Accuracy of the Answer	True	0	18	0	0	0	18
	False	43	20	39	39	42	183
	Blank	1	0	2	5	2	9
The Proof Method She/He Stated She/He Used	Deduction	7	2	2	3	1	15
	Direct proof	13	13	6	7	1	40
	Proof by Trial	6	10	9	8	13	46
	Proof by Induction	5	6	6	1	7	25
	Proof by Contrapositive	2	2	2	3	2	11
	Counterexample	3	0	4	5	9	21
	Proof by Contradiction	1	1	5	1	3	11
	I don't think it's proof	1	0	0	1	0	2
	I don't know /blank	5	7	9	8	6	35
	Deductive reas./reasoning	1	0	0	1	0	2
	Trying all possible situations	0	1	1	0	0	2
	Hypothetical reasoning met.	0	1	0	0	0	1
Assigning method	0	1	0	0	0	1	

Table 2*Findings Regarding the First Question of DRI (continued)*

Proof by Contrapositive			2	2
Proof by Contradiction		1		1
Deductive Reasoning	1			1
Counterexample	3			3
I don't know/I don't remember	1	2	2	4
Total	18(42%)	17 (40%)	6(14%)	42 (97%)

As seen in Table 2, preservice teachers who proved the proposition with indicators for verifying it with certain values were referred to the empirical examples-based proof scheme. Progression from judgement to hypothesis and false/meaningless algebraic manipulation indicators were grouped into the external symbolic proof scheme. 18 preservice teachers tested the proposition with certain numerical values, and their responses were associated with empirical examples-based proof scheme indicators. Six pre-service teachers made incorrect/meaningless algebraic manipulations, and 17 preservice teachers responded with the indicators of external and experimental proof schemes by structuring the proof by proceeding from the judgement to the hypothesis, "*without associating the symbols with their quantities in the situation, away from the meaning*" instead of proceeding from hypothesis to judgement. Although the preservice teachers (13 preservice teachers) made correct judgments about the proof method by stating that they used the direct proof method, none of them could prove the proposition correctly. In their answers to the first question, which could be easily solved by the direct proof method, they had indicators of the experimental basic examples proof scheme and the proof methods that the preservice teachers stated they used were as follows: Deduction, direct proof, proof by trial, proof by induction, logical reasoning, counterexample. A preservice teacher did not answer the question, stating that he/she did not remember. Therefore, the reactions of these preservice teachers (3%) were not included in the table.

Three of the seven preservice teachers used the deductive method; one of the preservice teachers used the direct proof method; six of the preservice teachers used the proof by trial method; three preservice teachers used inductive proof; one preservice teacher the logical reasoning method; three of preservice teachers used counterexample. All these strategies showed the behavior of validating the proposition

with certain values. These indicators were associated with the empirical examples-based proof scheme. Two preservice teachers tried to prove this with algebraic manipulations, but when they were unsuccessful, they tried to validate with certain numerical values. On the other hand, a preservice teacher reasoned logically and tried to explain the proof of the proposition verbally, and then, tried to verify it with numerical experiments. While two preservice teachers used the induction method and acted with similar indicators, one of the preservice teachers took variables such as $m = k$ and $n = k + 1$ and replaced them in the assumption (q) expression but did not do this by proceeding from hypothesis to judgement. The statements of the preservice teacher show that he/she perceives examining the proof as induction by valuing two different variables, k and $k+1$. PT12's answer to the first proof question can be exemplified as in Figure 1.

Figure 1

Answer of PT12 to The First Question of DRI

1) m ve n reel sayılar olmak üzere; $n > m > 0$ olmak üzere; $\frac{m+1}{n+1} > \frac{m}{n}$

$n=2$ ve $m=1$ için $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$

$n=3$ ve $m=2$ için $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$

$n=4$ ve $m=3$ için $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$

...

Farklı sayıların değerler kullanışın zaman, $\frac{m+1}{n+1} > \frac{m}{n}$ sağlanır.
Doğru olduğunu söyleyebiliriz.

Hangi yöntemi kullandın? Açıklar mısın?

Tamamıyla mantıklı yöntem: kullandım. Soruyla farklı sayıların sayı değerlerini
neriP, sayıyıP sayılamadığını kontrol ettim

PT12 stated that he/she used the deductive method and tried to structure the proof by checking it with numerical values such as $m=1,2,3$. The proof scheme of the preservice teacher was associated with the empirical examples-based proof scheme. Some of the preservice teachers who responded with external symbolic proof scheme indicators (17 PTs, 40%) progressed from the judgement (q) to the hypothesis (p) instead of progressing from the hypothesis to the judgement using direct proof behaviour. Thus, they "acted without understanding the meaning and relating the quantities within the situation." Some preservice teachers (six of them, 14%) tried to structure the proof with meaningless algebraic manipulations. In other words,

more than half of the preservice teachers, which was 54%, answered the first proof question with indicators related to external symbolic proof schemes. The preservice teachers stated that they used the methods of deduction, direct proof, induction, and contrapositive. Seven of the preservice teachers used the method of deduction; four of them used the method of direct proof, and one of the preservice teachers used the method of contradiction with the method of proof. This has shown the behavior of progressing from judgment to hypothesis. In Figure 2, the response PT15 to the first question is seen.

Figure 2

Answer of PT15 to The First Question of DRI

$$\begin{aligned}
 m+1 &> \frac{m(n+1)}{n} \\
 m &< \frac{mn+m}{n} - 1 \\
 mn &< mn+m-n \\
 0 &> m-n \\
 n &> m
 \end{aligned}$$

PT15 constructed the proof by advancing from the given judgment to the hypothesis $n > m$ instead of progressing from hypothesis $n > m$ to judgment. In the explanation section, he/she stated that he/she used the method of direct proof. Therefore, their statements were associated with the external symbolic proof scheme. One of the preservice teachers used the method of direct proof; two of the preservice teachers used the method of induction, and two of the preservice teachers used the method of contrapositive. Thus, they have tried to construct the proof with meaningless algebraic manipulations.

The responses of these preservice teachers have also been grouped into the external symbolic proof scheme. These preservice teachers indicated that they used the methods of deduction, direct proof, induction, and contrapositive. For example, four preservice teachers who claimed to prove by deduction have progressed from judgement to hypothesis instead of using the logic of direct proof by progressing from hypothesis (p) to judgement (q). PT7 attempted to make inferences by progressing from q to p using positive and negative cases; PT13 stated that they reached the conclusion by progressing from q to p and stating that both the numerator and denominator would increase (Figure 3), PT25 used meaningless algebraic operations to progress from q to p.

Figure 3*Answer of PT13 to The First Question of DRI*

$$\begin{array}{l}
 n+1 > m+1 > 0 \\
 n > m \\
 m+1 > m \\
 n+1 > n \\
 n+1 > n > m
 \end{array}$$

Doğrudur.
~~sonuç~~
 pay ve payda artmıştır
 eşitlik sağlanmaktadır

Based on all these findings, an analytical proof scheme can be said to be absent in the proof attempts of the preservice teachers for the first question, Furthermore, it can be concluded that none of the preservice teachers were able to prove this proposition, which requires direct proof, and they lacked accurate knowledge about the methods they used. In addition, the majority of preservice teachers (54%) demonstrated indicators of the external symbolic proof scheme by progressing from judgement to hypothesis and by engaging in meaningless algebraic operations. Furthermore, 42% of the preservice teachers structured the proof by assigning numerical values to variables, even though they claimed they were using different methods, they resorted to verification with numerical values in their explanations. As a result, it can be pointed out that almost all preservice teachers used external and empirically derived convincing situations in their responses regarding this proposition, which can be easily proven using the method of proof by cases.

Answers of Preservice Mathematics Teachers to the Second Question of DRI

The second question contained a proof that would be structured using the method of proof by cases. This question was the only question that the preservice teachers answered correctly. While 24 preservice teachers were able to prove this proposition, 19 preservice teachers were unable to do so. One preservice teacher did not respond. Hence, it can be stated that 55% of preservice mathematics teachers answered the proof question that could be solved using the method of proof by cases correctly, while 43% answered incorrectly. Table 3 presents the data of preservice teachers who correctly structured the proof.

Table 3*Findings Regarding The Second Question of DRI*

The Proof Method She/He Stated She/He Used /Proof Behaviour	Using The Method of Proof by Cases
Proof By Trial	4
Proof By Contrapositive	1
Hypothetical Reasoning	1
Proof By Induction	4

Table 3*Findings Regarding The Second Question of DRI (continued)*

Direct Proof	6
Proof By Deduction	1
Method Of Giving Values	1
Not Specifying The Method He/She Used/Stating He/She Did not Remember	5
Total	23

Among the preservice teachers, 24 of them proved this proposition correctly. All but one of the preservice teachers (PT5), who structured their proofs correctly, completed their proofs using the method of proof by case. However, none of the preservice teachers correctly stated the proof method they used. PT5 stated that he used the method of contradiction, but he/she used the method of contrapositive (not included in Table 3). The preservice teacher PT5 constructed the notations incorrectly but structured the proof with correct logic (Figure 4).

Figure 4*Answer of PT5 to The Second Question of DRI*

2) n Ez için n^2+3n+7 tektr

* n^2+3n+7 tek değıldir. (Buduında çifttir) (p⇒q')

$\frac{n^2+3n+7}{2} = \text{çift}$
 Tek çinisi leim

$n^2+3n = \text{tek ise} \Rightarrow \text{Tek} + \text{Çift}$
 Çift + Tek dirali

* Bu duında bi çeliski olur ve n^2+3n+7 tektr zemesi değıdur.

Fakat
 $n = \text{tek}$ duısa Tek + Tek olur buada çift gelir sağınaz.
 $n = \text{çift}$ duısa Çift + Çift olur buada çift gelir sağınaz.

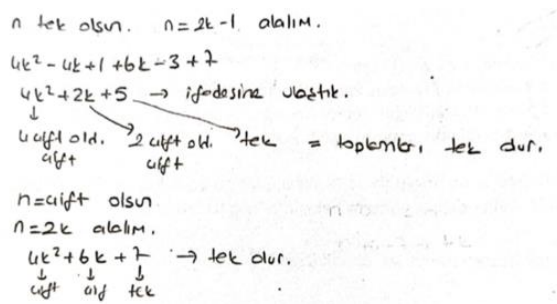
Hangi yöntemi kullandın? Açıklar mısın?
 Çeliski yöntemiyle ispat yöntemi kullandım. Çünkü zeme hükünde...
 duıtuğu için çeliski yöntemiyle ispat zho uygun geldi. n^2+3n+7 tektr
 zemesinde hümen değılini aldım. n^2+3n+7 tek değıldir dedim. Bu duında çift
 olur. Çifttir diye kabul edip zbulüğe baktığıında çeliski duıtu. Çünkü
 n^2+3n+7 'nin çift çinisi bir n^2+3n 'in tek çinisi leim. Ancak çift
 ye de tek duıduğunda n^2+3n hep çift aitti bi çeliski duıtu. Yani başteki
 zemen değıdur.

Other preservice teachers, whose proofs were accepted as structured correctly, structured their proofs using the method of proof by cases. While four preservice teachers used the method of proof by trial, one preservice teacher used the method of contrapositive. Another one stated that he/she used the "hypothetical reasoning method." Four preservice teachers used the method of proof by induction ix preservice teachers used the direct proof method, and one preservice teacher used the deductive method. The other one stated that he/she used the

method of giving values. For example, PT19 stated that: "since n is an integer, we can say that it will either be odd or even. I showed that it is odd when I consider it as even or odd. It was an inductive proof" (Figure 5).

Figure 5

Answer of PT19 to The Second Question of DRI



Five preservice teachers stated that they did not know which method they used. Based on these findings, It can be concluded that no preservice teacher who structured the proof correctly knew the method he/she used. Since all of the preservice teachers performed transformation operations through logical inference within the axiomatic system, it was concluded that 55% of them had an analytical transformational proof scheme in this question. The answers of the remaining 19 preservice teachers were evaluated as incorrect (Table 4).

Table 4

Findings Regarding Wrong Answers to the Second Question of DRI

Proof Method She/He Stated That She/He Used /Proof Behaviour (Associated Proof Scheme)	Verifying With Certain Values (Empirical Ex. Based P.S.) (%)	Expression Verbally or Through Drawings (Empirical Perc. P.S.)(%)	Incorrect/ Meaningless Algebraic Manipulation (External Symbolic P.S.)(%)
Deduction			1
Direct Proof	1		5
Proof By Trial	4	2	1
Proof By Induction	3		
Proof By Contrapositive			1
Not Specifying Method	1		
Total	9 (47%)	2 (11%)	8 (42%)

Regarding the reactions of the preservice teachers who stated that they used the direct proof method, four preservice teachers used proof by trial, three preservice teachers used proof by induction, and one

preservice teacher did not specify a method. Their reactions were all associated with the empirical examples-based proof scheme indicators. The reactions of two preservice teachers who used the method of proof by trial were associated with the empirical perceptual proof scheme. On the other hand, one preservice teacher used the deductive method; four preservice teachers used direct proof; one preservice teacher used the proof by trial, and one preservice teacher used the proof by contrapositive. All their reactions were associated with external symbolic proof scheme indicators. As seen in Table 4; 19 preservice teachers constituted 44% of the total. Therefore, preservice teachers who acted with empirical examples-based proof scheme indicators constituted 47% of those who answered incorrectly and 20% of the total number. Similarly, preservice teachers who had an external symbolic proof scheme indicator constituted 53% of those who answered this question incorrectly and 23% of the total preservice teachers.

Nine of the preservice teachers checked the proposition with numerical values, acting with the indicators related to the empirical examples-based proof scheme. For example, PT4, PT15, PT31, and PT45 stated that they proved the question through experimentation and that the proposition ensured accuracy for certain values.

Figure 6

Answer of PT31 to The Second Question of DRI

2) n Ez için n^2+3n+7 tektir

$$n = 1 \quad 1^2 + 3 \cdot 1 + 7 = 11$$

$$n = 2 \quad 4 + 6 + 7 = 17$$

Hangi yöntemi kullandın? Açıklar mısın?

Deneme yoluyla ispat yaptım.

n sayısının bir tek bir de çift olma durumlarını inceledim

her ikisinde de sonuç tek çıkıyor. Bu nedenle doğru

Çünkü iki tek sayının toplamı çift, bir tek bir çift sayının toplamı

tek oldu. Şu için diğer tek ve çift sayılar için incelemedim.

As seen in Figure 6, PT31 tested the proposition by giving n values of 1 and 2; he/she stated that the proposition was true because the result of both values was odd; he/she did not feel the need to examine the proposition for other numbers. Therefore, the proof process and its explanations were associated with empirical examples-based proof scheme indicators.

Similarly, a preservice teacher used the direct proof method, but she chose to structure the proof with numerical values. Two of the preservice teachers who used proof with inductive reasoning stated that they structured the proof by giving different numerical values to the variable. For example, PT22 stated that she reached a generalization through the inductive method. PT25 stated that she used inductive

reasoning and wrote $P(k+1)$ after first checking the proposition for values such as $n=1,2$, but then checked the variables by valuing them over $k+1$. she did not make any inference. PT42, on the other hand, did not state that she used any method, but preferred to give numerical values to the variables.

When some preservice teachers could not find strong evidence of the truth or falsehood of the situation, they tried to convince with drawings or writing (empirical perceptual proof scheme). These preservice teachers could not make logical inferences in their explanations and expressed their thoughts.

PT17 and PT29 stated that they used the trial method and tried to complete the proof by expressing it verbally but could not structure it. Hence, it was determined that PT17 and PT29 had an empirical perceptual proof scheme. PT29 made statements such as "If n is odd, $n+3$ is even" (Figure 7).

Figure 7

Answer of PT29 to The Second Question of DRI

$$n(n+3) + 7$$

n tek ise n+3 çift olur.

$$\begin{matrix} n(n+3) + 7 \\ \text{Tek} \quad \text{çift} \quad \text{tek} \\ \hline \text{çift} + \text{tek} = \text{Tek} \end{matrix}$$

Some preservice teachers, on the other hand, acted with meaningless manipulations (symbolic proof scheme) without associating the symbols with their meaning and quantities in the situation. A preservice teacher stated that he/she used the proof-by-trial method and made meaningless algebraic manipulations. 5 preservice teachers stated that they used the direct proof but used meaningless algebraic expressions. PT27 was not successful in advancing to the conclusion by structuring the reasoning process in harmony with the symbols (Figure 8).

Figure 8

Answer of PT27 to The Second Question of DRI

2) n için n^2+3n+7 tektir

$$n \in \mathbb{Z} \text{ i\u00e7in } n^2+3n+7 \text{ tek} \Rightarrow n^2+3n+7 = 2k-1 \quad k \in \mathbb{Z} \quad (\text{Teklik 5ytl})$$

$$n^2+3n+7 = 2k-1$$

$$n^2+3n = 2k-8$$

$$n^2+3n = 2\left(\frac{k-4}{1}\right)$$

$$n^2+3n = 2m, \quad m \in \mathbb{Z} \quad (\text{Çiftlik 5ytl})$$

$$n \cdot (n+3) = 2m$$

$n \in \mathbb{Z}$ için $n=2l$ $n+3=2l+3$ ise

$$4l^2+6l = 2m, \quad m \in \mathbb{Z}$$

$$2l(2l+3) = 2m$$

$$2l+3 = \frac{m}{l}, \quad l = \frac{n}{2}$$

$$2 \cdot \frac{n}{2} + 3 = \frac{2m}{n}$$

$$n+3 = \frac{2m}{n}$$

$n \in \mathbb{Z}$ için $n=2l$ $n+3=2l+3$ ise n çift $n+3$ tek olur n tek $n+3$ çift olur n çift $n+3$ tek olur n tek $n+3$ çift olur

T12 stated that he used the deductive proof method and verified only for $2k+1$. Another preservice teacher stated that he/she used the method but made a logical error by using only the definition of even numbers. The reactions of these preservice teachers were also categorized in the external symbolic proof scheme. In summary, the majority of preservice teachers who answered incorrectly (47%) gave indications of empirical examples-based and empirical perceptual (42%) proof schemes.

Answers of Preservice Mathematics Teachers to the Third Question of DRI

The third proof question was a kind of question where proof could be structured through contradiction. There was no preservice teacher who structured this proof correctly.

Table 5

Findings Regarding Answers to the Third Question of DRI

Proof Method Participants Used /Proof Behaviour (Associated Proof Scheme)	Verifying The Proposition With Certain Values (Empirical Examples Based P.S.) (%)	Incorrect/ Meaningless Algebraic Man. (External Symb. P.S)(%)
The Method of Deduction	2	
Direct Proof	4	2
Proof By Trial/Trial and Error	8	2
Proof By Induction	5	1
Proof By Contrapositive	1	1
Contradiction	1	3
I Don't Have Any Ideas/Haven't Written Any Methods.	5	2
Counterexample	2	2
Trying All Cases	1	
Total	29 (66%)	12 (27%)

Among the preservice teachers, 29 of them tested the proposition with certain numerical values, and therefore, it was thought that they had indicators of empirical examples-based proof schemes.

As seen in Table 5, four of the preservice teachers used the deductive method and tried to check the accuracy by giving certain numerical values to the variables. PT26 used the trial and error method, PT28 and PT35 proved it by trial, and both preservice teachers constructed the proof by reaching the result $x=1, y=0$ for the values $x-y=1, x-y=-1$. PT35 used the contrapositive method. Two preservice teachers who used the

same solution stated that they had no idea about the method they used. Different preservice teachers who used the same solution stated that they used different methods. For example, two preservice teachers used the counterexample method. The other two used the deductive method, and one of them used the contradiction method. In addition, two preservice teachers used the direct proof method, and a preservice teacher created a table of values and stated that he checked all the situations. Stating that he/she used the method of trial and error, PT11 chose the smallest numbers that would give the result 1 and explained that " $1-1=0$, but there was no integer in this case. PT18 used the direct proof method and tried to structure the proof by checking numerical values. Stating that he used this method, PT33 stated that when one of the expressions $(x-y) \cdot (x+y)$ was given 0, he examined both situations and that the situations did not satisfy the proposition. Six preservice teachers used the inductive method and tried to structure the proof with different solutions. Five preservice teachers tried to structure the proof by giving certain numerical values to the variables. For example, PT13 explained that since x and y would be positive integers, they could be 1, 2, 3, 4. As the numbers increase, the difference in the squares will be greater. Three preservice teachers similarly tried to structure the proof by giving certain numbers to the variable, without specifying which method they used. For example, PT21 chose consecutive and identical numbers. PT46 used the expression "*It does not provide for $y = 7$* ".

Next, two preservice teachers constructed direct proofs; two preservice teachers proved through experiments; one preservice teacher proved by induction; one preservice teacher used the contrapositive method; three preservice teachers used the contradiction method; two preservice teachers used the counterexample method and two preservice teachers who didn't specify any method. All these methods were associated with external symbolic proof scheme indicators. In addition, two of the preservice teachers made a proof by trial, and after writing the algebraic expression as $(x-y) \cdot (x+y)$, they considered that it could take the values -1 and $+1$, but they did not continue the proof. Two preservice teachers used the direct proof method and tried to structure the proof with meaningless algebraic manipulations, and one preservice teacher used the inductive method and tried to structure the proof with meaningless algebraic operations. Three preservice teachers who used the contradiction method made logical errors. For example, PT8 tried to show that the statement was not true by accepting the statement as true. Stating that he/she has used the contrapositive method, PT40 stated that he/she has completed the proof by reaching the result $x = 1/2$ with algebraic operations. PT9 who used the counterexample method carried out certain operations but stated that she/he could not find any counterexamples. PT16 stated:

"The expression is wrong because it does not provide for $x = 1$." Two preservice teachers, who did not specify which method they used, performed meaningless algebraic operations. Three preservice teachers did not answer this proof question.

In summary, it was observed that no preservice teachers were knowledgeable about the method they used. Preservice teachers mostly tried to structure the proof by giving numerical values to the variables. Although four preservice teachers stated that they had proved through contradiction, they tried to verify the proposition with certain values or meaningless algebraic manipulations. To the question that proof could be structured through contradiction, 66% of the teacher candidates responded with indicators related to the empirical proof scheme, and 27% responded with indicators related to the external symbolic proof scheme.

Answers of Preservice Mathematics Teachers to the Fourth Question of DRI

The fourth proof question contained a proposition that could be proven by the method of contrapositive. Five preservice teachers left this question blank. All remaining preservice teachers structured the proof incorrectly. Most of the preservice teachers tried to structure the proof with Venn diagram representation. Preservice teachers based their persuasion efforts only on drawings or some explanations. These responses were associated with indicators of the empirical perceptual proof scheme. In addition, these preservice teachers stated that they have used different methods.

Table 6

Findings Regarding Wrong Answers to the Fourth Question of DRI

The Proof Method She/He Said She/He Used /Proof Behaviour	Expression Verb. or Through Drawings (Emp.Percep. Ps)	Incorrect/ Meaningless Algebraic Manipulation (External Symbolic P.S)
The Method of Deduction		3
Proof By Trial/		
The Method of Trial	6	
Proof By Induction	1	
Proof By Contrapositive	2	1
Proof By Counterexample	3	1
Direct Proof	1	5
Contradiction	1	1
Not Writing Any Methods	1	
No Explanation, Meaningless Explanations	6	
	21 (48%)	11 (25%)

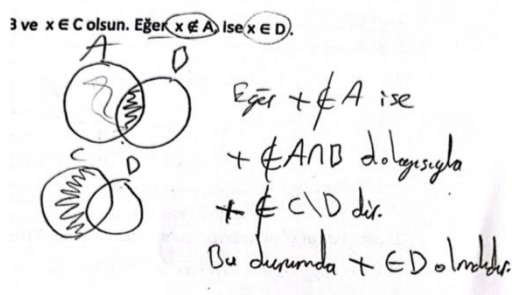
As seen in Table 6, six preservice teachers proved the question by trial; one preservice teacher proved it by induction; two preservice teachers proved it by contrapositive; three preservice teachers proved it by counterexample; one of them proved it by direct proof and the other proved it by contradiction. One of them did not write any methods; six preservice teachers made no explanations about the method they used making meaningless explanations or wrote their proofs verbally without using symbols but explained them with drawings. A preservice teacher used a Venn diagram without referring to any methods. In cases where preservice teachers could not use mathematical language correctly, their indicators were associated with an empirical perceptual proof scheme.

Stating that he/she proved the question through trials, PT2 explained, "*I gave values that would meet the conditions.*" Two preservice teachers used the trial method and added that what they did was wrong. One preservice teacher proved it through trials and showed that it was not true by using the representation of sets. PT36 tried to explain with verbal expressions in addition to his/her drawing. PT41, who drew the Venn Diagram, explained, "*It is a trial method because it provides proof.*"

Making an explanation using the Venn Diagram, PT1 stated that he/she used the inductive method; he explained: "*Based on what was given step by step, I reached the truth and falsehood of the proposition*" (Figure 9).

Figure 9

Answer of PT1 to The Third Question of DRI



A preservice teacher used the contrapositive method drawing it with a Venn diagram trying to support his/her drawing with verbal expressions. A preservice teacher who stated that he/she structured the proof with the direct proof method misunderstood the hypothesis and judgement expressions. A preservice teacher who stated that he/she

used the trial method also made meaningless expressions with long words.

Three preservice teachers used the deductive method; one preservice teacher proved the question by contrapositive; one preservice teacher proved it by giving examples; five preservice teachers made direct proofs. In addition, one preservice teacher proved it by contradiction method, structured their proofs by supporting meaningless algebraic manipulations and carried indicators of the external symbolic proof scheme. A preservice teacher used the contrapositive method, and structured his/her proof incorrectly, based on the statement of the reverse of the hypothesis. On the contrary, a preservice teacher (PT35) used the method of giving examples and performed algebraic operations but made a logical error because he/she tried to structure the proof by reverse of the hypothesis (Figure 10).

Figure 10

Answer of PT35 to The Fourth Question of DRI

4) A, B, C ve D kümeleri için $C \cup D \subset A \cap B$ ve $x \in C$ olsun. Eğer $x \notin A$, ise $x \in D$.

$x \in A$ ise

$C \cup D \subset A$ oldu için x 'in elemanı
yani $x \in D$ dir.

There were some preservice teachers who thought that they structured the proof with the direct proof method. Five preservice teachers tried to perform algebraic operations by drawing a Venn diagram. A preservice teacher used the contradiction method but made incomprehensible explanations. Finally, the statements of seven preservice teachers were found to be irrelevant to the topic.

Some of the preservice teachers thought that drawing a Venn diagram was sufficient for proof and they could not structure convincing arguments, but they stated that they used the deductive method. For example, PT12 stated: "I explained the whole information with drawings, from whole to the part..." next to his drawing, while PT13 stated: "I reduced general set definitions to specific ones." Another one tried to support his drawing with meaningless algebraic manipulations. There were six preservice teachers who did not make any explanations about the method and only drew a Venn diagram. Four preservice teachers, who stated that they used the method of giving examples rather than drawing a Venn diagram, tried to support their drawings with verbal expressions.

In summary, there was no preservice teacher who could correctly prove this proposition, which can be proven by the method of contrapositive. 48% of the preservice teachers acted with indicators related to the experimental perceptual proof scheme, and 25% acted with indicators related to the external symbolic proof scheme. Only three preservice teachers gave correct information about the method of proof. One preservice teacher drew a Venn diagram and tried to support his/her drawing with verbal expressions. Another took the expressions of hypothesis and judgment incorrectly, and the other one misstructured his proof based on the statement reverse of the hypothesis.

Answers of Preservice Mathematics Teachers to the Fifth Question of DRI

The fifth question is a proposition, which is a proof form of Mersenne numbers that preservice teachers have encountered before. The falsehood of the proposition can be proven with a counterexample (giving an example to the contrary) (with $n=11$).

Table 7

Findings Regarding Wrong Answers to the Fifth Question of DRI

The Proof Method She/He Stated She/He Used /Proof Behaviour (Associated Proof Scheme)	Verifying with Certain Values (Empirical Ex.Bas.P.S.)	Incorrect/ Meaningless Algebraic Manipulation (External Symbolic P.S
Deductive Method	1	
Proof By Trial	13	
Proof By Induction	7	
Proof By Contrapositive		2
Proof By Counterexample	9	
Direct Proof	1	
Contradiction	2	1
Method Of Trial		
Contradiction Or Contrapositive		1
No Explanation, Meaningless Explanations	4	1
	37(84%)	5 (11%)

Two preservice teachers left this question blank. As seen in Table 7, five preservice teachers tried to structure the proof with meaningless algebraic manipulations (external symbolic proof scheme). Other preservice teachers (37 PTs) structured their proofs by giving numerical values to the variable (n) but stated that they used different methods. The reactions of these preservice teachers were associated with the empirical examples-based proof scheme. 13 preservice teachers who gave numerical values to the variables stated that they used the proof

by trial method and seven preservice teachers stated that they proved it by the inductive method. Four preservice teachers who chose to prove with numerical values did not explain the method. PT10 stated: *"I remember it as Fermat's theorem."* PT21 stated: *"I couldn't figure it out."* In addition, nine preservice teachers who verified with numerical values stated that they used counterexample; however, like other preservice teachers, they tried to check the accuracy by substituting values such as 2, 3, 5, and 7 instead of the variable in the proposition. For example, PT9 stated, *"It is true because I could not find a counterexample."* PT18 for $n=6$, PT19, PT29, PT37 for $n=4$; S25 for $n=7$ and $n=8$; PT27 for $n=2$ stated that they proved the proposition, and PT29 stated that he/she proved the proposition for $n=2, 3$ and 4 . A preservice teacher who thought he/she proved with numerical values stated that he/she made a direct proof; he/she tried numbers 2, 3, 5 and 7. With the same thought, a teacher candidate tried 2, 3, 5 and 7; He/she stated that he/she proved by deductive method. Two preservice teachers stated that they used the contradiction method by trying the proposition for $n = 4$, with similar thoughts. Five preservice teachers in the other group made meaningless algebraic manipulations. It was thought that these preservice teachers tried to structure their proofs with indicators related to the external symbolic proof scheme. A preservice teacher explained with verbal expressions about what he/she did; the other one answered that it was contradiction or contraposition, one preservice teacher stated that he/she used the contradiction method, and two preservice teachers stated that he/she used the contrapositive method. Two preservice teachers did not answer the question. A preservice teacher left the explanation section blank.

When the answers to the fifth proof question were examined; most of the preservice teachers (37 PTs) chose to prove the proposition with numerical values. In addition, they stated that they used different proof methods. All of the other preservice teachers acted with indicators related to the external symbolic proof scheme. Thus, it can be stated that in their explanations regarding the fifth question, the majority of preservice teachers (84%) have indicators related to the empirical examples-based proof scheme, and 11% of them have proved with indicators related to the external symbolic proof scheme.

Answers of Preservice Mathematics Teachers Regarding the Methods They Stated That They Had Used

When DRI is considered in general; the answers given by preservice mathematics teachers to proof questions about the methods they have used are presented in Table 8.

Table 8*Methods Preservice Teachers Stated They Used in DRI*

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Direct Proof	12	12	6	6	1
Proof by Cases	-	-	1	-	-
Proof by Contradiction	1	-	4	2	3
Proof by Contrapositive	2	2	2	3	2
Proof by Counterexample	3	-	4	4	9

According to Table 8, 12 preservice teachers gave appropriate answers to the first question, which is suitable for proving by direct proof method; four preservice teachers gave appropriate answers to the third question, which is suitable for proving by contradiction; three preservice teachers gave appropriate answers to the fourth question, which is suitable for proving by contradiction method; nine preservice teachers gave appropriate answers to the fifth question, which is suitable for proving with the proof method by giving counterexamples/contrary examples.

None of the preservice teachers answered the second question correctly, which is suitable for proving by cases. However, four preservice teachers stated that they proved through trials, and 23 preservice teachers answered this proposition correctly by proving it through cases, and one preservice teacher proved it through the contradiction method. In addition, seven of the 19 preservice teachers who constructed proofs false stated that they used the proof method through trial. It is noteworthy that 24 of the preservice teachers made correct proofs, especially regarding the second question, but they did not have any knowledge about the method they used. In other questions, none of the preservice teachers could prove the propositions correctly; very few answered correctly about the appropriate method. Therefore, it can be concluded that preservice mathematics teachers have insufficient ideas about their proof skills and the proof methods they use.

Proof Schemes of Preservice Mathematics Teachers Regarding DRI

When DRI is considered in general; proof scheme indicators of preservice mathematics teachers regarding the questions are given in Table 9.

Table 9*Proof Scheme Indicators for Preservice Mathematics Teachers Regarding the Questions*

	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	Q5 (%)
External symbolic P.S.	23%	42%	27%	25%	11%

Table 9

Proof Scheme Indicators for Preservice Mathematics Teachers Regarding the Questions (continued)

Empirical Perceptual P.S.	-	11%		48%	
Empirical Examples-Based P.S.	20%	47%	66%		84%
Analytical Transformational P.S.	55%				

Considering Table 9, it can be seen that except for the first proof question, preservice teachers mostly structured their proofs with indicators related to the empirical proof scheme. The preservice teachers then acted with external proof scheme indicators. Only in the first question, 55% of the preservice teachers answered the proof correctly with analytical transformational proof scheme indicators, and the remaining 45% structured their proofs with empirical and external proof scheme indicators. It can be said that in their answers regarding DRI, preservice teachers mostly acted with empirical and then external proof scheme indicators. In addition, it can be interpreted that preservice teachers have incorrect information about the methods they use.

Evaluation of the Findings Related to the Methods and Proof Schemes that Preservice Mathematics Teachers Stated They Used

The reactions of preservice teachers regarding DRI are discussed together in terms of both the proof methods they have used and the proof scheme indicators.

The method that is said to be most frequently used in the answers to the first question, which is suitable to be solved by the direct proof method, is the direct proof method. In other words, preservice teachers emphasized the most correct method among other proof methods. However, 11 of the 13 preservice teachers who used the direct proof method tried to structure the proof with external symbolic proof scheme indicators, and there was no preservice teacher who answered this proof question correctly and did the proof with the direct proof method. Preservice teachers mostly progressed from hypothesis to judgement as should be the case in the direct proof method. Therefore, it can be pointed out that preservice teachers carry out their direct proof method applications with external persuasion processes and act with external symbolic proof scheme indicators.

The second question, which is suitable to be solved by the method of proof with cases was the one in which preservice teachers were the most successful. 55% of the preservice teachers structured the proof

correctly by acting with the indicators of the analytical transformational proof scheme and using the proof by cases method in the proof, which is to be structured using the proof by cases method. However, in their explanations regarding this question, none of the preservice teachers who answered correctly stated that they used the method of proof by case, and they also stated that they used different proof methods. Hence, it can be concluded that none of the preservice teachers, who structured the proof with indicators related to the analytical transformational proof scheme, knew the method they used. 44% of preservice teachers answered this question incorrectly. None of the preservice teachers stated that they used the method of proof by case. They stated that they used proof by trial and direct proof most. These preservice teachers acted with indicators related to empirical perceptual, empirical examples-based and external symbolic proof schemes. Therefore, preservice teachers responded to the question of proof, which is suitable for structuring with the method of proof by cases, with external and experimental persuasion situations.

In their explanations regarding the third proof question, which is suitable for structuring with the method of contradiction, four of the preservice teachers stated that they used the contradiction method. In fact, they did not use the contradiction method, but they tried to test the proposition with certain values or they made meaningless algebraic manipulations. In other words, preservice teachers who thought they had used the contradiction method acted with indicators of the external symbolic and empirical examples-based proof scheme.

In their answers to the fourth question, which is suitable for proving the proposition by using the contrapositive method, only three preservice teachers stated that they used the contrapositive method, but they tried to persuade verbally or with drawings or misstructured the proof with meaningless algebraic manipulations. Therefore, the persuasion of the preservice teachers who stated that they used the contrapositive method was external and experimental.

In their explanations regarding the fifth proof question, where proof could be structured by counterexample, nine preservice teachers stated that they proved it by counterexample. However, they tried to structure the proof by giving numerical values. Therefore, it can be stated that the preservice teachers structured the proof by counterexample with the indicators of the empirical proof scheme.

When the findings regarding DRI are examined in terms of proof methods and proof schemes; It can be concluded that preservice teachers revealed their proof method applications and explanations with indicators of empirical and external proof schemes.

Findings on Preservice Mathematics Teachers' Knowledge of Proof Methods

Findings regarding the answers given by preservice mathematics teachers to the Proof Methods Instrument (PMI) in order to measure their knowledge of proof methods are as follows. Preservice teachers were asked to write and explain the proof methods they knew in the first question of the PMI. Information regarding their proof methods is presented in Table 10 and Table 11.

Table 10

Findings Related to Proof Methods

Induction	PT1,PT3,PT4,PT5,PT6,PT7,PT8,PT9,PT11,PT12,PT13,PT14,PT16,PT17,PT18,PT19,PT20,PT21,PT22,PT24,PT25,PT28,PT29,PT31,PT33,PT34,PT35,PT38,PT41	29(15 %)
Deduction	PT1,PT3,PT4,PT5,PT7,PT8,PT9,PT17,PT19,PT20,PT21,PT22,PT24,PT25,PT31,PT33,PT34,PT35,PT38,PT41	20(10%)
Direct proof	PT3,PT5,PT7,PT8,PT10,PT13,PT15,PT17,PT18,PT19,PT20,PT21,PT23,PT24,,PT25,PT27,PT28,PT30,PT31,PT32,PT33,PT36,PT37,PT38,PT41,PT42,PT43,PT45,PT46	29 (15%)
Indirect Proof	PT6,PT8,PT10,PT21,PT33,PT42	6(2%)
Counterexample	PT2,PT3,PT6,PT7,PT9,PT10,PT11,PT12,PT14,PT15,PT17,PT18,PT19,PT20,PT21,PT22,PT23,PT24,PT25,PT27,PT28,PT31,PT35,PT37,PT42,PT43,PT45,PT46	28(14%)
Method of Contradiction	PT3,PT4,PT5,PT6,PT7,PT10,PT12,PT13,PT14,PT16,PT17,PT19,PT20,PT21,PT22,PT23,PT24,PT27,PT29,PT30,PT31,PT32,PT33,PT35,PT36,PT38,PT41,PT42,PT43,PT45,PT46	31(16%)
Contrapositive	PT1,PT3,PT4,PT5,PT6,PT7,PT10,PT11,PT12,PT13,PT17,PT19,PT20,PT24,PT25,PT26,PT27,PT28,PT30,PT31,PT32,PT33,PT35,PT36,PT37,PT38,PT40,PT41,PT42,PT43,PT45	31(16%)
Trial/Error	PT9, PT21,PT26,PT35,PT36,PT41,PT43	7(3%)
Proof by Trial	PT2,PT3,PT5,PT7,PT10,PT14,PT17,PT19,PT20,PT23,PT24,PT25,PT31,PT37,PT42,PT45,PT46	17(9%)
Total		198 (100%)

When Table 10 is examined, it was found that preservice teachers mostly responded to the method of contradiction (16%) and contrapositive (16%). then, induction (15%) and direct proof (15%). In addition, they gave answers regarding the methods of "trial and error" (7) and "proof by trial" (17). One preservice teacher answered "logical reasoning" and the other answered "hypotheductive thinking." Since

the reactions came from only one student for each answer, they were not included in the table. Among the 30 answers regarding direct proof, explanations were found in nine of them, and three of these explanations were described as correct. On the contrary, while there were 12 explanations regarding counterexample, eight of these explanations were correct, while there were 10 explanations regarding the contradiction method and three of them were accepted as correct. In addition, explanations were written for seven of the empirical proof answers, and two of these explanations were found to be correct. While there were 10 explanations regarding the method of contrapositive, six of these explanations were found correct. These statements were thought to be obtained through logical deduction and were associated with analytical transformational proof scheme indicators. As seen in Table 11; among the proof methods explained by preservice teachers, the highest percentage of correct answers belonged to the proof by counterexample method (67%). Preservice teachers made correct statements about the proof by contrapositive (60%) after the method of counterexample. In other words, preservice teachers who made explanations about the proof method stated that they most frequently gave statements with indicators related to the analytical transformational proof scheme in their explanations about the proof by counterexample and proof by contrapositive method. In addition, it was observed that preservice teachers mostly made explanations about proof methods with external ritual proof schemes, in addition to the indicators related to the analytical transformational proof scheme. The methods that the external ritual proof scheme was associated with were the method of contrapositive, the method of contradiction, and the method of direct proof. In conclusion, it can be pointed out that the explanations of the preservice teachers regarding the external proof scheme regarding their knowledge of proof methods are most frequently related to these three methods.

Table 11

Explanations of Preservice Teachers Regarding the Proof Methods They State They Have Used

The Proof Method She/He Said She/He Used /Proof Scheme)	Emp. Example s Based P.S.	External Ritual P.S.	Analyt. Transfor mational PS.	Unrelate d Expr.	Total
Deduction		2	1 (25%)	1	4
Direct Proof		4	3(33%)	2	9
Proof By Trial	3	2	2(29%)		7
Proof By Contrapositive		4	6(60%)		10
Proof By Contradiction		6	3 (30%)	1	10

Table 11

Explanations of Preservice Teachers Regarding the Proof Methods They State They Have Used (continued)

Proof By	1	2	8(67%)	1	12
Counterexample					
Total	4	20	23(44%)	5	52

When preservice teachers were asked to write down the proof methods they knew, they frequently responded to the method of contradiction (16%) and proof by contrapositive (16%). Then, it was observed that they responded with induction (15%) and direct proof (15%). In their explanations regarding these methods, the method with the highest correct response rate was the proof by counterexample (67%) and the method of proof by contrapositive (60%). However, preservice teachers also included indicators of the external ritual proof scheme in their explanations about the method of contrapositive. Hence, it can be stated that preservice teachers are most likely to know the name of the proof method by contrapositive and make explanations at the same time and that it is the proof method in which they make explanations with indicators related to the analytical transformational proof scheme.

Knowledge of Preservice Teachers About Proof Methods

In the second part of the PMI, preservice teachers were asked to explain the methods of direct proof, proof by contrapositive, proof by contradiction, proof by counterexample, and proof by trial, respectively. The findings are as follows.

Table 12

Knowledge of Preservice Teachers About Proof Methods

	Analy.Tra nsf. P.S.	Emp. Ex. Based P.S.	External Ritual P.S.	Not grouped /Meaning less	Tota l	Bla nk
Direct Proof	4 (6%)	4 (10%)	9 (24%)	24 (41%)	41	3
Proof by Contrapositive	11 (17%)	2 (4%)	15 (39%)	11 (18%)	39	6
Proof by Contradiction	10 (15%)	4 (10%)	10 (26%)	17 (29%)	41	3
Proof by Counterexample	32 (48%)	1 (2%)	3 (8%)	6 (10%)	42	2
Proof by Trial	9 (14%)	31 (74%)	1 (3%)	1 (2%)	42	2
	66 (100%)	42(100%)	38(100%)	59 (100%)	205	

It has been identified that preservice teachers most frequently gave answers regarding the method of proof by counterexample in their

correct statements. For example, PT5 made the following statement regarding the method of counterexample: "It is generally used to refute arguments. When we find a single case that falsifies the given proposition, we refute it." Such statements are classified in the category of analytical transformational proof schemes.

It was determined that most of the preservice teachers (74%) used empirical examples-based proof scheme indicators in their explanations regarding the proof by trial method. In these statements, preservice teachers did not mention the existence of a limited set. For example, PT2 stated: "Generalization is achieved by trying different values in the expression that is tried to be proven," while PT4 explained: "To show the correctness by trying through substituting a few values." Since the limitation of the set is denied in such statements, it can be stated that the majority of ideas of preservice teachers about what the method of proof through trial is are not correct, and they see "the way of verifying the proposition with certain values" as proof.

It was determined that preservice teachers most frequently (39%) made explanations with indicators related to the external ritual proof scheme in their explanations regarding the method of proof by contrapositive. For example, PT21 stated: "We start by thinking that the given statement is wrong. If the result is wrong when going this way, the statement given is actually true." PT28 stated: "Assuming that the proposition is false, this assumption is proven wrong." Both preservice teachers thought that the proof started by assuming the opposite of the hypothesis and stated that a contradiction would be found in this way. The source of this thought may be that preservice teachers often confuse the approach to the contrapositive method with the contradiction method, and therefore, resort to ritual definition. In addition, it was determined that most of the preservice teachers (32 PTs, 48% of the responses regarding the analytical transformational proof scheme) made explanations with indicators related to the analytical transformational proof scheme in their explanations regarding the proof method by contrapositive. In addition, preservice teachers frequently (15 PTs, 39%) made explanations with external ritual proof scheme indicators in their explanations regarding the method of proof by contrapositive.

Discussion

Our data revealed that the preservice could not construct a correct proof in their answers regarding the DRI, except for the second question, and that their methodological knowledge regarding the proposition they constructed correctly was incorrect. In the proofs they structured correctly regarding the second question of DRI, it was determined that they had incorrect information about the method they used. In other words, it was identified that preservice teachers were

unsuccessful in proving propositions and that they lacked knowledge of methods, and how to use them, and that they did not know the method they used in cases where they proved the proposition. This finding is consistent with studies (Güler et al., 2012; Özer & Arıkan, 2002; Stylianides et al., 2007; Zaimoğlu, 2012) stating that preservice mathematics teachers have difficulties in constructing proofs and cannot understand the logic of proof methods.

In their answers to the first question, which is suitable for solving with the direct proof method, preservice teachers stated that they mostly used the direct proof method. Their explanations, which were expressed with correct judgement, did not help prove the proposition regarding this question because in cases where they stated, they used the direct proof method and acted with external symbolic proof scheme indicators. Thus, it can be pointed out that preservice teachers used external persuasion methods in the proofs they constructed correctly. İmamoğlu & Yontar Toğrol (2015) revealed that preservice teachers preferred to use direct proof and proof with case methods more frequently than other methods. The attitudes of preservice teachers are similar in this respect. Besides, the reason why preservice teachers have external proof scheme indicators even in the proofs they have constructed correctly may be due to the fact that they do not find the proof meaningful. Thus, proofs and their applications are rarely encountered by students in school mathematics. For this reason; they may have perceived mathematics as a compilation of facts provided by their teachers, textbooks, and other entities (Sears, 2019), rather than a product of their own norms and practices.

In their reactions to the second question, which is suitable to be solved by the method of proof by cases, more than half of the preservice teachers (55%) responded by structuring the proof correctly. Therefore, most of the preservice teachers answered the question requiring proof with situations with analytical transformational proof scheme indicators. However, none of the preservice teachers stated that they have used the method of proof by cases. Hence, it can be concluded that the preservice teachers who participated in the study were unaware of the proof method they used, even in cases where it had an analytical transformational proof scheme. 44% of the preservice teachers gave the wrong answer to the second question, which is suitable for structuring with the proof method.

In their explanations regarding the third proof question, which is suitable for structuring with the method of contradiction, only four of the preservice teachers stated that they used the method of contradiction, but they tried to check the proposition with certain values or made meaningless algebraic manipulations. Therefore, preservice teachers who stated that they used the contradiction

method, structured their proofs with indicators related to the external and empirical proof scheme. This finding is consistent with Sears' (2019) finding that preservice teachers mostly respond to external and empirical proof schemes and generally tend to examine propositions with certain values.

In their answers to the fourth question, which is suitable for proving the proposition using the method of contrapositive, only three preservice teachers stated that they used the method of contrapositive with external and empirical proof scheme indicators. In their explanations regarding the fifth proof question, where proof can be structured by the method of counterexample, nine preservice teachers stated that they constructed proof by counterexample, but they structured the proof by giving examples using empirical proof scheme indicators.

In this study, it can be pointed out that preservice teachers could only prove with the method of proof by cases, and in other cases, they failed in proof construction by acting with indicators related to the external and empirical proof scheme. In addition, preservice teachers who made direct proofs acted with indicators related to the external symbolic proof scheme. Preservice teachers who constructed proofs with cases gave responses regarding the analytical transformational proof scheme in their correct answers, but they did not know the method they used. In their incorrect answers, they acted with indicators related to empirical perceptual, experimental examples-based and external symbolic proof schemes. While the preservice teachers who used the method of contrapositive and contradiction carried indicators related to the external symbolic and empirical examples-based proof scheme indicators in their answers, the preservice teachers who used the method of counterexample tried to structure their proofs with indicators related to the empirical examples-based proof scheme.

In the questions about knowledge of proof methods, preservice teachers mostly (74%) made explanations with empirical examples-based proof scheme indicators in their explanations. This finding is consistent with the findings of preservice teachers (Doruk & Kaplan, 2017; Gholamazad et al., 2004; İskenderoğlu et al. 2010; Stylinou et al., 2016) and secondary school students (Heinze & Reiss, 2003) mostly use empirical and external proof schemes or see the arguments as proof which are constructed empirically. In their answers regarding DRI, especially in the first, third and fifth questions, preservice teachers mostly tried to structure the proof by giving numerical values to the variable in the proposition. For this reason, preservice teachers mostly acted with indicators related to the experimental examples-based proof scheme when constructing proofs regarding these questions. Similarly, Köğçe (2013) reported in his study that preservice

mathematics teachers believed that verifying propositions by giving numerical values was sufficient for proof.

One of the important findings of this study is that 24 of the preservice teachers structured their proofs correctly in their answers to the second question, but they did not have information about the method they used. Besides; In other questions, none of the preservice teachers could prove the propositions correctly. In addition, very few of them gave correct answers about the appropriate method. Therefore, it can be concluded that preservice mathematics teachers have insufficient ideas about their proof skills and the proof methods they use. This finding is consistent with Demircioğlu's (2022) finding that preservice teachers are not knowledgeable about alternative proof methods. Doruk and Kaplan's (2013) reported that preservice mathematics teachers failed in proof evaluation processes. In addition, Doruk and Kaplan (2017) also reported that the proof skills of preservice mathematics teachers were poor and compatible with the findings that the proof construction skills of preservice teachers were weak and the processes of proving basic concepts were not at the desired level (Barak, 2018).

The findings regarding the PMI revealed that when preservice teachers were asked to write and explain the proof methods they used, it was seen that the highest percentage of correct answers were proof by counterexample (67%). Next, preservice teachers made correct statements about the method of proof by contrapositive (60%). In other words, the preservice teachers who made explanations about the proof method they used most frequently gave statements with indicators related to the analytical transformational proof scheme in their explanations about the proof by counterexample and proof by contrapositive. In addition, it was observed that most of the preservice teachers made explanations about the proof methods with external ritual proof schemes, in addition to indicators related to the analytical transformational proof scheme.

The methods associated with the external ritual proof scheme are determined as the method of contrapositive, method of contradiction and the direct proof method. Therefore, it can be stated that preservice teachers most frequently associated the explanations with the external proof scheme regarding their knowledge of proof methods with these three methods. However, preservice teachers also included indicators of the externally ritual proof scheme in their explanations about the method of contrapositive. Thus, the highest rate at which preservice teachers both knew the name and made explanations at the same time was the method of counterexample. These explanations were associated with analytical transformational proof scheme indicators. This finding is consistent with Doruk's (2019) finding that preservice

mathematics teachers were successful in determining the proof using induction, direct proof, and counterexample methods.

In their explanations regarding the proof method, the preservice teachers considered most important or used most frequently, and they made explanations by emphasizing the method they knew the most (proof by trial) instead of emphasizing the use of the proof method where necessary. Hence, it can be concluded that preservice teachers do not have the knowledge of alternative proof methods and the situations in which they use these methods and that they tend to structure the proof with the methods they know or consider important, instead of searching for the appropriate method for all proof questions. This finding is consistent with the finding in the study of Demircioğlu (2022) that preservice teachers are not knowledgeable about alternative proof methods and insist on using the proof methods they have already known. During the proving process, preservice teachers frequently proceeded from judgement to hypothesis instead of proceeding from hypothesis to judgment, and in cases where they could not reason, they tried to structure the proof with meaningless algebraic manipulations without making an effort to determine the appropriate method. This finding indicates that preservice teachers learn and structure proofs mostly by rote (Doruk and Kaplan, 2013), and have difficulties in understanding the meaning of the proposition regarding given propositions, in knowing where to start the proof, in finding and using the appropriate method for proof, in creating a proof and defining the logical structures of the proposition (Uğurel et al., 2016) and that they produce weak arguments (Güler & Ekmekçi, 2016).

Conclusion and Suggestions

When findings are considered as a whole, it can be stated that the majority of preservice teachers tend to prove the questions by giving values to variables and are not aware that this does not constitute proof. Thus, it can be concluded that preservice teachers mostly act with indicators related to the empirical proof scheme. In addition, preservice teachers mostly do not know the proof methods correctly. Hence, it can be concluded that there is a lack of knowledge regarding proof methods. Preservice teachers take courses on proof knowledge and methods throughout their undergraduate education. As seen in the relevant literature, they have deficiencies in this regard. Changing paradigms and curricula require preservice teachers to learn proof. Considering that very few of the preservice teachers have proof schemes at the desired level, it is predicted that they will have difficulty in teaching proof with limited understanding as they have difficulty in creating convincing proof (Sears, 2019). Therefore, it is recommended that preservice teachers should deal with more and more types of proof during their undergraduate education. It has been pointed out in the

literature that preservice teachers should improve their proof and reasoning skills when they gain experience in dealing with different types of proofs (Karunakaran et al., 2014). In addition, it is recommended that they should be taught proof practices related to proof teaching at secondary and high school levels, instead of focusing only on proofs and solutions in courses that include proof applications in undergraduate courses.

Sears et al. (2013) have pointed out that most preservice teachers do not have many opportunities to do proof outside of geometry and that they perceive that they will have difficulty in teaching proof effectively. Therefore, preservice teachers should have the opportunity to practice proof and proof teaching throughout their university experience. In addition, they have a limited understanding of the role and nature of proof. Therefore, discussions on the role and nature of proof need to be included in the teacher education curriculum (Sears et al., 2013). In this way, preservice teachers can gain a deeper understanding of proof teaching along with pedagogical training and can integrate proof teaching into the secondary and high school curriculum in their future teaching. Preservice mathematics teachers are required to graduate from teacher training programs with both well-developed ways of understanding and thinking about proof and in-depth knowledge of proof appropriate to this level of education (Brown & Stillman, 2009).

In this study, proof skills, proof method knowledge and proof schemes of preservice mathematics teachers were investigated. It is recommended that researchers should conduct experimental studies in courses for middle and high school students that integrate proof applications. In this way, the outcomes resulting from the integration of proof-practice teaching into education can be discussed and solutions can be developed.

Ethics Committee Approval: *This study was conducted within the scope of the permission obtained from the ethics committee of scientific research of a university in Türkiye with the decision dated 16/09/2020, and numbered 93803232-622.02/.*

Conflict of Interest: *There is no financial or personal connection with any person or organization in the study. There is no conflict of interest in the study.*

Author's Contribution: *The author's contribution to this article is 100%.*

References

Almeida, D. (2003). Engendering proof attitudes: Can the genesis of mathematical knowledge teach us anything. *International Journal of*

- Mathematical Education in Science and Technology*, 34(4), 479-488.
<https://doi.org/10.1080/0020739031000108574>.
- Barak, B. (2018). *Investigation of pre-service middle school mathematics teachers' proving processes* [Doctoral Dissertation, Anadolu University]. National Dissertation Center.
- Brown, J., & Stillman, G. (2009). Preservice secondary teachers' competencies in proof. *Proceedings of the ICMI Study 19 conference: Proof and Proving in Mathematics Education Mathematics Education*, 1, 1-94.
- Common Core State Standards Initiative. (2010). *Common Core State Standards for Mathematics (CCSSM)*. Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices and the Council of Chief State School Officers. <http://www.corestandards.org/Math/>
- Çontay, E. G. & Duatepe Paksu, A. (2019). The Proof Schemes of Preservice Middle School Mathematics Teachers and Investigating the Expressions Revealing These Schemes. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 10(1), 59-100.
<https://doi.org/10.16949/turkbilmat.397109>
- Demircioğlu, H. (2022). Investigation of preservice mathematics teachers' ,mathematics teachers' and academician's proof skills, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 73, 493-508.
<http://dx.doi.org/10.9761/JASSS7906>.
- Doruk, M. (2019). preservice mathematics teachers' determination skills of the proof techniques: The case of integers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(4), 335-348.
- Doruk, M., & Kaplan, A. (2017). The characteristics of proofs produced by preservice primary mathematics teachers in calculus. *Mehmet Akif Ersoy Journal of Education Faculty*, (44), 467-498.
<https://doi.org/10.21764/maeuefd.305605>.
- Doruk, M., & Kaplan, A. (2013). Prospective primary mathematics teachers' proof evaluation abilities on convergence of sequence concept. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(1), 241-252.
- Gholamazad, S., Liljedahl, P., & Zazkis, R. (2004, October 21-24). *What counts as proof? Investigation of preservice elementary teachers' evaluation of presented 'Proofs'*, Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Toronto, Canada.
<https://www.pmena.org/pmenaproceedings/PMENA%2026%202004%20Proceedings%20Vol%201.pdf>.
- Grabiner, J. V. (2012). Why proof? A historian's perspective. G. Hanna, & M. De Villers (Ed.), *Proof and Proving in Mathematics Education*. Springer.
- Güler, G. (2013). *Investigating Pre-Service Teachers' Knowledge for Teaching Mathematics: The Sample of Algebra*, [Doctoral Dissertation, Atatürk University]. National Dissertation Center.

- Güler, G., & Ekmekci, S. (2016). Examination of the proof evaluation skills of the prospective mathematics teachers: The example of sum of successive odd numbers. *Bayburt Journal of Faculty of Education*, 11(1), 59-83.
- Güler, G., Özdemir, E., & Dikici, R. (2012). Pre-service teachers' proving skills using mathematical induction and their views on mathematical proving. *Kastamonu Education Journal*, 20(1), 219-236.
- Güner, S. (2012). Examining the ways of understanding and thinking of mathematics teacher candidates according to dnr based teaching in their proof process [Master's Thesis, Marmara University]. National Thesis Center.
- Hanna, G. (1990). Some pedagogical aspects of proof. *Interchange*, 21(1), 6-13.
- Harel, G., & Sowder, L. (1998). Students proof schemes: Results from exploratory studies. *CBMS Issues in Mathematics Education*, 7, 234-283.
- Hersch, R. (1993). Proving is convincing and explaining. *Educational Studies in Mathematics*, 24, 389-399. <https://doi.org/10.1007/BF01273372>.
- Imamoglu, Y., & Togrol, A. Y. (2015). Proof construction and evaluation practices of prospective mathematics educators. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 130-144.
- İskenderoğlu, T. (2010). *Proof schemes used by prerservice mathematics teachers and their ideas about proof* [Doctoral Diisertation, Karadeniz Technic University]. National Thesis Center.
- İskenderoğlu, T., Baki, A., & İskenderoğlu, M. (2010). Proof schemes used by first grade of preservice mathematics teachers about function topic. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 531-536. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.192>.
- Karunakaran, S., Freeburn, B., Konuk, N., & Arbaugh, F. (2014). Improving preservice secondary mathematics teachers' capability with generic example proofs. *Mathematics Teacher Educator*, 2(2), 158-170. <https://doi.org/10.5951/mathteaceduc.2.2.0158>.
- Kleiner, I. (1991). Rigor and proof in mathematics: A historical perspective. *Mathematics Magazine*, 64(5), 291-314. <https://doi.org/10.1080/0025570X.1991.11977625>.
- Knuth, E.J. (2002). Secondary school mathematics teachers' conceptions of proof. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(5), 379-405. <https://doi.org/10.2307/4149959>.
- Köğce, D. (2013). Primary mathematics pre-service teachers' opinions about the contribution of doing proof on learning mathematics and their levels of doing mathematical proof.. *Electronic Turkish Studies*, 8(12).
- Mariotti, M.A. (2006). Proof and proving in mathematics education. A. Gutierrez, & P. Boero (Ed.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education. Past, present and future* (pp. 173-204). Sense Publishers.

- Mason, J, Burton, L., ve Stacey, K. (2010). *Thinking mathematically* (2. Ed.). Pearson.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston.VA: NCTM.
- Noto, M.S., Priatna, N., & Dahlan, J.A. (2019). Mathematical proof: Learning obstacles pre-service teachers on transformation geometry. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 117-126.
- Oflaz, G., Bulut, N., & Akcakin, V. (2016). Pre-service classroom teachers' proof schemes in geometry: a case study of three pre-service teachers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 63, 133-152.
- Öztürk, M., & Kaplan, A. (2022). Secondary Mathematics Teacher Candidates' Geometric Proof Process: A Case Study. *Eurasian Journal of Teacher Educaiton*. 3(1), 39-54.
- Pala, O., & Narlı, S. (2018). Examining Proof Schemes of Prospective Mathematics Teachers Towards Countability Concept. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 12(2).
- Pekşen Sağır, P. (2013). *Analysing the process of prospectivemath teachers' doing mathematical proof* [Master's Thesis, Marmara University]. National Thesis Center.
- Reid, D.A., & Knipping, C. (2010). *Proof in mathematics education. Research, Learning and Teaching*. Sense Publishers.
- Sarı, M., Altun, A., & Aşkar, P. (2007). Undergraduate students' mathematical proof processes in a calculus course: case study, *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40(2), 295-319.
- Sowder, L., & Harel, G. (1998). Types of students' justifications, *The Mathematics Teacher*, 91(8), 670-675. <https://doi.org/10.5951/MT.91.8.0670>.
- Sears, R., Mueller, E., ve Karadeniz, I. (2013, November 6-8). Preservice teachers perception of their preparation program to cultivate their ability to teach proof. I Congreso de Education Matematica de America Central y El Caribe. <http://funes.uniandes.edu.co/4271/1/SearsPreserviceCemacyc2013.pdf>.
- Sears, R. (2019). Proof schemes of pre-service middle and secondary mathematics teachers. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(4), 258-274. <https://doi.org/10.1080/19477503.2018.1467106>.
- Stylinou, D., Chae, N., & Blanton, M. (2006, Kasım 9-12). *Students' proof schemes: A closer look at what characterizes students' proof conceptions*, Proceedings of the annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Mexico. <https://www.pmena.org/pmenaproceedings/PMENA%2028%202006%20Proceedings.pdf>.

- Şengül, S., & Güner, P. (2013). Investigation of preservice mathematics teachers' proof schemes according to DNR based instruction. *International Journal of Social Science*, 6(2), 869-878. http://dx.doi.org/10.9761/JASSS_401
- Şen ve Şen, C., & Güler, G.(2022). Examining Proof-Writing Skills of Pre-Service Mathematics Teachers' in Geometric Proofs: van Hiele Model. *Ahi Evran university Kırşehir Journal of Faculty of Education*, 23, 128-176. <https://doi.org/10.29299/kefad.997311>
- Stylianides,G.J., Stylianides,A.J., & Philippou, G.N.(2007). Preservice teachers' knowledge of proof by mathematical induction. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 145-166. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9034-z>.
- Uygan, C., Tanışlı, D., & Köse, N.Y. (2014). Research of Pre-Service Elementary Mathematics Teachers' Beliefs in Proof, Proving Processes and Proof Evaluation Processes, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(2), 137-157. <https://doi.org/10.16949/turcomat.33155>
- Uğurel, I., Morali, H., Yiğit Koyunkaya, M., & Karahan, O. (2016). Pre-Service secondary mathematics teachers' behaviors in the proving process. *Eurasia Journal Of Mathematics Science And Technology Education*, 12(2), 203-231. 10.12973/eurasia.2016.1523a.
- Uygur Kabael, T. (2020). Methods of Prooving. I. Uğurel (Ed.) *Mathematical Proof and teaching* (227-242). Anı Publishing
- Varghese, T. (2007). Student teachers' conceptions of mathematical proof, Faculty of Graduate Studies and Research. [Master's Thesis, University of Alberta]. Admonton. <https://era.library.ualberta.ca/items/e2c86876-2f0a-4982-9812-ff314d023fcd>.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Methods of qualitative research*. Seçkin Publishing.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yoo, S. (2008). *Effects of Traditional and Problem-Based Instruction on Conceptions of Proof and Pedagogy in Undergraduates and Prospective Mathematics Teachers* [Doctoral Dissertation, The University of Texas, Austin, USA]. <https://www.proquest.com/docview/304473805?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20%20Theses>.
- Zaimoğlu, Ş. (2012). *Geometrical proof processes and tendencies of 8th grade students*. [Master's Thesis, Kastamonu University]. National Thesis Center.



Kök Aile İşlevselliği, Benlik Ayrışması ve İlişki Doymu: Nişanlı ve Evli Bireylerde Bir Aracılık Modeli*

Fikriye Eylem ÖSELEMİŞ¹, Turgut TÜRKDOĞAN²

Özet

Bu çalışmanın amacı; kök aile işlevselliği ile romantik ilişki doymu arasındaki ilişkide benlik ayrışmasının aracılık rolünü bir yapısal eşitlik modeli çerçevesinde incelemektir. Araştırmanın çalışma grubu, evlilik hazırlığı içinde bulunan nişanlı bireylerden ve de evlilik ilişkisinin henüz ilk beş yıllık döneminde bulunan bireylerden oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında 532 katılımcıdan Aile Uyum Yeteneğini ve Birliğini Değerlendirme Ölçeği – IV, Benliğin Ayrışması Ölçeği ve İlişkilerde Mutluluk Ölçeği aracılığıyla veri toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda nişanlı ve yeni evli bireylerin kök aile deneyimlerinin mevcut ilişkilerinden aldıkları doymu öngördüğü, kök aile işlevselliği yüksek olan bireylerin romantik ilişkilerinden aldıkları doymu düzeylerinin de yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, aile işlevselliğinin yüksek olması bireylerin özerk bir birey olarak yetişmelerini desteklemekte, aileden benliklerini ayrıştırmalarını sağlayabilmektedir. Öte yandan, mevcut çalışmada bireylerin benlik ayrışma düzeyleri arttıkça yakın romantik ilişkiler kurma ve sürdürme olasılıklarının ve ilişkilerinden aldıkları doymu düzeyinin artacağı hipotezi desteklenmemiştir. Kültüre özgü bir bulgu olarak, Türk kültüründe bireyin benlik sınırlarını koruyacak şekilde hareket etmesinin, romantik ilişki doymunun ve çift uyumunun gelişimindeki beklentilerden biri olarak algılanmadığı anlaşılmaktadır. Sonuçlar ilgili alan yazını dikkate alınarak tartışılmış, bu doğrultuda uygulayıcılara ve araştırmacılara bazı öneriler sunulmuştur.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
31/01/2024
Kabul Tarihi
05/08/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Aile işlevselliği,
Benlik
ayrışması,
İlişki doymu,
Kök aile
işlevselliği,
Evlilik ve aile
sistemleri
daireysel modeli

*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1 TC Milli Eğitim Bakanlığı-Denizli, ORCID 0000-0003-1154-6562, efoselemis@gmail.com

2 Pamukkale Üniversitesi, ORCID 0000-0001-5440-341X, tturkdogan@pau.edu.tr

405

Atıf:

Öselemis, F. E. ve Türkdoğan, T. (2024). Kök aile işlevselliği, benlik ayrışması ve ilişki doymu: Nişanlı ve evli bireylerde bir aracılık modeli. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [PAUEFD], 62, 405-431. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1427211>

Giriş

Bireyin ilk sosyalleşme ortamı ailedir ve ailenin psikososyal gelişim üzerindeki etkileri sadece erken çocuklukta değil, ergenlik ve yetişkinlik döneminde de devam etmektedir (Bowen, 1978; Kağıtçıbaşı, 1996). *Kök aile* kavramı, bireyin içinde doğup büyüdüğü aile sistemini ifade etmektedir ve kök aile ile ilişkiler yetişkin yaşamında deneyimlenecek tüm ilişkilerin temelini oluşturmaktadır (Falcke ve diğerleri, 2008). Özellikle akrabalık ilişkilerinin yoğun olduğu toplulukçu kültürlerde, bireyler evlilik bağı kurarken ve evlilik bağı sürdürürken hem kendi kök ailelerinden hem de evlendikleri kişinin kök ailesinden etkilenebilmektedir (Kağıtçıbaşı, 1996). Bu bakış açısına göre, aile işlevselliğinin sağlıklı temellerde yapılandırıldığı bir aile sisteminde yetişmiş olmak, bireyin gelecekte sağlıklı bir aile sistemi oluşturmaya önemli katkılar sunabilmektedir (Bowen, 1978; Sabatelli ve Bartle-Haring, 2003).

Sağlıklı aile işleyişinin yapısal dinamiklerini kültürlerarası bir bakış açısıyla inceleyen *Evlilik ve Aile Sistemleri Dairesel Modeli (Circumplex Model of Marital and Family Systems)*, dünyada yaygın olarak kullanılan en önemli aile sistemleri yaklaşımlarından biridir (Olson ve Gorall, 2006; Olson, 2011). Bu modele göre aile işlevselliğini etkileyen iki yapısal dinamik (a) *aile birliği* ve (b) *aile esnekliğidir* (Olson, 2011; Olson ve diğerleri, 2019). Aile üyelerinin birbirlerine karşı sahip oldukları duygusal bağ olarak tanımlanan aile birliği, aile üyeleri arasındaki aidiyet, sadakat ve yakınlık duygusunu içerir (Olson, 2000, 2011). Ayrıca aile birliği kavramı, aile sisteminin *bağlantısızlık* veya *iç-içe geçmişlik* gibi zıt uçlar arasında nasıl bir dengeye sahip olduğuna odaklanmaktadır. Buna göre, *iç-içe geçmiş* (aşırı bağlı) veya *bağlantısız* (kopuk) olarak adlandırılan aile yapıları sağlıklı bir aile sistemine işaret ederken, *dengeli birlikteliğe* sahip ailelerin sağlıklı bir işlevselliğe sahip olduğu kabul edilir (Olson, 2011; Olson ve diğerleri, 2019). Aile işlevselliğini etkileyen diğer önemli boyut olan aile esnekliği, aile sistemindeki kuralların, rollerin, görevlerin ve sorumlulukların niteliğini tanımlanmaktadır (Olson, 2011; Olson ve Gorall, 2006). Esneklik kavramı, aynı zamanda aile sisteminin düzenli ve istikrarlı şekilde sürmesi ile sistemin değişime açık olması arasında nasıl bir denge sağladığına odaklanır (Olson, 2011). *Katı* olarak adlandırılan en düşük esneklik düzeyine veya *kaotik* olarak adlandırılan en yüksek esneklik düzeyine sahip aileler, aile işleyişi açısından sağlıklı kabul edilirken; *dengeli esneklik* sağlıklı bir aile işlevselliğine işaret etmektedir (Olson, 2011; Olson ve Gorall, 2006). *Kök aile işlevselliği*; bireyin yetişmiş olduğu aile sistemi içinde dengeli birliktelik ve dengeli esneklik gibi sağlıklı boyutların yüksek düzeyde seyrettiği, öte yandan bağlantısızlık, iç-içe geçmişlik, katılık veya kaos gibi sağlıklı boyutların en düşük düzeyde olduğu, dengeli yapıdaki bir aile sistemini tanımlamaktadır (Olson, 2000, 2011; Olson ve diğerleri, 2019).

Farklı aile özelliklerinden gelen çiftlerin kök aileden ayrılarak yeni bir aile sistemi oluşturmaya çalıştıkları ilk yıllarda, bireylerin hem kendi kök aileleriyle hem de eşlerinin kök ailesiyle çeşitli problemler yaşamaları olasıdır (Bowen, 1978; Gladding, 2015). Nitekim eşlerin birbirlerinin farklı ihtiyaçlarını dikkate almayı ve çift uyumunu yakalamayı öğrenmeleri gerekmektedir (Gladding, 2015). Bu süreçte yaşanabilen uyumsuzluklar çiftlerde ilişki doyumunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. *İlişki doyumu*, kişinin ilişkisinden algıladığı tatmin ve mutluluk duygusunun derecesidir (Nichols, 2005). Daha kapsamlı bir tanımla, romantik ilişkideki eşlerin birbirlerine yönelik davranış kalıplarının, karar vermede sergilenen fikir birliğinin, eşlerin iletişim kurmada istekli ve çözüm odaklı oluşlarının ve karşılıklı sevgi gibi koşulların sağladığı doyum düzeyidir (Sokolski ve Hendrick, 1999). Bu aşamada uyumun sağlanamaması ve sorunların çözülmemesi, romantik ilişkide algılanan doyumu düşürerek ayrılma veya boşanma ihtimalini arttırabilir (Nazlı, 2018).

Kuşaklararası Aile Terapisi Yaklaşımına göre, romantik ilişkilerde algılanan problemlerin temelinde, bireylerin kök ailelerindeki ilişki problemlerinden tam olarak ayrışamamaları önemli bir yer tutmaktadır (Bowen, 1978; Topham ve diğerleri, 2005). Aile bireyleri, kendi aralarında uyum içinde olabilecekleri gibi, zaman zaman fikir ve davranış çatışmaları da yaşayabilirler. Aile içinde yaşanan etkileşimler, bireylerin psikososyal gelişiminde olumlu ya da olumsuz yönde etkiler oluşturabilir (Bowen, 1978). Bu noktada bireylerin kök ailelerinden ayrılaşma düzeyleri, yetişkinlikte kurdukları ilişkilerde önemli bir değişken haline gelebilir (Bowen, 1978; Skowron, 2000). *Benlik ayrılaşması*, bireyin benliğinin içsel ve kişilerarası boyutları arasında denge kurabilmesini ve kök ailesinden bilişsel ve duygusal olarak ayrışabilmesini tanımlamaktadır (Bowen, 1978; Kerr ve Bowen, 1988; Skowron, 2000). Bir diğer ifadeyle, benlik ayrılaşması birliktelik veya bireysellik olarak adlandırılan iki zıt dinamik arasında sağlıklı bir denge kurmayı tanımlamaktadır. Yüksek düzeyde ayrılaşma, yoğun duygusal ilişkilerin hâkim olduğu durumlarda bireyin kendilik duygusunu korumasını ve ben pozisyonunu sürdürmesini sağlar. Ayrıca yüksek düzeyde benlik ayrılaşması bir başkasının kaygısını dindirme ve diğerleri tarafından geliştirilen kaygıya karşı da dayanıklı olabilmeyi sağlar (Kerr ve Bowen 1988, Skowron, 2000). Ayrılaşma düzeyi düşük bireylerin oluşturduğu evliliklerin kök aileden ayrılma ve yeni ilişkilerle birleşme kapasiteleri daha düşüktür. Aynı zamanda düşük düzeyde ayrılaşma, romantik ilişkide algılanan kaygının artmasına ve evlilik çatışmalarının yaşanmasına neden olur (Bowen ve Kerr, 1988; Skowron, 2000). Sabatelli ve Bartle-Haring (2003) araştırmalarında bireylerin kök aile deneyimlerinin evlilik uyumunu anlamlı şekilde yordadığını saptamıştır. Benzer bir araştırmada, benlik ayrılaşmasının evli

bireylerde çift uyumunu ve psikolojik belirtileri anlamlı şekilde yordadığı rapor edilmiştir (Polat ve İlhan, 2018).

Kuramsal açıdan, sağlıklı bir benlik ayırma sürecinin sağlanabilmesi, sağlıklı işlevselliğe sahip ailelerde mümkün olabilir (Bowen, 1978; Kağıtçıbaşı, 1996). Buna göre, dengeli bir aile işlevselliğinin sağlanabildiği ailelerde yetişen bireylerin özerklik ihtiyaçlarının destekleneceği, dolayısıyla bireylerin kök ailelerinden benlik ayırma sürecini sağlayarak aile sisteminin dışındaki bireylerle daha sağlıklı birliktelikler kurabilecekleri varsayılmaktadır (Kerr ve Bowen, 1988; Skowron, 2000). Bu alanda yürütülen araştırma sonuçları da sağlıklı aile işlevselliği ile benlik ayırma süreci arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Chung ve Gale, 2009; Johnson ve Stone, 2009; Kim ve Jung, 2015). Öte yandan, benlik ayırma süreci kavramına ilişkin Bowen (1978) tarafından yapılan güçlü vurgunun aksine, alan yazınında benlik ayırma sürecinin, kök aile işlevselliği ve romantik ilişki doyumu bağlamındaki rolünü inceleyen araştırma sayısının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir (Akar, 2019; Holman ve Busby, 2011; Peleg, 2008). Ayrıca, benlik ayırma süreci kavramının esasen çocukluk çağından itibaren aileden özerkleşme becerileri edinme ve kişisel kariyer amaçları geliştirme gibi bireyci değerlerin yaygın olduğu Batı kültüründe (Hofstede, 2005; Kağıtçıbaşı, 1996) geliştirilmiş olması, benlik ayırma süreci hipotezinin özellikle grup birliğine bağlılık, uyumluluk ve sadakat gibi değerlerin yaygın olarak gözlendiği toplulukçu kültürlerdeki (Hofstede, 2005; Kağıtçıbaşı, 1996) geçerliliğini daha detaylı bir biçimde sorgulamayı gerektirmektedir. Bu bağlamda, aile sisteminin sahip olduğu değer yargılarının farklı kültürel beklentilere bağlı olarak farklılaşabileceği kabulüne sahip olan Evlilik ve Aile Sistemleri Dairesel Modeli, optimal düzeyde işlevselliğe sahip olan sağlıklı aile yapılarının dahi bazı işlevsel olmayan yapısal özelliklere sahip olabileceğini ileri sürmektedir (Olson, 2011; Olson ve Gorall, 2006). Buna göre, aile yapısına ilişkin sağlıklı ve sağlıklı boyutların bütüncül bir denge puanı ile değerlendirilmesini amaçlayan eğrisel (curvilinear) ölçüm modelinin, aile işlevselliği değişkeninin ölçümü konusunda alan yazınındaki çalışmalara özgün katkılar sunması beklenmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, alan yazınındaki bulgular; kök aile deneyimleri ile romantik ilişki doyumu (Busby ve diğerleri, 2005; Costa-Ramvalho ve diğerleri, 2017; Dennison, 2010; Falcke ve diğerleri, 2008; Gardner diğerleri, 2007) ve evlilik uyumu (Ghoroghi ve diğerleri, 2012; Sabatelli ve Bartle-Haring, 2003) arasında olumlu yönde anlamlı ilişkiler sunmaktadır. Benzer şekilde, alan yazınındaki araştırma bulguları; kök aile işlevselliği ile benlik ayırma süreci arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu rapor etmektedir (Akar, 2019; Bekil, 2021; Belyad ve diğerleri, 2014; Chang, 2018; Kim ve diğerleri, 2015; Momeni ve diğerleri, 2015). Son olarak, alan yazınındaki araştırma bulguları; benlik ayırma süreci ile romantik ilişki doyumu ve evlilik uyumu arasında olumlu yönde anlamlı

bir ilişkinin bulunduğuna işaret etmektedir (Akar, 2019; Boldaz-Telli, 2019; Işık ve diğerleri, 2020; İnce ve Işık, 2021; Kalkan ve Aydoğän, 2019; Park ve Byun, 2017; Rodríguez-González ve diğerleri, 2016). Daha önce de ifade edildiği üzere, özellikle akrabalık ilişkilerinin yoğun olduğu toplulukçu kültürlerde (Kağıtçıbaşı, 1996), farklı aile özelliklerinden gelen çiftlerin yeni bir aile sistemi oluşturmaya çalıştıkları ilk yıllarda hem kendi kök aileleriyle hem de eşlerinin kök ailesiyle çeşitli problemler yaşamaları olasıdır (Bowen, 1978; Gladding, 2015). Ulusal alan yazınında rapor edilen veriler de kuramsal açıklamalarla paralellik göstermekte olup, 2019 yılına ait evlenme ve boşanma istatistiklerine ilişkin resmi veriler, boşanmaların %36'lık oranla en yüksek düzeyde evliliğin ilk beş yılında gerçekleştiğini rapor etmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2020). Mevcut kuramsal açıklamalar ve alan yazınındaki bulgular çerçevesinde, çiftlerin kök ailelerinden ayrılarak yeni bir aile sistemi kurmalarında romantik ilişkideki ilk yılların oldukça önemli olduğu, sağlıklı işlevselliğe sahip bir kök aileden gelmenin hem yeni aile sistemindeki romantik ilişki doyumunu doğrudan destekleyeceği hem de bireylerin benlik ayrımlaşmasını kolaylaştırarak romantik ilişki doyumunu dolaylı olarak destekleyeceği varsayılabilir.

Sonuç olarak bu çalışmanın amacı, yeni bir aile sistemi kurma hazırlığı içinde bulunan nişanlı bireylerden ve evlilik ilişkisinin ilk beş yılındaki evli bireylerden oluşan bir örneklem üzerinde, kök aile işlevselliği ile ilişki doyumunu arasındaki ilişkide benlik ayrımlaşmasının aracılık rolünü incelemektir. Kişilerarası ilişkilerin ağırlıklı olarak toplulukçu bir karakteristiğe sahip olduğu Türk kültüründe, aile üyelerine ilişkin yakın duygusal bağlar hissetmek önemli bir yaşam değeri olarak algılanmaktadır (Kağıtçıbaşı, 1996; Türkdöğän ve diğerleri, 2019). Bireyin psikososyal gelişimi üzerinde önemli etkiler gösteren aile merkezli benlik gelişimine paralel olarak, yetişkinliğe erişen bireyler için evlilik yoluyla yeni bir aile sistemi oluşturmak ve yakın gelecekte çocuk sahibi olmayı amaçlamak, toplulukçu kültürlerde desteklenen yaygın yaşam değerleridir (Hu ve Chiang, 2020; Kağıtçıbaşı ve Ataca, 2015). Bu kapsamda temelde aile sisteminin konu alanı içine giren benlik ayrımlaşması, evlenme, ebeveyn olma, romantik ilişki doyumunu ya da boşanma gibi kavramlar, bireylerin iyi oluşları üzerinde anlamlı etkiler gösteren önemli değişkenlerdir. Ulusal alan yazınında rapor edilen veriler temelinde (TÜİK, 2020), evlilik ilişkisinin boşanma ile sonuçlanması açısından ilk beş yılın en riskli dönem olduğu göz önüne alındığında, yeni bir aile sistemi kurma hazırlığı içinde bulunan nişanlı bireylerden ve evlilik ilişkisinin ilk beş yılındaki evli bireylerden oluşan bir örneklem üzerinde kök aile işlevselliği, benlik ayrımlaşması ve romantik ilişki doyumunu gibi önemli değişkenleri dikkate alan incelemelerin alan yazınına anlamlı katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında kök aile işlevselliği ile ilişki doyumunu arasındaki ilişkide benlik ayrımlaşmasının aracılık rolünü incelemek

üzere oluşturulan yapısal eşitlik modeline ilişkin hipotezler aşağıda sunulmuştur. Ayrıca, çalışma çerçevesinde test edilecek hipotezlerin gösterimi Şekil 1'de verilmiştir.

Hipotez 1. Kök aile işlevselliği arttıkça ilişki doyumu artacaktır.

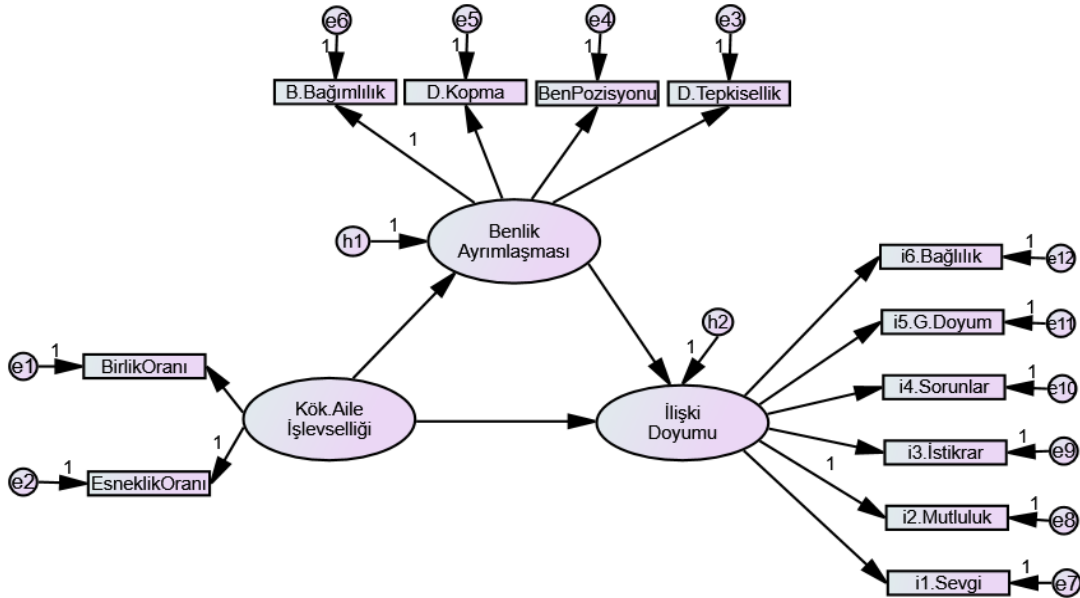
Hipotez 2. Kök aile işlevselliği arttıkça benlik ayrımlaşması artacaktır.

Hipotez 3. Benlik ayrımlaşması arttıkça ilişki doyumu artacaktır

Hipotez 4. Benlik ayrımlaşmasının yapısal eşitlik modeline dâhil edilmesiyle birlikte, kök aile işlevselliği ile ilişki doyumu arasındaki ilişki istatistiksel anlamlılığını yitirecektir.

Şekil 1

Araştırma Değişkenleri Arasındaki Yapısal İlişkileri Gösteren Hipotetik Model



Yöntem

Araştırmanın Modeli

Mevcut çalışma, araştırma değişkenlerine ilişkin bilgilerin nicel veriler yoluyla toplandığı, ilişkisel tarama modelinde bir araştırmadır. Mevcut çalışmada, araştırma değişkenleri arasındaki yordayıcı ilişkiler yapısal eşitlik modellemesi yoluyla analiz edilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, evlilik hazırlığı içinde bulunan nişanlı bireylerden ve evlilik ilişkisinin ilk beş yıllık döneminde bulunan bireylerden oluşmaktadır. Kartopu örnekleme yönteminin kullanıldığı

çalışmada, araştırmaya gönüllü olarak katılım gösteren 532 (%66.5 kadın, %33.5 erkek) bireyden çevrimiçi (online) yöntemle veri toplanmıştır. *Google Forms* aracılığıyla oluşturulan araştırma davetinin nişanlı ve evli bireylerden oluşan hedef gruba ulaştırılmasında, Pamukkale Üniversitesi'nin merkez kampüsünde öğrenim gören öğrencilerin iş birliğinden yararlanılmıştır. Verilerin toplanması üç haftalık bir süreç içerisinde tamamlanmıştır. Katılımcılar tarafından mevcut romantik ilişkileri için rapor edilen ortalama birliktelik süresi 3.13 (ss = 1.97) yıldır. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini tanımlayan betimleyici istatistikler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerini Tanımlayan Betimleyici İstatistikler

		n	%
Cinsiyet	Kadın	354	66.5
	Erkek	178	33.5
Medeni Durum	Nişanlı	121	22.7
	Evli	411	77.3
Birliktelik süresi	0-1 yıl	178	33.5
	1-2 yıl	72	13.5
	2-3 yıl	68	12.8
	3-4 yıl	43	8.1
	4-5 yıl	61	11.5
	5 yıl	110	20.7
Çocuk Sayısı	0 (yok)	315	59.2
	1 çocuk	139	26.1
	2 çocuk	64	12.0
	3 çocuk	9	1.7
	4 çocuk	5	.9
Eğitim Düzeyi	İlkokul	6	1.1
	Ortaokul	7	1.3
	Lise	43	8.1
	Önlisans	44	8.3
	Lisans	348	65.4
	Yüksek Lisans	70	13.2
	Doktora	14	2.6

Veri Toplama Araçları

Aile Uyum Yeteneğini ve Birliğini Değerlendirme Ölçeği - IV

Aile işlevselliğini aile birliği, aile esnekliği, aile iletişimi ve aile doyumu boyutlarıyla tanımlamayı amaçlayan bireysel bir öz bildirim ölçeğidir (Olson, 2011). Tarihsel akış içerisinde gerçekleştirilen revizyonların ardından ölçek güncel versiyonuna ulaşmış ve ölçek paketi Türkdoğan vd., 2018, tarafından Türk kültürüne uyarlanmıştır. Evlilik ve Aile Sistemleri Dairesel Modeli çerçevesinde aile sisteminin işlevselliğinin

değerlendirilmesinde kullanılan temel boyutlar aile birliği ve aile esnekliği kavramlarıdır.

Aile birliği ölçeği. Aile birliği ölçeği (a) dengeli birlik (*"Ailemizin üyeleri, birbirlerinin hayatına ilgi gösterirler, Madde 1"*), (b) iç-içe geçmişlik (*"Ailemizin üyeleri, birbirlerine gereğinden çok fazla bağımlıdırlar, Madde 16"*) ve bağlantısızlık (*"Ailemizin üyeleri, genellikle birbirlerinden fazlasıyla bağımsız olarak hareket ederler, Madde 39"*) boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin orijinal formunda alt ölçeklerin her biri yedişer maddeden oluşmakta ve beşli dereceleme (1 = kesinlikle katılmıyorum; 5 = kesinlikle katılıyorum) yöntemiyle değerlendirilmektedir. Ölçeğin çeşitli adaptasyon çalışmalarında da gözlemlendiği haliyle (Türkdoğan ve diğ., 2018), iç-içe geçmişlik boyutunda yer alan ve faktör yük değerleri düşük katsayılarla ortaya çıkan Madde 22 ve Madde 34 analizden çıkarılmıştır. Gerçekleştirilen modifikasyon işlemlerinin ardından, ölçeğin üç faktörlü yapısına ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları uyum göstergeleri açısından doyurucu değerlere ulaşmıştır [$\chi^2 (N = 532) = 446.23$; $\chi^2/df = 3.02$; $GFI = .92$; $CFI = .93$; $RMSEA = .06$; $SRMR = .08$]. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach-alpha iç tutarlık katsayısı dengeli birlik için .88, bağlantısızlık için .83 ve iç-içe geçmişlik için .69 olarak hesaplanmıştır.

Aile esnekliği ölçeği. Ailenin değişime uyum yeteneğini tanımlayan aile esnekliği ölçeği (a) dengeli esneklik (*"Ailemizdeki disiplin kuralları dengeli ve adaletlidir, Madde 14"*), (b) katılık (*"Ailemizde kuralları ihlal etmenin çok katı sonuçları vardır, Madde 5"*) ve kaos (*"Aile içinde bir düzen kurmayı hiçbir zaman başaramadık, Madde 6"*) boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin orijinal formunda alt ölçeklerin her biri yedişer maddeden oluşmakta ve beşli dereceleme (1 = kesinlikle katılmıyorum; 5 = kesinlikle katılıyorum) yöntemiyle değerlendirilmektedir. Ölçeğin çeşitli adaptasyon çalışmalarında da gözlemlendiği haliyle (Türkdoğan ve diğ., 2018), faktör yük değerleri düşük katsayılarla ortaya çıkan Madde 12, Madde 30 ve Madde 32 analizden çıkarılmıştır. Gerçekleştirilen modifikasyon işlemlerinin ardından, ölçeğin üç faktörlü yapısına ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları uyum göstergeleri açısından doyurucu değerlere ulaşmıştır [$\chi^2 (N = 532) = 487.49$; $\chi^2/df = 3.78$; $GFI = .91$; $CFI = .90$; $RMSEA = .07$; $SRMR = .09$]. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach-alpha iç tutarlık katsayısı dengeli esneklik için .87, katılık için .81 ve kaos için .76 olarak hesaplanmıştır.

Evlilik ve Aile Sistemleri Dairesel Modeli temelinde geliştirilen ölçek paketi, aile işlevselliğinin değerlendirilmesinde *doğrusal (linear)* bir ölçümden ziyade, *eğrisel (curvilinear)* bir ölçüm gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Dairesel Model çerçevesinde ileri sürülen önemli bir kuramsal görüş, en sağlıklı aile yapılarının dahi bazı sağlıklı boyutlardan tamamen arınık olamayacağı yönündedir. Bir diğer ifadeyle, optimal düzeyde işlevselliğe sahip olan sağlıklı aile yapılarının

dahi işlevsel olmayan özelliklere sahip olması mümkündür. Buna göre, aile işlevselliğinin değerlendirilmesinde kullanılan temel ölçüt, aile yapısına ilişkin sağlıklı boyutlardan (dengeli birlik ve dengeli esneklik) elde edilen puan ortalamasının, aile yapısına ilişkin sağlıklı boyutlardan (iç-içe geçmişlik, bağlantısızlık, katılık, kaos) elde edilen puan ortalamasına olan oranıdır. Dairesel Model çerçevesinde gerçekleştirilen aile işlevselliği değerlendirmesi aşağıdaki formülle ifade edilmiştir (Olson, 2011): "*Birlik Oranı* = $[Dengeli Birlik] / [(Bağlantısızlık + İç içe Geçmişlik) / 2]$; *Esneklik Oranı* = $[Dengeli esneklik] / [(Katılık + Kaos) / 2]$; *Dairesel Toplam Oran* = $[(Birlik Oranı + Esneklik Oranı) / 2]$ ". Bu formülasyona göre, dairesel toplam oran arttıkça aile sisteminin daha sağlıklı bir işlevselliğe sahip olduğu kabul edilmektedir.

Benliğin Ayrışması Ölçeği

Skown ve Schmitt (2003) tarafından geliştirilen ölçek (a) *duygusal tepkisellik*, (b) *ben-pozisyonu alma*, (c) *duygusal kopma* ve (d) *başkalarına bağımlılık* olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Işık ve Bulduk (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanan ölçekte toplam 20 madde bulunmaktadır ve maddeler altılı dereceleme (1 = benim için hiç doğru değil; 6 = benim için çok doğru) yöntemiyle değerlendirilmektedir. Çalışma kapsamında ölçeğin dört faktörlü yapısına ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları uyum göstergeleri açısından doyurucu değerlere ulaşmış [$\chi^2 (N = 532) = 436.43$; $\chi^2/df = 2.75$; $GFI = .92$; $CFI = .90$; $RMSEA = .057$; $SRMR = .069$]. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach-alpha iç tutarlık katsayısı duygusal tepkisellik için .67, ben-pozisyonu alma için .72, duygusal kopma için .73, başkalarına bağımlılık .69 ve ölçeğin bütünü için .82 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten elde edilen puan arttıkça, bireyin benliğinin daha fazla özerkleşmiş olduğu ve ayrılaşmış bir benlik yapısına sahip olduğu kabul edilmektedir.

İlişkilerde Mutluluk Ölçeği

Fletcher ve diğerleri (1990) tarafından geliştirilen ölçek romantik ilişkide algılanan sevgi, mutluluk, ilişki istikrarı, sorunların ciddiyeti, ilişkiye bağlılık ve genel doyum düzeyi ile ilgili boyutları ölçmeyi amaçlayan 6 maddelik bir öz-bildirim aracıdır. Tuterel-Kışlak (2002) tarafından Türkçe'ye uyarlanan ölçek maddeleri yedili dereceleme (1 = hiç mutlu değilim; 7 = çok mutluyum) yöntemiyle değerlendirilmektedir. Çalışma kapsamında ölçeğin tek faktörlü yapısına ilişkin gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonuçları uyum göstergeleri açısından doyurucu değerlere ulaşmış [$\chi^2 (N = 532) = 19.30$; $\chi^2/df = 2.41$; $GFI = .99$; $CFI = .99$; $RMSEA = .052$; $SRMR = .019$]. Ölçeğin tek faktörlü yapısına ilişkin Cronbach-alpha iç tutarlık katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten elde edilen puan arttıkça, bireyin romantik ilişkiden algıladığı doyumun arttığı kabul edilmektedir.

Veri Toplama Süreci

Mevcut araştırma kapsamındaki veriler Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 25.02.2021 tarih ve 68282350/2018/G04 sayılı kararıyla toplanmıştır. *Google Forms* aracılığıyla oluşturulan araştırma davetinin nişanlı ve evli bireylerden oluşan hedef gruba ulaştırılması, 2021 yılının mart ayı içerisinde üç haftalık bir süreçte tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma değişkenlerine ilişkin betimsel istatistiklerin rapor edilmesinde *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* programından yararlanılmıştır. Ölçme araçlarının yapı geçerliğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizlerinin yürütülmesinde ve araştırma değişkenlerine ilişkin aracılık ilişkisinin yapısal eşitlik modeli ile test edilmesinde *Analysis of Moment Structures (AMOS)* programından yararlanılmıştır. Söz konusu analizler kapsamında, hesaplama yöntemi olarak *En Çok Olabilirlik (Maximum Likelihood)* yöntemi tercih edilmiştir (Jöreskog ve Sörbom, 1993). Modellerin uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde *Ki Kare / Serbestlik Derecesi Oranı* ($\chi^2/df < 5$), *İyilik Uyum İndeksi* ($GFI > .90$), *Karşılaştırmalı Uyum İndeksi* ($CFI > .90$), *Yaklaşık Hataların Karekökü* ($RMSEA < 0.10$) ve *Standardize Edilmiş Hataların Ortalama Karekökü* ($SRMR < 0.10$) kullanılmıştır (Marsh, Hau ve Grayson, 2005).

Ölçüm Modelinin Tanımlanması

Mevcut araştırma kapsamında yürütülen geçerlik ve güvenirlik analizlerinin sonucunda, ölçme araçlarının yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analiziyle test edilmiş, böylece ölçme araçlarından elde edilen toplam puanların örtük yapıyı doğru şekilde temsil edebildiği kabul edilmiştir. Mevcut çalışmada toplamda 64 maddeden oluşan gözlenen değişken listesine ilişkin yüksek parametre sayılarını düşürmek ve daha kararlı ve daha etkili tahminler elde etmek amacıyla sıklıkla kullanılan bir işlem olan *madde parselleme (item-parceling)* yöntemine başvurulmuştur (Bandalos ve Finney, 2001). Kök aile işlevselliğini ölçmeyi amaçlayan gözlenen değişkenler; birlik oranı ve esneklik oranı boyutlarından elde edilen puanlar ile temsil edilmiştir. Benlik ayrımlaşmasını ölçmeyi amaçlayan gözlenen değişkenler; duygusal tepkisellik, ben-pozisyonu alma duygusal kopma ve başkalarına bağımlılık boyutlarından elde edilen puanlar ile temsil edilmiştir. İlişkilerde mutluluk ölçeğinin görece daha az sayıda maddeyi içermesi ve bu maddelerin esasen ölçeğin orijinal versiyonunda yer alan altı kuramsal boyutu temsil etmesi nedeniyle, sevgi, mutluluk, ilişki istikrarı, sorunların ciddiyeti, ilişkiye bağlılık ve genel doyum düzeyi ile ilgili altı madde bir bütün halinde analize dâhil edilmiştir. Yapısal eşitlik

modelinde yer alan örtük değişkenlerin ölçümünü temsil eden madde parselleri Tablo 2.'de sunulmuştur.

Tablo 2

Ölçüm Modelinde Yer Örtük ve Gözlenen Değişkenler

Örtük Değişken	Madde Sayısı	Gözlenen Değişken
Kök Aile İşlevselliği	2	Birlik Oranı Esneklik Oranı
Benlik Ayrışması	4	Duygusal Tepkisellik Ben-Pozisyonu Alma Duygusal Kopma Başkalarına Bağımlılık
İlişki Doyumu	6	Sevgi Mutluluk İstikrar Sorunlar Genel Doyum Bağlılık

Bulgular

Yapısal modelin analizinin öncesinde verilere ilişkin uç değerler, dağılımın normalliği ve çoklu-bağıntı koşulları incelenmiş ve ilgili koşulların sağlandığı kabul edilmiştir (Kline, 2011). Ayrıca, yapısal analizlerin öncesinde, araştırma değişkenlerine ilişkin korelasyonel ilişkiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Ölçüm Modelinin Analizi

Yapısal modelin test edilmesinin öncesinde, ölçüm modeli analiz edilmiştir. Kök aile işlevselliği ve benlik ayrışması değişkenlerinin model kapsamındaki temsili doğrulanmış toplam puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir. İlişki doyumu değişkeninin ölçüm modeli kapsamındaki temsiline ise ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin elde edilen bulgulara sadık kalınarak, hata kovaryansları bağlantılı bulunan maddelere ait ilişki (e7-e12) ölçüm modeli kapsamındaki analize dâhil edilmiştir. Söz konusu hata kovaryansının analize dâhil edilmediği ölçüm modeli uyum göstergeleri açısından kabul edilebilir değerler üretmiş olsa da [$\chi^2(N = 532) = 213.27; \chi^2/df = 4.18; GFI = .94, CFI = .94, RMSEA = .077, SRMR = .055$], ölçeğin yapı geçerliğine ait bulguların doğrudan temsiline kuramsal açıdan daha uygun olacağına karar verilmiştir. Ölçüm modeline ilişkin analiz sonuçları Şekil 2'de sunulmuştur [$\chi^2(N = 532) = 181.043; \chi^2/df = 3.62; GFI = .95, CFI = .95, RMSEA = .070, SRMR = .054$]. Ölçüm modeline ilişkin elde edilen sonuçlar, yapısal modelin analize uygun olduğunu göstermektedir.

Yapısal Modelin Analizi

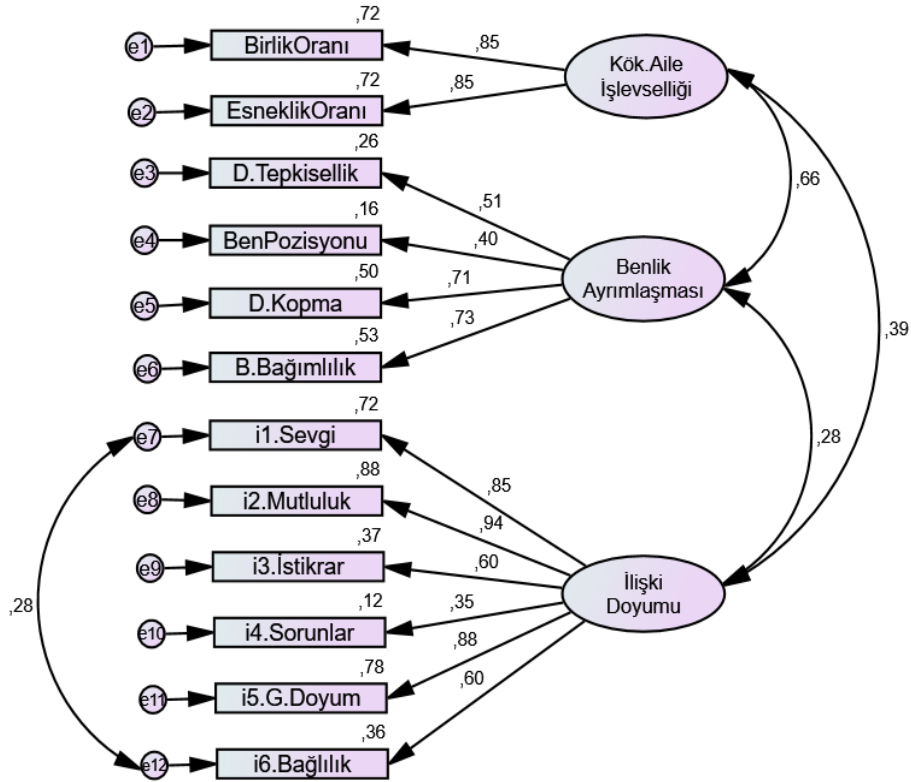
Bireylerin kök aile işlevselliği ile hâlihazırdaki romantik ilişkilerinde algıladıkları doyum arasındaki ilişkide benlik ayrımlaşmasının aracılık rolünü incelemek üzere yürütülen yapısal eşitlik modelinin sonuçları Şekil 3'te sunulmuştur. Yapısal modele ilişkin ilk analizler, uyum iyiliği açısından ölçüm modelindeki doyurucu sonuçları tekrar etmiştir [χ^2 (N = 532) = 181.043; χ^2/df = 3.62; GFI = .95, CFI = .95, RMSEA = .070, SRMR = .054]. Bununla birlikte, araştırma değişkenleri arasındaki yordayıcı ilişkilerin istatistiksel anlamlılığı, aracılık ilişkisine dair ileri sürülen araştırma hipotezlerinin tam olarak karşılanamadığını ortaya koymaktadır.

Kök aile işlevselliğinin, hâlihazırdaki romantik ilişki doyumunu olumlu yönde yordayacağını ileri süren ilk araştırma hipotezi doğrulanmıştır. Buna göre; kök aile işlevselliği arttıkça, hâlihazırdaki romantik ilişkide algılanan doyum da artmaktadır (β = .36, p < 0.001). Kök aile işlevselliği ile romantik ilişki doyumunu arasındaki yol katsayısı, istatistiksel açıdan orta büyüklükte bir yordayıcı etkiye denk gelmektedir (Olejnik ve Algina, 2003). Kök aile işlevselliğinin, benliğin içsel ve kişilerarası yönleri arasındaki dengeyi ve duygusal açıdan kök aileye bağımlı olmadan, özerk bir şekilde işlev görme özelliğini olumlu yönde yordayacağını ileri süren ikinci araştırma hipotezi de doğrulanmıştır. Bir diğer ifadeyle, kök aile işlevselliği arttıkça benlik ayrımlaşması da artmaktadır (β = .66, p < 0.001). Kök aile işlevselliği ile benlik ayrımlaşması arasındaki yol katsayısı, istatistiksel açıdan geniş büyüklükte bir yordayıcı etkiye denk gelmektedir (Olejnik ve Algina, 2003).

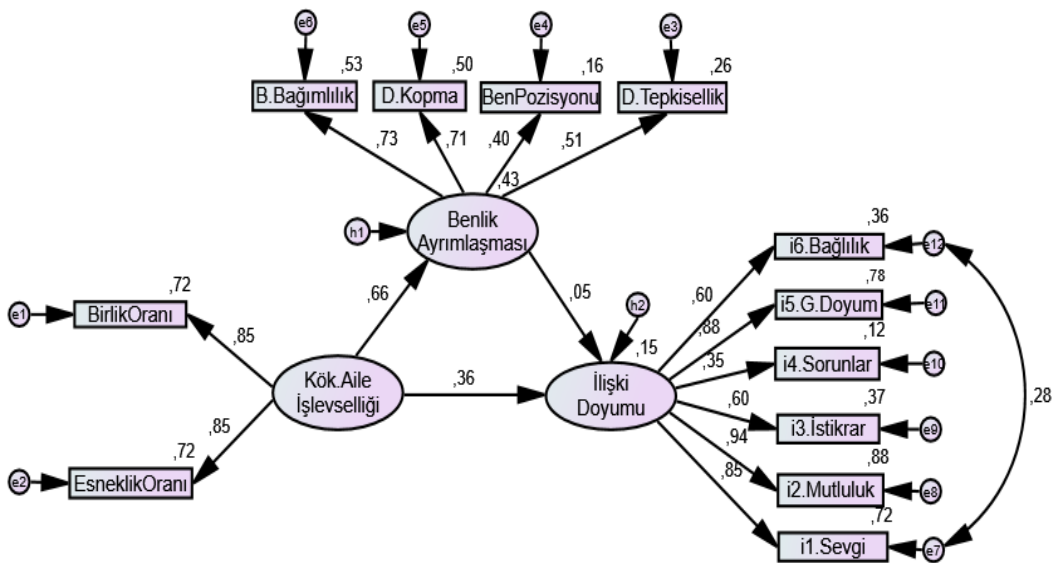
Tablo 3*Gözlenen Değişkenlere İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.Birlik Oranı	-											
2.Esneklik Oranı	.72**	-										
3.Duygusal Tepkisellik	.29**	.22**	-									
4.Ben-Pozisyonu Alma	.24**	.26**	.18**	-								
5.Duygusal Kopma	.49**	.51**	.30**	.18**	-							
6.Başkalarına Bağlılık	.33**	.30**	.47**	.38**	.50**	-						
7.Sevgi	.28**	.29**	.01	.14**	.27**	.12**	-					
8.Mutluluk	.28**	.32**	.09*	.17**	.25**	.12**	.80**	-				
9.İstikrar	.17**	.19**	-.02	.08	.11**	.02	.52**	.57**	-			
10.Sorunlar	.18**	.12**	.05	.08	.08	.05	.25**	.34**	.16**	-		
11.Genel Doyum	.30**	.32**	.07	.20**	.28**	.15**	.75**	.83**	.53**	.31**	-	
12.Bağlılık	.23**	.22**	-.06	.15**	.24**	.09*	.63**	.54**	.37**	.25**	.57**	-

* $p < .05$; ** $p < .01$

Şekil 2*Ölçüm Modeline İlişkin Analiz Sonuçları*

Not. $\chi^2 (N = 532) = 181.043$; $\chi^2/df = 3.62$; $GFI = .95$, $CFI = .95$, $RMSEA = .070$, $SRMR = .054$

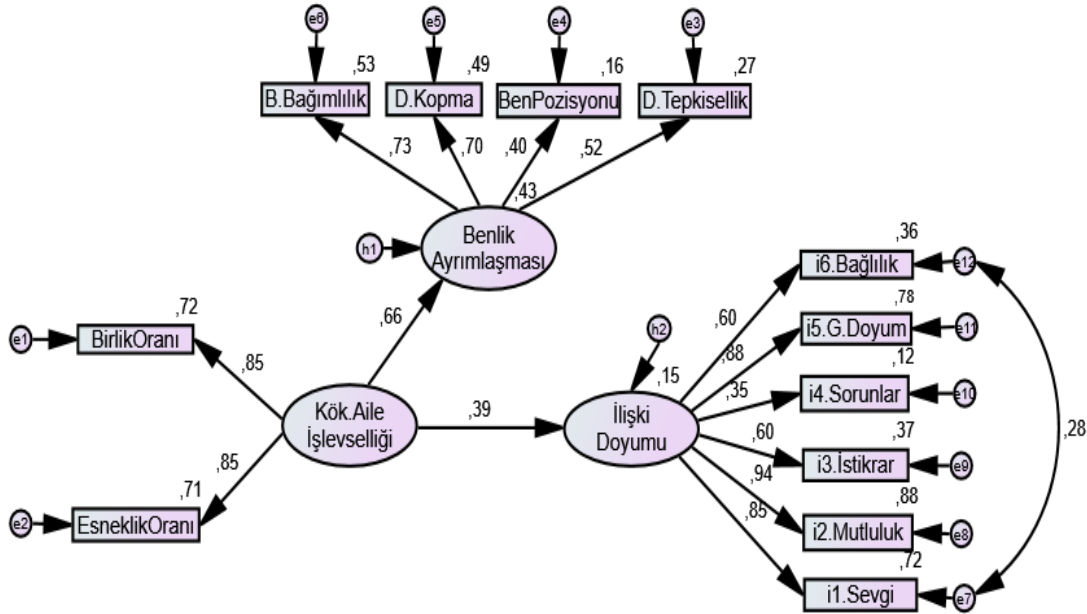
Şekil 3*Yapısal Modele İlişkin İlk Analiz Sonuçları*

Not. $\chi^2 (N = 532) = 181.043$; $\chi^2/df = 3.62$; $GFI = .95$, $CFI = .95$, $RMSEA = .070$, $SRMR = .054$

Öte yandan, benliđin içsel ve kişilerarası yönleri arasındaki dengeyi ve duygusal açıdan kök aileye bağımlı olmadan, özerk bir şekilde işlev görme özelliđinin, hâlihazırdaki romantik ilişkilerinde algıladıkları doyumun anlamlı bir yordayıcısı olacađını ileri süren üçüncü araştırma hipotezi dođrulanmamıştır. Ölçüm modelindeki katsayılar dikkate alındığında, benlik ayrımlaşması ile romantik ilişki doyumunu arasındaki anlamlı ilişki ($r = .29, p < .001$), yapısal modelin analizinde istatistiksel anlamlılıđını yitirmiştir ($\beta = .05, p > 0.05$). Bir diđer ifadeyle, özerk benlik kurgusunu tanımlayan benlik ayrımlaşması, romantik ilişkide algılanan doyumun anlamlı bir yordayıcısı deđildir. Araştırmanın üçüncü hipotezinin dođrulanmaması nedeniyle, kök aile işlevselliđi ile ilişki doyumunu arasındaki ilişkide benlik ayrımlaşmasının aracılık rolünü inceleyen dördüncü araştırma hipotezi test edilememiştir. Benlik ayrımlaşması ile ilişki doyumunu arasındaki anlamsız yolun model çıkarılmasıyla birlikte, model yeniden analiz edilmiş ve nihai sonuçlar Şekil 4'te sunulmuştur.

Şekil 4

Yapısal Modele İlişkin Nihai Analiz Sonuçları



Not. $\chi^2 (N = 532) = 181.47$; $\chi^2/df = 3.56$; $GFI = .95$; $CFI = .95$; $RMSEA = .069$; $SRMR = .055$

Sonuç olarak; kök aile işlevselliđi arttıkça, hâlihazırdaki romantik ilişkide algılanan doyum artmakta ve kök aile işlevselliđi romantik ilişkide algılanan doyumunu orta büyüklükteki bir istatistiksel etkiyle olumlu yönde yordamaktadır ($\beta = .39, p < 0.001$). Benzer şekilde, kök aile işlevselliđi arttıkça benlik ayrımlaşması artmakta ($\beta = .66, p < 0.001$) ve

kök aile işlevselliği benlik ayırmaşmasını geniş büyüklükteki bir istatistiksel etkiyle olumlu yönde yordamaktadır (Olejnik ve Algina, 2003). Yapısal modelin nihai sonuçlarına göre benlik ayırmaşması, romantik ilişkide algılanan doyumun anlamlı bir yordayıcısı değildir ve kök aile işlevselliği ile ilişki doyumunu arasındaki ilişkide benlik ayırmaşmasının herhangi bir aracılık rolü bulunmamıştır [$\chi^2 (N = 532) = 181.47; \chi^2/df = 3.56; GFI = .95; CFI = .95; RMSEA = .069; SRMR = .055$].

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Mevcut çalışma, yeni bir aile sistemi kurma hazırlığı içinde bulunan nişanlı bireylerden ve evlilik ilişkisinin ilk beş yılındaki evli bireylerden oluşan bir örneklem üzerinde, kök aile işlevselliğinin romantik ilişki doyumunu yordamadaki rolünü ve kök aile işlevselliği ile ilişki doyumunu arasındaki ilişkide benlik ayırmaşmasının aracılık rolünü, bir yapısal eşitlik modeli çerçevesinde incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma modelinde yer alan gözlenen ve örtük değişkenlerin yapısal eşitlik modeli çerçevesindeki analizi öncesinde, ölçme araçlarının psikometrik geçerlik ve güvenilirlikleri incelenmiş ve yapısal eşitlik analizi için öngörülen istatistiksel varsayımlar karşılanmıştır.

Yapısal modelin analizi sonucunda ulaşılan bulgulara göre araştırmanın ilk hipotezi doğrulanmış; bireylerin kök aile işlevselliği ile hâlihazırdaki romantik ilişkilerinde algıladıkları ilişki doyumunu arasında olumlu yönde ve istatistiksel açıdan orta büyüklükte anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bir diğer ifadeyle, aile üyeleri arasındaki duygusal yakınlığın ve birliktelik duygusunun dengeli düzeylerde seyrettiği ve aile içindeki rollerin, kuralların ve sorumlulukların belirgin, ancak esnek ve değişime açık bir dengede yapılandırıldığı işlevsel bir kök aile sistemine sahip olmak; bireylerin sevgi, mutluluk ve istikrar algıladıkları ve sorunları uygun şekilde çözüme kavuşturabildikleri bir romantik ilişkiye sahip olabilmeleri açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Alan yazınındaki araştırma bulguları da kök aile işlevselliği ile romantik ilişkilerden algılanan doyum arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Buna göre; kök aile deneyimleri ile romantik ilişki doyumunu (Busby ve diğerleri, 2005; Costa-Ramalho ve diğerleri, 2017; Dennison, 2010; Falcke ve diğerleri, 2008; Gardner ve diğerleri, 2007), evlilik uyumu (Ghoroghi ve diğerleri, 2012; Sabatelli ve Bartle-Haring, 2003) ve düşük evlilik çatışması (Belyad ve diğerleri, 2014) arasında anlamlı ilişkiler mevcuttur. Benzer şekilde, yurtiçi alan yazınında yürütülen araştırmalardan elde edilen bulgular da evli bireylerin kök aile ile ilişkilerinin eş uyumunu yordadığını (Bayrakçı, 2014), evli bireylerde kök aile ilişkileri ve evlilik uyumları arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki bulunduğunu (Çoğalan, 2017) ve evlilik doyumunu yordayan en güçlü değişkenin kök aile ilişkileri olduğunu rapor etmektedir (Güngör-Cihan, 2007).

Yapısal modelin analizi sonucunda ulaşılan bir diğer bulguya göre araştırmanın ikinci hipotezi doğrulanmış; bireylerin kök aile işlevselliği ile benlik ayrımlaşması arasında olumlu yönde ve istatistiksel açıdan geniş büyüklükte anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bir diğer ifadeyle, aile üyeleri arasındaki duygusal yakınlığın ve birliktelik duygusunun dengeli düzeylerde seyrettiği ve aile içindeki rollerin, kuralların ve sorumlulukların belirgin, ancak esnek ve değişime açık bir dengede yapılandırıldığı işlevsel bir kök aile sistemine sahip olmak; benliğin içsel ve kişilerarası yönleri arasındaki dengeyi ve duygusal açıdan kök aileye bağımlı olmadan, özerk bir şekilde işlev görme özelliğini kazanabilmek açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Bu durumda, aile sistemi içindeki bireysellik ve birliktelik dengesi konusunda bağlantısızlık ya da iç-içe geçme gibi uç boyutlara savrulmayan ve ailedeki duygusal sürecin dengeli düzeylerde seyrettiği işlevsel bir kök aile sistemine sahip olmak; bireyin kendini içinde yetiştirdiği aile sisteminden bilişsel ve duygusal yönden bağımsızlaştırarak benlik sınırlarını koruyabilmesine ve yaşamda duygusal açıdan kök aileye bağımlı olmadan özerk bir şekilde işlev görebilmesine yardımcı olmaktadır (Kerr ve Bowen, 1988; Skowron, 2000). Alan yazınındaki araştırma bulguları da kök aile işlevselliği ile benlik ayrımlaşması arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Buna göre; alan yazınında benlik ayrımlaşmasının anlamlı yordayıcıları olarak rapor edilen değişkenler kök aile işlevselliği (Belyad ve diğerleri, 2014; Chang, 2018; Kim ve diğerleri, 2015; Momeni ve diğerleri, 2015), olumlu aile iletişimi (Kim ve diğerleri, 2015), çocukluk çağı stresli yaşam olayları (Peleg, 2014) ve ebeveynlerin benlik ayrımlaşma düzeyi (Peleg ve Rahal, 2012) olarak sıralanabilir. Benzer şekilde, yurtiçi alan yazınında yürütülen araştırmalardan elde edilen bulgular da kök aile işlevselliği ile benlik ayrımlaşması arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu rapor etmektedir (Akar, 2019; Bekil, 2021).

Yapısal modelin analizi sonucunda ulaşılan bir diğer önemli bulguya göre ise bireylerin kök ailelerinden ayrımlaşma düzeyleri ile romantik ilişkiden algıladıkları doyum arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamış ve araştırmanın üçüncü hipotezi doğrulanamamıştır. Benlik ayrımlaşması ile romantik ilişki doyumu arasındaki zayıf ilişki, yapısal modelin analizinde istatistiksel anlamlılığını yitirmiştir. Benliğin içsel ve kişilerarası yönleri arasındaki dengeyi ve duygusal açıdan kök aileye bağımlı olmadan, özerk bir şekilde işlev görme özelliğini tanımlayan benlik ayrımlaşmasının, mevcut çalışma kapsamında bireylerin sevgi, mutluluk ve istikrar algıladıkları ve sorunları uygun şekilde çözüme kavuşturabildikleri bir romantik ilişkiye sahip olabilmeleri açısından anlamlı bir yordayıcı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu durumda, araştırmanın üçüncü hipotezinin doğrulanamaması nedeniyle, kök aile işlevselliği ile ilişki doyumu arasındaki ilişkide benlik ayrımlaşmasının aracılık rolünü

inceleyen dördüncü araştırma hipotezi test edilememiş ve aracılık ilişkisi ortadan kalkmıştır. Mevcut bulgunun, araştırma değişkenleri arasındaki ilişkilerin niteliğini tanımlayan kuramsal öngörülerle uyumlu olmadığı söylenebilir. Nitekim yüksek benlik ayırma ile romantik ilişkiyi olumsuz yönde etkiler sağlayacağı öngörülmektedir (Kerr ve Bowen, 1988; Sabatelli ve Bartle-Haring, 2003). Alan yazınındaki araştırma bulguları da benlik ayırma ile romantik ilişki doyumu ve evlilik uyumu arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Lee ve Kim, 2011; Park ve Byun, 2017; Rodríguez-González ve diğerleri, 2016). Benzer şekilde, yurtiçi alan yazınında yürütülen araştırmalardan elde edilen bulgular da evli bireylerde benlik ayırma ile ilişki doyumu arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğunu rapor etmektedir (Akar, 2019; Boldaz-Telli, 2019; Erkılnç, 2020; Işık ve diğerleri, 2020; İnce ve Işık, 2021; Kahraman, 2021; Kalkan ve Aydoğan, 2019; Polat ve İlhan, 2018; Ulu-Yalçınkaya, 2019).

Öte yandan, alan yazınındaki bazı araştırma bulgularında, benlik ayırma ile evlilik doyumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını rapor edilmektedir. Peleg (2008) benliğin ayırma ile evlilik doyumu arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmada, benlik ayırmasının bazı alt boyutları ile evlilik doyumu arasında olumsuz yönde ilişkiler bulunduğunu ifade etmiştir. Buna göre, erkeklerde duygusal tepkisellik ve duygusal kopma alt-boyutları evlilik doyumu ile olumsuz yönde, ben pozisyonu alabilme ise olumlu yönde ilişkili bulunmuşken; kadınlarda yalnızca duygusal kopma evlilik doyumu ile olumsuz yönde ilişkili bulunmuştur. Benzer şekilde, Lampis (2016) benlik ayırma ve çift uyumu arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında, benlik ayırmasının alt boyutu olan duygusal kopmanın çift uyumunun en güçlü olumsuz yordayıcısı olduğunu rapor etmiştir. Khaddouma vd., 2015, flört ilişkilerinde farkındalık, benlik ayırma ve ilişki doyumu arasındaki ilişkileri inceledikleri araştırmada, benlik ayırmasının alt boyutlarından ben pozisyonu alma ve başkalarına bağımlılık boyutlarının, farkındalık ve ilişki doyumu arasındaki ilişkide aracılık ettiğini, ancak duygusal tepkisellik ve duygusal kopma boyutlarının farkındalık ve ilişki doyumu arasındaki ilişkiye aracılık etmediğini bildirmiştir. Timm ve Keiley (2011) evli bireylerde benlik ayırma, cinsel iletişim, cinsel doyum ve evlilik doyumu arasındaki ilişkileri araştırdıkları çalışmada, benlik ayırmasının evlilik doyumu üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olmadığını rapor etmiştir. Türk örneğinde yürütülen bir diğer çalışmada da romantik ilişki doyumu ile benlik ayırma alt boyutlarından duygusal kopma ve ben pozisyonu alma arasında olumlu yönde anlamlı ilişki bulunduğu, duygusal tepkisellik ve başkalarına

bağımlılık boyutları arasında ise anlamlı ilişki olmadığını ortaya konmuştur (Yılmaz, 2020). Bu durumda, özellikle benlik sınırlarını kök aileden ayırabilme yeterliğini tanımlayan ben pozisyonu alma alt-boyutu, evlilik doyumu için olumlu yönde etki gösteren bir değişken olarak rapor edilirken; stresli durumlar karşısında bireyin kendi içine kapanarak ilişkiden uzaklaşmasını ve diğer aile üyeleri ile iletişimden kaçınmasını tanımlayan duygusal kopma alt-boyutu, evlilik doyumu için olumsuz yönde etki gösteren bir değişken olarak rapor edilebilmektedir. Sonuç olarak, Türk kültüründe bireyin benlik sınırlarını koruyacak ve duygusal tepkilerini düşüncelerinden ayıracak şekilde hareket etmesinin, romantik ilişki doyumunun ve çift uyumunun gelişimindeki beklentilerden biri olarak algılanmadığı anlaşılmaktadır. Kök aile sistemlerinden ayrılaşmayı başarmış bireylerin, yeni bir romantik sistem kurma aşamasındaki kültürel beklentilerinin belki de iç-içe geçmişliği hedeflemesi olasıdır.

Mevcut bulgu üzerindeki tartışmayı daha detaylı bir şekilde incelemeye katkı sunan bir diğer araştırmada, Safi (2018) kültürel özellikler ve kök aile ilişkileri bağlamında gelişen benlik algısı ile romantik ilişki kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Amerika, Türkiye ve Pakistan'da yaşayan üniversite öğrencileri üzerinde yürütülen incelemede, her üç kültürde de benlik ayrılaşması ve özerklik arttıkça ilişki doyumunun da arttığı gözlenmiştir. Öte yandan, modeldeki her bir değişken ayrı ayrı test edildiğinde, Amerikalı öğrencilerin özerk-ilişkisel benlik kurguları arttıkça romantik ilişki doyumu da artmış, ancak Türkiye ve Pakistan örneklemelerinde ise böyle bir ilişki bulunamamıştır. Aile işlevselliği ile özerk-ilişkisel benlik kurgusu arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sunan bir diğer çalışmada (Türkdöğän ve diğerleri, 2019), Dairesel Model kapsamında olumsuz ve aşırı bir boyut olarak tanımlanan iç-içe geçmişliğin, Türk aile sisteminin işlevselliğine olumlu yönde katkı sunan bir boyut olarak algılandığı rapor edilmiştir. Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada (Eren, 2021) hem kadınların hem de erkeklerin ilişkisel ya da özerk-ilişkisel benlik kurgularının, evli bireylerin evlilik uyumu ve ilişki doyumunu olumlu yönde açıkladığı, ancak özerk benlik kurgusunun her iki cinsiyette de evlilik uyumu ve ilişki doyumu ile anlamlı bir ilişki göstermediği rapor edilmiştir. Benzer araştırmalar, benlik ayrılaşmasının aksine, bireylerin benlik sınırlarının kaybolduğu bir aile sistemini tanımlayan iç-içe geçmişlik boyutunun; grup birliğine bağlılığı, sadakati ve duygusal yakınlığı önemseyen diğer toplulukçu kültürlerde de aile işlevselliğine olumlu yönde katkı sunan bir boyut olarak algılandığı rapor etmektedir (Manzi ve diğerleri, 2006; Pirutinsky ve Kor, 2013; Rivero ve diğerleri, 2010).

Ayrıca, alan yazınında benlik ayrılaşması ile romantik ilişki doyumu arasındaki ilişkinin niteliğine dair gözlenen farklılaşmanın bir diğer nedeni, araştırma değişkenlerinin bireysel ya da çiftli formlar halinde elde edilmesini amaçlayan araştırma desenleri ile ilgili olabilir.

Araştırma değişkenlerinin bireysel olarak elde edildiği araştırma desenlerinde, bireyin benlik ayrımlaşması bağımsız bir değişken olarak analize dâhil edilirken, benlik ayrımlaşma düzeyinin evli ya da romantik ilişkiye sahip çiftlerden eşleştirilmiş halde elde edildiği araştırma desenlerinde, analizler esasen benlik ayrımlaşması benzerlik puanı ile yürütülmektedir. Mevcut durumda, bireylerin benlik ayrımlaşması düzeyinden ziyade, çiftlerin benlik ayrımlaşması ya da benlik kurguları arasındaki benzerliğin evlilik uyumunun daha güçlü bir yordayıcısı olarak rapor edildiği söylenebilir (Eren, 2021; Işık ve diğerleri, 2020; İnce ve Işık, 2021).

Bu araştırmada evlilik hazırlığında olan nişanlı bireylerin ve evliliğinin ilk beş yılında bulunan yeni evli çiftlerin kök ailelerinin işlevselliği ve ilişki doyumu arasındaki ilişkide benliğin ayrımlaşmasının aracılık rolü incelenmiştir. Araştırma bulguları nişanlı ve yeni evli bireylerin kök aile işlevselliği ile mevcut ilişkilerinden sağladıkları doyum düzeyi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğunu göstermiştir. Bireylerin kök aile deneyimlerinin mevcut ilişkilerinden aldıkları doyum öngördüğü, kök aile işlevselliği yüksek olan bireylerin ilişkilerinden aldıkları doyum düzeylerinin de yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, kök aile işlevselliğinin yüksek olması bireylerin özerk bir birey olarak yetişmelerini desteklemekte, aileden benliklerini ayrımlaştırmalarını sağlayabilmektedir. Öte yandan, mevcut çalışmada, bireylerin benlik ayrımlaşma düzeyleri arttıkça yakın ilişkiler kurma ve sürdürme olasılıklarının ve ilişkilerinden aldıkları doyum düzeyinin artacağı ileri sürülmüş, ancak araştırma bulguları bu hipotezi desteklememiştir. Bu durumun, farklı kültürlerdeki ve farklı gelişim dönemlerindeki bireylerin romantik ilişki beklentileri ile açıklanabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, kültüre özgü bir bulgu olarak, bireyin benlik sınırlarını koruyacak ve duygusal tepkilerini düşüncelerinden ayıracak şekilde hareket etmesini tanımlayan benlik ayrımlaşması, nişanlı ve yeni evli bireylerden oluşan mevcut örneklem üzerinde romantik ilişki doyumunun anlamlı bir yordayıcısı olarak algılanmamıştır.

Kök aile işlevselliğinin gelecekteki yakın ilişkiler üzerindeki anlamlı rolü göz önüne alındığında, aile işlevselliğini arttırmayı ve sağlıklı aile yapısını sürdürmeyi amaçlayan aile psikolojik danışmanlığı veya aile rehberliği gibi çalışmaların yaygınlaşması, bireylerin gelecekteki romantik ilişkileri açısından sağlıklı bir zemin oluşturmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, kök aile işlevselliğinin bireylerin psikososyal gelişimlerdeki bir diğer önemli katkısı, benliğin farklılaşması sürecindeki destekleyici rolüdür. Özellikle bağlantısızlık ya da iç-içe geçmişlik gibi uç boyutlardan uzak duran dengeli bir aile birliği, bireylerin özerk-ilişkisel bir benlik kurgusu geliştirmeleri açısından oldukça önemli görünmektedir. Bu kapsamda, aile işlevselliğini arttırmayı ve sağlıklı aile yapısını sürdürmeyi amaçlayan aile psikolojik danışmanlığı veya aile rehberliği gibi çalışmaların yaygınlaşması,

bireylerin benlik ayrımlaşmalarını sağlıklı bir biçimde sağlayabilmelerine yardımcı olabilir. Öte yandan, kültüre özgü kabul edilebilecek bir bulgu olarak, benlik ayrımlaşmasının, yeni bir aile sistemi kurma sürecindeki bireylerin romantik ilişki doyumunu açısından anlamlı bir değişken olarak algılanmadığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda, Türk kültüründe romantik ilişki doyumunun hem evlilik öncesi hem de evlilik sürecindeki yordayıcılarının daha detaylı şekilde ortaya konmasını amaçlayan araştırmaların alan yazınına anlamlı katkılar sunacağı düşünülmektedir. Romantik ilişki doyumunun anlamlı yordayıcılarını incelemeyi amaçlayan araştırmaların, ilişki doyumunu ile ilgili kültüre duyarlı beklentilerini içerecek şekilde yapılandırılması önerilebilir. Bir diğer ifadeyle, gelecekte yürütülecek araştırmaların, ilişki doyumunu kapsayan kültürel beklentilerin bireyci ya da toplulukçu kültürler açısından farklılaşıp farklılaşmadığını incelemeleri faydalı olabilir. Ayrıca, alan yazınında bireylerin benlik ayrımlaşması düzeyinden ziyade, çiftlerin benlik ayrımlaşması ya da benlik kurguları arasındaki benzerliğin evlilik uyumunun daha güçlü bir yordayıcısı olarak rapor edildiği (Eren, 2021; Işık ve diğerleri, 2020; İnce ve Işık, 2021) göz önüne alındığında; gelecekte yürütülecek araştırmaların bireysel ya da çiftli formlar halinde elde edilen veriler arasındaki farklılaşmayı incelemeleri alan yazınına anlamlı katkılar sunabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma, Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 25.02.2021 tarih ve 68282350/2018/G04 sayılı izniyle yürütülmüştür.*

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

Yazar Katkısı: *Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir.*

Kaynakça

- Akar, K. (2019). Benliğin ayrımlaşması ve bağlanma kaygısının kök aile fonksiyonelliği ve çift ilişki kalitesi arasındaki ilişkideki rolü. [Yüksek lisans tezi, Özyeğin Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bandalos, D. L., & Finney, S. J. (2001). Item parceling issues in structural equation modeling. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Eds.), *New developments and techniques in structural equation modeling* (pp. 269–296). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Bayrakçı, E. (2014). *Evli bireylerin benlik saygısı, cinsel tutumları ve kök aile ilişkilerinin çift uyumunu yordaması*. [Yayınlanmamış doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bekil, F. (2021). *Üniversite öğrencilerinde aile işlevselliği ile uyumsuz mükemmeliyetçilik ilişkisinde ayrışma-bireyleşmenin aracı rolü*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Belyad, M. R., Nahidpoor, F., & Yadegari, H. (2014). The role of family of origin in differentiation of self and marital conflicts. *Iranian Journal of Psychiatric Nursing*, 2(2), 81-91.
- Boldaz-Telli, A. (2019). *Evli çiftlerde; benlik farklılaşmasının ilişki doyumu, ilişki uyumu, çatışma çözme tepkileri, ilişkide kıskançlık, ilişkide affedicilik ve eşe duygusal bağlılık açısından incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bowen, M. (1978). *Family therapy in clinical practice*. Aronson.
- Busby, D. M., Gardner, B. C., & Taniguchi, N. (2005). The family of origin parachute model: Landing safely in adult romantic relationships. *Family Relations*, 54(2), 254-264. <https://doi.org/10.1111/j.0197-6664.2005.00020.x>
- Chang, S. H. (2018). Testing a model of codependency for college students in Taiwan based on Bowen's concept of differentiation. *International Journal of Psychology*, 53(2), 107-116. <https://doi.org/10.1002/ijop.12271>
- Chung, H. ve Gale, J. (2009). Family functioning and self-differentiation: A crosscultural examination. *Contemporary Family Therapy*, 31(1), 19-33.
- Costa-Ramvalho, S., Marques-Pinto, A., & Ribeiro, M. T. (2017). The retrospective experience of climate in the family-of-origin and dyadic coping in couple relationships: pathways to dyadic adjustment. *Journal of Family Studies*, 23(3), 371-388. <https://doi.org/10.1080/13229400.2015.1131732>
- Çoğalan, Y. (2017). *Evli bireylerin kök aileleriyle ilişkileri ve evlilik uyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dennison, R. P. (2010). *The effect of family of origin on early marriage outcomes: A mixed method approach*. Unpublished doctoral dissertation. Norton school of family and consumer sciences: Division of family studies and human development, Arizona.
- Eren, S. (2021). *Evli çiftlerin benlik kurguları ve benlik kurguları benzerliğinin evlilik uyumu ve doyumu ile ilişkisi*. [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Erkılınç, M. M. (2020). *Aile içi iletişim kalıpları, benlik kavramı ve evlilik uyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Işık Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Falcke, D., Wagner, A., & Mosmann, C. P. (2008). The relationship between family-of-origin and marital adjustment for couples in Brazil. *Journal of Family Psychotherapy*, 19(2), 170-186. <https://doi.org/10.1080/08975350801905020>

- Fletcher, G. J., Fitness, J., & Blampied, N. M. (1990). The link between attributions and happiness in close relationships: The roles of depression and explanatory style. *Journal of Social and Clinical Psychology, 9*(2), 243-255. <https://doi.org/10.1521/jscp.1990.9.2.243>
- Gardner, B.C., Busby D.M. & Brimhall A.S. (2007). Putting emotional reactivity in its place? Exploring family of origin influences on emotional reactivity, conflict, and satisfaction in premarital couples. *Contemporary of Family Therapy, 29*, 113-127.
- Ghoroghi, S., Hassan, S. A., & Baba, M. (2012). Function of Family-of-Origin experiences and marital adjustment among married Iranian students of Universiti Putra Malaysia. *International Journal of Psychological Studies, 4*(3), 94-103. <https://doi.org/10.5539/ijps.v4n3p94>
- Gladding, S. T. (2015). *Aile terapisi: Tarih, kuram ve uygulamaları* (Çev. İ Keklik ve İ. Yıldırım) (5.Baskı). PDR Yayınları.
- Güngör-Cihan, H. (2007). *Evlilik doyumunu açıklamaya yönelik bir model geliştirme*. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Harvey, D. M., & Bray, J. H. (1991). Evaluation of an intergenerational theory of personal development: Family process determinants of psychological and health distress. *Journal of Family Psychology, 4*(3), 298-325. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.4.3.298>
- Hofstede, G. (2005). *Culture and organizations: Software of the mind*. McGraw Hill.
- Holman, T. B., & Busby, D. M. (2011). Family-of-origin, differentiation of self and partner, and adult romantic relationship quality. *Journal of Couple & Relationship Therapy, 10*(1), 3-19. <https://doi.org/10.1080/15332691.2010.539171>
- Hu, L. C., & Chiang, Y. L. (2020). Having children in a time of lowest fertility: value of children, sex preference and fertility desire among Taiwanese young adults. *Child Indicators Research, 13*(4), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s12187-020-09753-5>
- Işık, E., & Bulduk, S. (2015). Psychometric properties of the differentiation of self inventory-revised in Turkish adults. *Journal of Marital and Family Therapy, 41*(1), 102-112. <https://doi.org/10.1111/jmft.12022>
- Işık, E., Özbiler, Ş., Schweer-Collins, M. L., & Rodríguez-González, M. (2020). Differentiation of self predicts life satisfaction through marital adjustment. *The American Journal of Family Therapy, 48*(3), 235-249. <https://doi.org/10.1080/01926187.2020.1732248>
- İnce, Ş., & Işık, E. (2021). The mediating role of five love languages between differentiation of self and marital satisfaction. *The American Journal of Family Therapy, 1-17*. <https://doi.org/10.1080/01926187.2021.1930607>
- Johnson, P., & Stone, R. (2009). Parental alcoholism and family functioning: Effects on differentiation levels of young adults. *Alcoholism Treatment Quarterly, 27*(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/07347320802586601>
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1993). LISREL 8: User's guide. Scientific Software.

- Kağıtçıbaşı, Ç. & Ataca, B. (2015). Value of children, family change, and implications for the care of the elderly. *Cross-Cultural Research*, 49(4), 374–392. <https://doi.org/10.1177/1069397115598139>.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1996). The autonomous-relational self. *European Psychologist*, 1(3), 180-186. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.1.3.180>
- Kahraman, B. (2021). *Gelin-kayınvalide ilişkileri ve çift uyumu arasında benliğin ayrımlaşmasının düzenleyici rolü*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kalkan, E., ve Aydoğan, D. (2019). Evlilik ilişki kalitesini benlik açısından değerlendirme: benliğin farklılaşması ve ilişkişel özgünlük. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 174-189. <https://doi.org/10.7822/omuefd.494918>
- Kerr, M. E., & Bowen, M. (1988). *Family evaluation*. Norton.
- Khaddouma, A., Gordon, K. C., & Bolden, J. (2015). Zen and the art of dating: Mindfulness, differentiation of self, and satisfaction in dating relationships. *Couple and Family Psychology: Research and Practice*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.1037/cfp0000035>
- Kim, H. & Jung, Y. (2015). Self-differentiation, family functioning, life satisfaction and attitudes towards marriage among South Korean university students. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(19). <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8i19/75919>
- Kim, H., Prouty, A. M., Smith, D. B., Ko, M. J., Wetchler, J. L., & Oh, J. E. (2015). Differentiation and healthy family functioning of Koreans in South Korea, South Koreans in the United States, and white Americans. *Journal of Marital and Family therapy*, 41(1), 72-85. <https://doi.org/10.1111/jmft.12049>
- Kline, R. B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling. 3rd ed. Guilford Press.
- Lampis, J. (2016). Does partners' differentiation of self predict dyadic adjustment? *Journal of Family Therapy*, 38(3), 303-318. <https://doi.org/10.1111/1467-6427.12073>
- Lee, J. R., & Kim, Y. H. (2011). The influence of family-of-origin differentiation on marital adjustment: mediating effects of anxiety and sense of well-being. *Journal of the Korean Home Economics Association*, 49(7), 13-24. <https://doi.org/10.6115/khea.2011.49.7.013>
- Manzi, C., Vignoles, V. L., Regalia, C., & Scabini, E. (2006). Cohesion and enmeshment revisited: Differentiation, identity, and well-being in two European cultures. *Journal of Marriage and Family*, 68(3), 673–689. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2006.00282.x>.
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Grayson, D. (2005). Goodness of fit in structural equation models. In: A. Maydeu-Olivares and J. J. McArdle (Eds.), *Multivariate applications book series. Contemporary psychometrics: a festschrift for Roderick P. McDonald* (pp. 275–340). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Momeni, K., Kavooosi-Omid, S., & Amani, R. (2015). Predicting marital commitment on the basis of differentiation of self, family adaptability and cohesion, and marital intimacy. *Family Pathology, Counseling and Enrichment Journal*, 1(2), 46-58.
- Nazlı, S. (2018). *Aile Danışmanlığı* (1. Cilt, 12. baskı). Anı Yayıncılık.
- Nichols, W. C. (2005). The first years of marital commitment. *Handbook of couples therapy*, 28-43.
- Olejnik, S., & Algina, J. (2003). Generalized eta and omega squared statistics: measures of effect size for some common research designs. *Psychological Methods*, 8(4), 434-447. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.8.4.434>
- Olson, D. H. (2000). Circumplex model of marital and family systems. *Journal of Family Therapy*, 22(2), 144-167. <https://doi.org/10.1111/1467-6427.00144>
- Olson, D. H. (2011). Faces IV and the circumplex model: Validation study. *Journal of Marital and Family Therapy*, 7(1), 64-80. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2009.00175.x>
- Olson, D. H., & Gorall, D. M. (2006). Faces IV and the Circumplex model. *Life Innovations*.
- Olson, D. H., Waldvogel, L., & Schlieff, M. (2019). Circumplex model of marital and family systems: An update. *Journal of Family Theory & Review*, 11(2), 199-211. <https://doi.org/10.1111/jftr.12331>
- Park, H. J., & Byun, S. H. (2017). Effects of Self-differentiation of Remarried Couples, Marital Intimacy, Marital Conflict Coping Style on Marital Satisfaction. *The Journal of the Korea Contents Association*, 17(7), 236-252. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.07.236>
- Peleg, O. (2008). The relation between differentiation of self and marital satisfaction: What can be learned from married people over the course of life? *The American Journal of Family Therapy*, 36(5), 388-401. <https://doi.org/10.1080/01926180701804634>
- Peleg, O. (2014). The relationships between stressful life events during childhood and differentiation of self and intergenerational triangulation in adulthood. *International Journal of Psychology*, 6, 462-470. <https://doi.org/10.1002/ijop.12054>
- Peleg, O., & Rahal, A. (2012). Physiological symptoms and differentiation of self: A cross-cultural examination. *International Journal of Intercultural Relations*, 36(5), 719-727. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2012.04.001>
- Pirutinsky, S., & Kor, A. (2013). Relevance of the circumplex model to family functioning among Orthodox Jews in Israel. *The New School Psychology Bulletin*, 10(2), 25-38.
- Polat, K. ve İlhan, T. (2018). Evli bireylerde çift uyumu ve bazı psikolojik belirtilerin benliğin farklılaşması açısından incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 8(50), 87-115.

- Rivero, N., Martinez-Pampliega, A., & Olson, D. H. (2010). Spanish adaptation of the FACES IV questionnaire: Psychometric characteristics. *The Family Journal, 18*(3), 288–296. <https://doi.org/10.1177/1066480710372084>
- Rodríguez-González, M., Skowron, E. A., Cagigal de Gregorio, V., & Muñoz San Roque, I. (2016). Differentiation of self, mate selection, and marital adjustment: Validity of postulates of Bowen theory in a Spanish sample. *The American Journal of Family Therapy, 44*(1), 11-23. <https://doi.org/10.1080/01926187.2015.1099415>
- Sabatelli, R. M. & Bartle-Haring, S. (2003). Family of origin experiences and adjustment in married couples. *Journal of Marriage and Family, 65*(1), 159-169. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2003.00159.x>
- Safi, A. O. (2018). *İlişki kalitesi, doyumu ve kaygının kültürlerarası incelemesi: Özbenlik algısı ve kök aile ile ilişkiler*. [Yüksek lisans tezi, Koç Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Skowron, E. A. (2000). The role of differentiation of self in marital adjustment. *Journal of Counseling Psychology, 47*(2), 229-237. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.2.229>
- Skowron, E. A., & Schmitt, T. A. (2003). Assessing interpersonal fusion: Reliability and validity of a new DSI Fusion With Others subscale. *Journal of Marital and Family Therapy, 29*, 209–222. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2003.tb01201.x>
- Sokolski, D. M., & Hendrick, S. S. (1999). Fostering marital satisfaction. *Family Therapy: The Journal of the California Graduate School of Family Psychology, 26*(1). s39-49.
- Timm, T. M., & Keiley, M. K. (2011). The effects of differentiation of self, adult attachment, and sexual communication on sexual and marital satisfaction: A path analysis. *Journal of Sex & Marital Therapy, 37*(3), 206-223. <https://doi.org/10.1080/0092623X.2011.564513>
- Topham, G. L., Larson, J. H. & Holman, T. B. (2005). Family of origin predictors of hostile conflict in early marriage. *Contemporary Family Therapy, 27*(1), 101-121. <https://doi.org/10.1007/s10591-004-1973-2>
- Tuterel-Kışlak, Ş. (2002). İlişkilerde Mutluluk Ölçeği (İMÖ): Güvenirlik Ve Geçerlik Çalışması. *Kriz Dergisi, 10*(1), 37-43.
- Türkdoğan, T., Duru, E., & Balkıs, M. (2018). Turkish adaptation of the family adaptability and cohesion scale IV. *International Journal of Assessment Tools in Education, 5*(4), 631-644. <https://doi.org/10.21449/ijate.409110>
- Türkdoğan, T., Duru, E., & Balkıs, M. (2019). Circumplex model of family functioning in Turkish culture: Western family systems model in an Eurasian country. *Journal of Comparative Family Studies, 50*(2), 183-199. <https://doi.org/10.3138/jcfs.50.2.005>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020). Evlenme ve boşanma istatistikleri. Ankara. <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33708> sayfasından erişilmiştir.

- Ulu-Yalçinkaya, A.(2019). *Differentiation of self: examination of the concept in the interplay of stress, life satisfaction, and marital satisfaction*. [Unpublished master thesis. Middle East Technical University]. National Thesis Center.
- Yılmaz, B. (2020). *Beliren yetişkinlik döneminde romantik ilişki doyumunun yordayıcısı olarak benlik ayırılması, otantiklik ve depresyon*. [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.



Family-of-origin Functioning, Self-Differentiation, and Relationship Satisfaction: A Mediation Model among Engaged and Married Individuals*

Fikriye Eylem ÖSELEMIŞ¹, Turgut TÜRKDOĞAN²

Abstract

This study aimed at examining the mediating role of self-differentiation in the relationship between family-of-origin functionality and romantic relationship satisfaction. The participants consisted of engaged individuals preparing for marriage and individuals in the first five years of the marriage relationship. Data were collected from 532 participants through the Family Adaptability and Cohesion Scale-IV, Differentiation of Self Inventory, and Happiness in Close Relationships Scale. As a result, family-of-origin experiences predicted relationship satisfaction, and the individuals with high family-of-origin functionality had a high level of satisfaction from their romantic relationships. In addition, a high family of functionality supports individuals to grow up as autonomous individuals and enables them to differentiate themselves from the family. On the other hand, the current study did not support the hypothesis that as the levels of self-differentiation increase, the level of romantic relationship satisfaction will increase. As a culture-specific finding, behaving in a way that protects one's self-boundaries is not perceived as one of the expectations in the development of romantic relationships and harmony among Turkish couples. The results were discussed within the framework of the relevant literature, and some suggestions were offered to practitioners and researchers.

Article Details

Research Article

Received

31/01/2024

Accepted

05/08/2024

Published

23/09/2024

Key words

Family functioning, Self-differentiation, Relationship satisfaction, Family-of-origin functioning, Circumplex model of marriage and family systems

**This study was derived from the first author's master's thesis conducted under the supervision of the second author.*

1 TR Ministry of National Education-Denizli, ORCID 0000-0003-1154-6562, efoselemis@gmail.com

2 Pamukkale University, Department of Psychological Counseling and Guidance, ORCID 0000-0001-5440-341X, tturkdogan@pau.edu.tr

405

Suggested Citation:

Öselemis, F. E. & Türkdoğan, T. (2024). Family-of-origin functioning, self-differentiation, and relationship satisfaction: A mediation model among engaged and married individuals. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 405-431. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1427211>

Introduction

The first socialization environment of the individual is the family, and the impact of the family on psychosocial development is not limited to early childhood but continues into adolescence and adulthood. (Bowen, 1978; Kağıtçıbaşı, 1996). The family-of-origin refers to the family system in which the individual was born and raised, and relationships with the origin family form the basis of all relationships to be experienced in adult life (Falcke et al., 2008). Especially in collectivist cultures where kinship relations are close, individuals can be influenced by both their origin family and their partner's family when establishing and maintaining the marriage bond (Kağıtçıbaşı, 1996). According to this perspective, growing up in a family system where family functionality is structured on healthy foundations can make significant contributions to the individual's establishment of a healthy family system in the future (Bowen, 1978; Sabatelli & Bartle-Haring, 2003).

Circumplex Model of Marital and Family Systems, which examines the structural dynamics of healthy family functioning from an intercultural perspective, is one of the most important family systems approaches widely used in the world (Olson & Gorall, 2006; Olson, 2011). According to this model, two structural dynamics that affect family functionality are (a) *family cohesion* and (b) *family flexibility* (Olson, 2011; Olson, Waldvogel, & Schlieff, 2019). *Family cohesion*, defined as the emotional bond that family members have towards each other, includes the feeling of belonging, loyalty and closeness between family members (Olson, 2000, 2011). Additionally, the concept of family cohesion focuses on how the family system maintains a balance between opposite extremes such as *disengaged* or *enmeshed*. Accordingly, while family structures called *enmeshed* (overly connected) or *disengaged* (disconnected) indicate an unhealthy family system, families with *balanced cohesion* are considered to have healthy functionality (Olson, 2011; Olson et al., 2019). Family flexibility, another important dimension affecting family functionality, defines the nature of the rules, roles, duties and responsibilities in the family system (Olson, 2011; Olson & Gorall, 2006). The concept of flexibility also focuses on how the family system maintains a balance between maintaining stability and the system being open to change (Olson, 2011). While families with the lowest level of flexibility, called *rigid*, or the highest level of flexibility, called *chaotic*, are considered unhealthy in terms of family functioning; *balanced flexibility* indicates healthy family functionality (Olson, 2011; Olson & Gorall, 2006). *Family-of-origin functionality* defines that the family in which the individual grows up has a balanced cohesion and balanced flexibility, and that unhealthy dimension such as disengagement, enmeshment, rigidity or chaos are at a minimum level (Olson, 2000, 2011; Olson et al., 2019).

Couples from different family characteristics are likely to experience various problems with both their families and their partners' families in the first years when they try to establish a new family system (Bowen, 1978; Gladding, 2015). As a matter of fact, couples need to learn to consider each other's different needs and achieve harmony (Gladding, 2015). Adaptation difficulties experienced in this process can negatively affect relationship satisfaction in couples. *Relationship satisfaction* is the degree of satisfaction and happiness a person perceives from their relationship (Nichols, 2005). In a more comprehensive definition, it is the level of satisfaction provided by the behavioral patterns of the partners in a romantic relationship towards each other, the consensus displayed in decision-making, the willingness and solution-oriented nature of the partners in communication, and conditions such as mutual love (Sokolski & Hendrick, 1999). Failure to achieve harmony and resolve problems at this stage may lead to a decrease in perceived satisfaction in the romantic relationship and an increase in the possibility of separation or divorce (Nazlı, 2018).

According to the *Intergenerational Family Therapy Approach*, the inability of individuals to separate themselves from the relationship problems in their origin families has an important place in the basis of perceived problems in romantic relationships (Bowen, 1978; Topham et al., 2005). While family members may be in harmony among themselves, they may also experience debates or emotional and behavioral conflicts. Interactions within the family can have positive or negative effects on the psychosocial development of individuals (Bowen, 1978). At this point, the level of differentiation of individuals from their origin families may become an important variable in the romantic relationships they establish in adulthood (Bowen, 1978; Skowron, 2000). *Self-differentiation* defines the individual's ability to establish a balance between the intrapersonal and interpersonal dimensions of the self and to differentiate cognitively and emotionally from the family-of-origin (Bowen, 1978; Kerr & Bowen, 1988; Skowron, 2000). In other words, self-differentiation describes establishing a healthy balance between the opposing dynamics of togetherness or individuality. A high level of differentiation allows the sense of self to be preserved and the I-position to be maintained in situations where intense emotional relationships prevail. In addition, a high level of self-differentiation enables one to alleviate another's anxiety and to be resistant to the anxiety developed by others (Kerr & Bowen 1988, Skowron, 2000). Marriages formed by individuals with a low level of differentiation have a lower capacity to separate from the family-of-origin and integrate into new relationships. At the same time, low levels of differentiation lead to increased perceived anxiety in romantic relationships and marital conflicts (Bowen & Kerr, 1988; Skowron,

2000). In their research, Sabatelli and Bartle-Haring (2003) found that individuals' family-of-origin experiences significantly predicted marital adjustment. In a similar study, self-differentiation significantly predicted dyadic adjustment and psychological symptoms in married individuals (Polat and İlhan, 2018).

Theoretically, achieving a healthy self-differentiation may be possible in families with healthy functionality (Bowen, 1978; Kağıtçıbaşı, 1996). Accordingly, it is assumed that the autonomy needs of individuals growing up in balanced families will be supported, therefore they will be able to establish healthier relationships with other individuals outside the family (Kerr & Bowen, 1988; Skowron, 2000). The results of research conducted in this field also reveal that there is a significant relationship between healthy family functionality and self-differentiation (Chung & Gale, 2009; Johnson & Stone, 2009; Kim & Jung, 2015). On the other hand, contrary to the strong emphasis made by Bowen (1978) on the concept of self-differentiation, the number of studies examining the role of self-differentiation in the context of family-of-origin functionality and romantic relationship satisfaction is quite limited in the literature (Akar, 2019; Holman & Busby, 2011; Peleg, 2008). In addition, the concept of self-differentiation was mainly developed in Western culture, where individualistic values such as acquiring autonomy skills from the family and developing personal career goals from childhood onwards is common (Hofstede, 2005), and the self-differentiation hypothesis requires better questioning, especially in collectivist cultures where values such as commitment to group unity, harmony and loyalty are widely observed (Kağıtçıbaşı, 1996). In this context, the Circumplex Model of Marriage and Family Systems, which accepts that the values of the family system may differ depending on different cultural expectations, suggests that even healthy family structures with optimal functionality may have some dysfunctional structural features (Olson, 2011; Olson & Gorall, 2006). Accordingly, the curvilinear measurement model, which aims to evaluate the healthy and unhealthy dimensions of the family structure with a holistic balance score, is expected to make unique contributions to the studies in the literature on the measurement of the family functionality variable.

In general, the findings in the literature present significant positive relationships between family origin experiences and romantic relationship satisfaction (Busby et al., 2005; Costa-Ramalho et al., 2017; Dennison, 2010; Falcke et al., 2008; Gardner et al., 2007), and marital adjustment (Ghoroghi et al., 2012; Sabatelli & Bartle-Haring, 2003). Similarly, the findings in the literature report a positive relationship between family-of-origin functionality and self-differentiation (Akar, 2019; Bekil, 2021; Belyad et al., 2014; Chang, 2018; Kim et al., 2015; Momeni et al., 2015). Finally, findings in the literature indicate that

there is a significant positive relationship between self-differentiation and romantic relationship satisfaction and marital adjustment (Akar, 2019; Boldaz-Telli, 2019; Işık et al., 2020; İnce & Işık, 2021; Kalkan & Aydoğan, 2019; Park & Byun, 2017; Rodríguez-González et al., 2016). As stated before, especially in collectivist cultures where kinship relations are intense (Kağıtçıbaşı, 1996), couples from different family characteristics are likely to experience various problems with their origin families and their partners' families in the first years when they try to create a new family system (Bowen, 1978; Gladding, 2015). The data reported in the national literature are also in line with theoretical explanations, and official data on marriage and divorce statistics for 2019 report that divorces occur at the highest level in the first five years of marriage, with a rate of 36% (Turkish Statistical Institute [TurkStat], 2020). Within the framework of theoretical explanations and findings in the literature, the first years of a romantic relationship are very important for couples to separate from their origin families and establish a new family system. Coming from an optimally functional family can both directly support romantic relationship satisfaction in the new family system and indirectly support romantic relationship satisfaction by facilitating the self-differentiation of individuals.

As a result, the purpose of this study is to examine the mediating role of self-differentiation in the relationship between family-of-origin functionality and relationship satisfaction, in a sample of engaged individuals who are preparing to establish a new family system and married individuals in the first five years of the marriage relationship. In Turkish culture, where interpersonal relationships predominantly have a collectivistic characteristic, feeling close emotional ties to family members is perceived as an important life value (Kağıtçıbaşı, 1996; Türkdoğan et al., 2019). In parallel with family-centered self-development, which has significant effects on the individual's psychosocial development, creating a new family system by getting married and aiming to have children in the future are common life values supported in collectivist cultures (Hu & Chiang, 2020; Kağıtçıbaşı & Ataca, 2015). In this context, concepts such as self-differentiation, marriage, parenthood, satisfaction with romantic relationship or divorce, which are basically within the scope of the family system, are important variables that have significant effects on the well-being of individuals. Considering that the first five years of the marriage relationship are the riskiest period in terms of ending in divorce (TurkStat, 2020), studies covering family-of-origin functionality, self-differentiation, and romantic relationship satisfaction in a sample of engaged and newly married individuals can make meaningful contributions to the literature.

Hypotheses regarding the structural equation model designed to examine the mediating role of self-differentiation in the relationship between family-of-origin functionality and relationship satisfaction are presented below. Additionally, the research hypotheses are presented in Figure 1.

Hypothesis 1. As family-of-origin functionality increases, relationship satisfaction will increase.

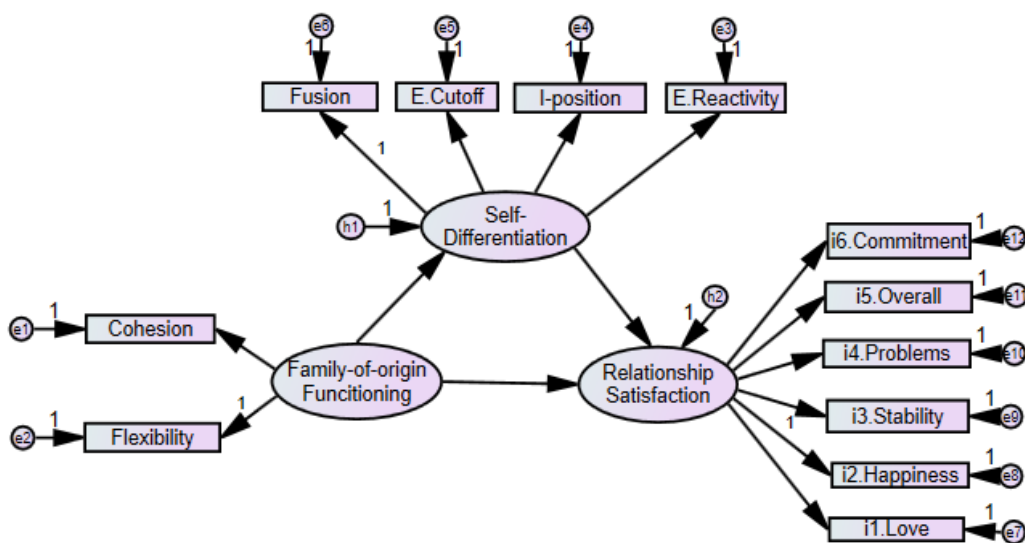
Hypothesis 2. As family-of-origin functionality increases, self-differentiation will increase.

Hypothesis 3. As self-differentiation increases, relationship satisfaction will increase.

Hypothesis 4. With the inclusion of self-differentiation in the structural equation model, the relationship between family-of-origin functionality and relationship satisfaction will lose statistical significance.

Figure 1

Hypothetical Model Demonstrating Structural Relationships among Research Variables



Method

The current study is a relational survey model research in which information about the research variables is collected through quantitative data. In the current study, the predictive relationships between the research variables were analyzed through structural equation modeling.

The Participants

The participants consist of engaged individuals preparing for marriage and individuals in the first five years of the marriage relationship. In

the study in which the snowball sampling method was used, data were collected online from 532 individuals (66.5% female, 33.5% male) who voluntarily participated. In order to collect data *Google Forms* were used and delivered to the target group of engaged and married individuals thanks to the cooperation of students studying at the campus of Pamukkale University. The mean duration of togetherness reported by participants for their current romantic relationship was 3.13 (SD = 1.97) years. Descriptive statistics describing the socio-demographic characteristics of the participants are presented in Table 1.

Table 1

Descriptive Statistics Describing the Socio-Demographic Characteristics of the Participants

		n	%
Gender	Female	354	66.5
	Male	178	33.5
Marital Status	Engager	121	22.7
	Married	411	77.3
Cohabitation period	0-1 year	178	33.5
	1-2 years	72	13.5
	2-3 years	68	12.8
	3-4 years	43	8.1
	4-5 years	61	11.5
	5 years	110	20.7
Number of children	0 (No child)	315	59.2
	1 child	139	26.1
	2 children	64	12.0
	3 children	9	1.7
	4 children	5	.9
Level of Education	Primary School	6	1.1
	Middle School	7	1.3
	High School	43	8.1
	Associate degree	44	8.3
	Undergraduate	348	65.4
	MA or MSc	70	13.2
	PhD	14	2.6

Instruments

The Family Adaptability and Cohesion Scale-IV

It is an individual self-report scale that aims to define family functioning in terms of family cohesion, family flexibility, family communication and family satisfaction (Olson, 2011). After the revisions made in the historical flow, the scale reached its current version and the scale package was adapted to Turkish culture by Türkdoğan et al. (2018). Within the framework of the Circumplex Model of Marriage and Family Systems, the main dimensions used to evaluate the

functionality of the family system are the concepts of family cohesion and family flexibility.

Family cohesion scale

The family cohesion scale consists of (a) balanced cohesion (*"Family members are involved in each other's lives, item 1"*), (b) enmeshment (*"Family members are too dependent on each other, item 16"*) and disengagement (*"Family members mainly operate independently, item 39"*) dimensions. In the original form of the scale, each of the subscales consisted of seven items and were evaluated on a five-point scale (1 = strongly disagree; 5 = strongly agree). As observed in various adaptation studies of the scale (Türkdoğan et al., 2018), Item 22 and Item 34, which were included in the enmeshment dimension and had low factor loadings, were excluded from the analysis. After the modification procedures, the confirmatory factor analysis results for the three-factor structure of the scale reached satisfactory values in terms of fit indicators [χ^2 (N = 532) = 446.23; χ^2/df = 3.02; GFI = .92; CFI = .93; RMSEA = .06; SRMR = .08]. The Cronbach-alpha internal consistency coefficient for the sub-dimensions of the scale was calculated as .88 for balanced cohesion, .83 for disengagement, and .69 for enmeshment.

Family flexibility scale

The family flexibility scale, which defines the family's ability to adapt to change, consists of (a) balanced flexibility (*"Discipline is fair in our family, item 14"*), (b) rigidity (*"There are strict consequences for breaking the rules in our family, item 5"*) and chaos (*"We never seem to get organized in our family, item 6"*) dimensions. In the original form of the scale, each of the subscales consisted of seven items and were evaluated on a five-point scale (1 = strongly disagree; 5 = strongly agree). As observed in various adaptation studies of the scale (Türkdoğan et al., 2018), Item 12, Item 30, and Item 32 with low factor loadings were removed from the analysis. After the modification procedures, the confirmatory factor analysis results regarding the three-factor structure of the scale reached satisfactory values in terms of fit indicators [χ^2 (N = 532) = 487.49; χ^2/df = 3.78; GFI = .91; CFI = .90; RMSEA = .07; SRMR = .09]. Cronbach-alpha internal consistency coefficient for the sub-dimensions of the scale was calculated as .87 for balanced flexibility, .81 for rigidity and .76 for chaos.

The scale package developed based on the Circumplex Model of Marriage and Family Systems aims to perform a curvilinear measurement rather than a linear measurement in the assessment of family functioning. An important theoretical view put forward within the framework of the Circumplex Model is that even the healthiest family structures cannot be completely free from some unhealthy

dimensions. In other words, even healthy family structures with an optimal level of functionality may have dysfunctional characteristics. Accordingly, the basic criterion used in the evaluation of family functioning is the ratio of the mean score obtained from the healthy dimensions of family structure (balanced cohesion and balanced flexibility) to the mean score obtained from the unhealthy dimensions of family structure (enmeshment, disengagement, rigidity, chaos). The assessment of family functionality within the framework of the Circumplex Model is expressed by the following formula (Olson, 2011): “Cohesion Ratio = [Balanced Cohesion] / [(Disengagement+ Enmeshment) / 2]; Flexibility Ratio = [Balanced Flexibility] / [(Rigidity + Chaos) / 2]; Circumplex Total Ratio = [(Cohesion Ratio + Flexibility Ratio) / 2]”. According to this formulation, as the circumplex total ratio increases, it is accepted that the family system has a healthier functionality.

Differentiation of Self-Inventory

The scale developed by Skown and Schmitt (2003) consists of four sub-dimensions: (a) emotional reactivity, (b) I-positioning, (c) emotional cutoff, and (d) fusion with others. The scale, which was adapted into Turkish by Işık and Bulduk (2015), has a total of 20 items and the items are evaluated on a six-point scale (1 = not true for me at all; 6 = very true for me). Within the scope of the study, the confirmatory factor analysis results regarding the four-factor structure of the scale reached satisfactory values in terms of fit indicators [χ^2 (N = 532) = 436.43; χ^2/df = 2.75; GFI = .92; CFI = .90; RMSEA = .057; SRMR = .069]. Cronbach-alpha internal consistency coefficient for the sub-dimensions of the scale was calculated as .67 for emotional reactivity, .72 for I-positioning, .73 for emotional cutoff, .69 for fusion with others and .82 for the whole scale. As the score obtained from the scale increases, it is accepted that the individual's self is more autonomous and has a differentiated self-structure.

Happiness in Close Relationships Scale

The scale developed by Fletcher et al. (1990) is a 6-item self-report tool that aims to measure the dimensions related to perceived love, happiness, relationship stability, seriousness of problems, commitment to the relationship and overall satisfaction level in romantic relationships. The scale was adapted into Turkish by Tutarel-Kışlak (2002) and the items are evaluated using a seven-point scale (1 = I am not happy at all; 7 = I am very happy). Within the scope of the study, the results of the confirmatory factor analysis performed for the one-factor structure of the scale reached satisfactory values in terms of fit indicators [χ^2 (N = 532) = 19.30; χ^2/df = 2.41; GFI = .99; CFI = .99; RMSEA = .052; SRMR = .019]. The Cronbach-alpha internal consistency coefficient for the single-factor structure of the scale was calculated as

.83. As the score obtained from the scale increases, it is accepted that the satisfaction perceived by the individual from the romantic relationship increases.

Data Collection

The data within the scope of the current research were collected with the decision of Pamukkale University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee dated 25.02.2021 and numbered 68282350/2018/G04. The delivery of the research invitation created through Google Forms to the target participants of engaged and married individuals was completed in a three-week period in March 2021.

Data Analysis

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) was used to report the descriptive statistics of the research variables. The Analysis of Moment Structures (AMOS) was used to conduct confirmatory factor analyses regarding the construct validity of the measurement instruments and to test the mediation relationship related to the research variables with the structural equation model. Within the framework of these analyses, maximum likelihood was preferred as the method of calculation (Jöreskog & Sörbom, 1993). Chi-Square / Degree of Freedom Ratio ($\chi^2/df < 5$), Goodness of Fit Index (GFI $> .90$), Comparative Fit Index (CFI $> .90$), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA < 0.10) and Root Mean Square Error Standardized (SRMR < 0.10) were used to evaluate the goodness of fit of the models (Marsh et al., 2005).

Defining the Measurement Model

As a result of the validity and reliability analyses conducted in the current study, the construct validity of the instruments was tested by confirmatory factor analysis, and it was accepted that the total scores obtained from the instruments could accurately represent the latent construct. In the current study, item parceling, which is a commonly used procedure, was used to reduce the high number of parameters associated with the observed variable list, which consisted of a total of 64 items, and to obtain more stable and effective estimates (Bandalos & Finney, 2001). Observations aimed at measuring family-of-origin functioning were represented by scores obtained from the Cohesion Ratio and Flexibility Ratio dimensions. Observed variables aimed at measuring self-differentiation were represented by the scores obtained from the dimensions of emotional reactivity, I-positioning, emotional cutoff and fusion with others. As the Relationship Happiness Scale contains relatively few items and these items essentially represent the six theoretical dimensions in the original version of the scale, the six items relating to love, happiness,

relationship stability, seriousness of problems, commitment to the relationship and overall satisfaction were included in the analysis as a whole. The item plots representing the measurement of the latent variables in the structural equation model are presented in Table 2.

Table 2*Latent and Observed Variables in the Measurement Model*

Latent Variable	Number of Items	Observed Variable
Family-of-origin functioning	2	Cohesion ratio
		Flexibility ratio
Self-differentiation	4	Emotional reactivity
		I-positioning
		Emotional cutoff
		Fusion with others
Relationship satisfaction	6	Love
		Happiness
		Stability
		Problems
		Overall Satisfaction
		Commitment

Findings

Prior to the analysis of the structural model, outliers, normality of distribution and multicollinearity conditions were examined, and it was accepted that the relevant conditions were met (Kline, 2011). In addition, the correlational relationships of the research variables are presented in Table 3.

Table 3*Pearson Correlation Values for Observed Variables*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.Cohesion Ratio	-											
2.Flexibility Ratio	.72**	-										
3.Emotional reactivity	.29**	.22**	-									
4.I-position	.24**	.26**	.18**	-								
5.Emotional cutoff	.49**	.51**	.30**	.18**	-							
6.Fusion with others	.33**	.30**	.47**	.38**	.50**	-						
7.Love	.28**	.29**	.01	.14**	.27**	.12**	-					

Table 3*Pearson Correlation Values for Observed Variables (continued)*

8.Happiness	.28 **	.32 **	.09*	.17 **	.25 **	.12 **	.80 **	-				
9.Stability	.17 **	.19 **	-.02	.08	.11 **	.02	.52 **	.57 **	-			
10.Problems	.18 **	.12 **	.05	.08	.08	.05	.25 **	.34 **	.16 **	-		
11.Overall Satisfaction	.30 **	.32 **	.07	.20 **	.28 **	.15 **	.75 **	.83 **	.53 **	.31 **	-	
12.Commit ment	.23 **	.22 **	-.06	.15 **	.24 **	.09 *	.63 **	.54 **	.37 **	.25 **	.57 **	-

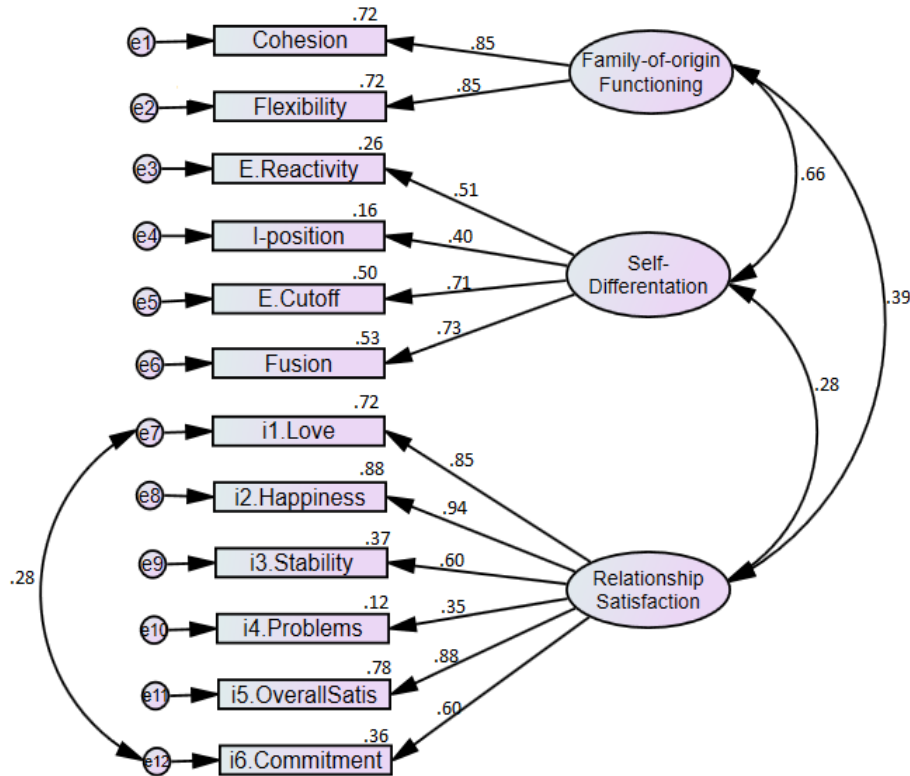
* $p < .05$; ** $p < .01$

Analysis of the Measurement Model

First, the measurement model was subjected to analysis. The representation of the family-of-origin functioning and self-differentiation variables was carried out using the validated total scores. In the representation of the relationship satisfaction variable, the relationship (e7-e12) of the items whose error covariance were found to be correlated was included in the analysis within the scope of the measurement model, in accordance with the findings obtained regarding the construct validity of the scale. Although the measurement model in which the error covariance was not included in the analysis yielded satisfactory values in terms of fit indicators (χ^2 (N = 532) = 213.27; χ^2/df = 4.18; GFI = .94, CFI = .94, RMSEA = .077, SRMR = .055), it was determined that a direct representation of the findings pertaining to the construct validity of the scale would be more appropriate from a theoretical standpoint. The results for the measurement model are presented in Figure 2. The model exhibited an acceptable fit to the data, with a chi-squared value of 181.043, a chi-squared/degree of freedom ratio of 3.62, a goodness of fit index (GFI) and a comparative fit index (CFI) of .95, a root mean square error of approximation (RMSEA) of .070, and a standardized root mean square residual (SRMR) of .054. The results of the measurement model indicate that the structural model is suitable for analysis.

Figure 2

Analysis Results for the Measurement Model



Not. $\chi^2 (N = 532) = 181.043$; $\chi^2/df = 3.62$; $GFI = .95$, $CFI = .95$, $RMSEA = .070$, $SRMR = .054$

Analysis of the Structural Equation Model

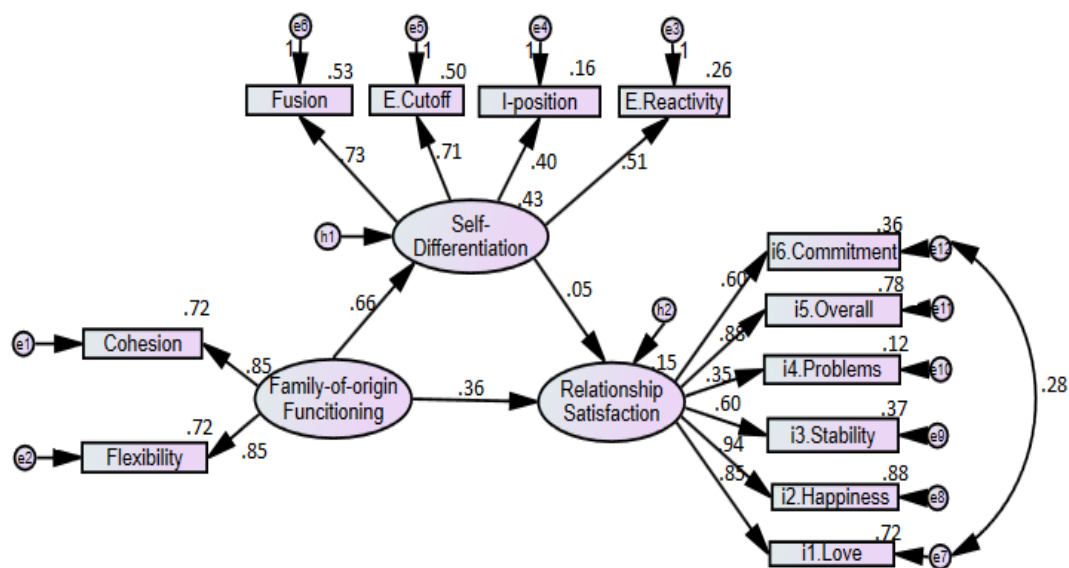
The results for the structural equation model are presented in Figure 3. The initial analyses of the structural model replicated the satisfactory results of the measurement model in terms of goodness of fit, as indicated by the following indices: $\chi^2 (N = 532) = 181.043$; $\chi^2/df = 3.62$; $GFI = .95$; $CFI = .95$; $RMSEA = .070$; $SRMR = .054$. Nevertheless, the statistical significance of the predictive relationships between the research variables indicates that the research hypotheses regarding the mediation relationship were not entirely validated.

The initial research hypothesis, which proposed that family-of-origin functioning would positively predict the current relationship satisfaction, was substantiated. Consequently, as family-of-origin functioning increases, so too does the perceived satisfaction in the current romantic relationship ($\beta = .36$, $p < 0.001$). The path coefficient between family-of-origin functioning and romantic relationship satisfaction corresponds to a statistically medium-sized predictive effect (Olejnik & Algina, 2003). The second research hypothesis, which

proposed that an individual's perception of their family-of-origin functioning would positively predict their ability to maintain a balance between intrapersonal and interpersonal aspects of self-identity, as well as their capacity to function autonomously without emotional dependence on their family of origin, was also substantiated. In other words, as the family-of-origin functioning increases, self-differentiation also increases ($\beta = .66$, $p < 0.001$). The path coefficient between family-of-origin functioning and self-segregation is of a statistically significant magnitude, indicating a substantial predictive effect (Olejnik & Algina, 2003).

Figure 3

Initial Analysis Results of the Structural Model



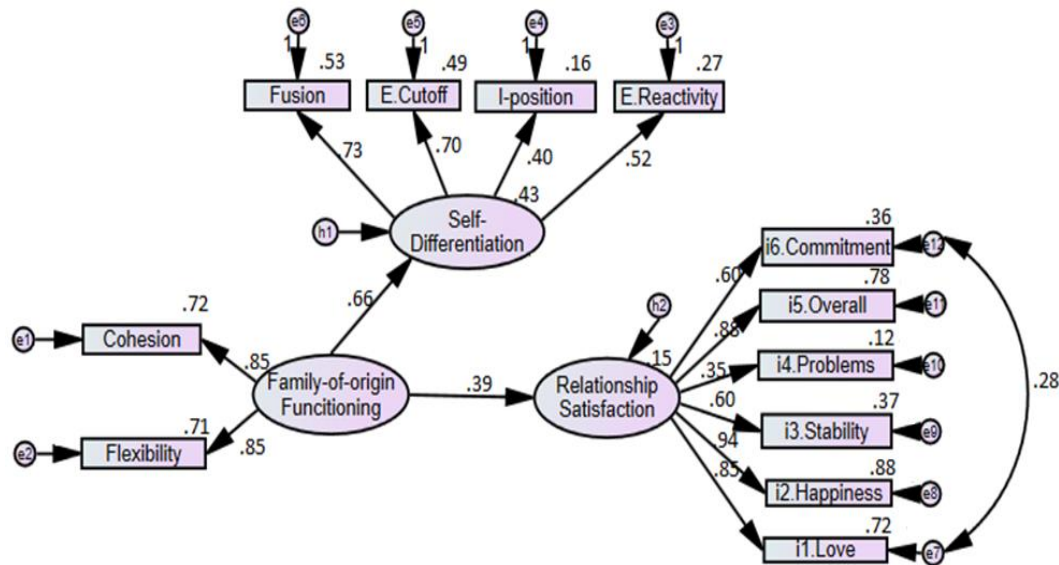
Not. χ^2 ($N = 532$) = 181.043; $\chi^2/df = 3.62$; $GFI = .95$, $CFI = .95$, $RMSEA = .070$, $SRMR = .054$

On the other hand, the third research hypothesis, which proposed that the balance between the intrapersonal and interpersonal dimensions of the self and the capacity to function independently without emotional dependence on the family-of-origin would serve as a crucial predictor of the satisfaction experienced in current romantic relationships, was not substantiated. The coefficients in the measurement model indicate that the significant relationship between self-differentiation and romantic relationship satisfaction ($r = .29$, $p < .001$) is no longer statistically significant in the analysis of the structural model ($\beta = .05$, $p > 0.05$). In other words, self-differentiation, which is defined as an autonomous self-concept, is not a significant predictor of perceived satisfaction in romantic relationships. As the third hypothesis of the study could not be confirmed, the fourth

research hypothesis, which examines the mediating role of self-differentiation in the relationship between family-of-origin functioning and relationship satisfaction, could not be tested. Following the removal of the insignificant path between self-differentiation and relationship satisfaction, the model was reanalyzed, and the final results are presented in Figure 4.

Figure 4

Final Analysis Results of the Structural Model



Not. χ^2 ($N = 532$) = 181.47; $\chi^2/df = 3.56$; $GFI = .95$; $CFI = .95$; $RMSEA = .069$; $SRMR = .055$

Consequently, as the family-of-origin functioning increased, the perceived satisfaction in the current romantic relationship increased, and family-of-origin functioning positively predicted the perceived satisfaction in the romantic relationship with a medium-sized statistical effect ($\beta = .39$, $p < 0.001$). Similarly, as stem family functioning increased, self-differentiation increased ($\beta = .66$, $p < 0.001$) and stem family functioning positively predicted self-differentiation with a large statistical effect (Olejnik & Algina, 2003). The final results of the structural model indicate that self-differentiation is not a significant predictor of perceived satisfaction in romantic relationships. Furthermore, no mediating role of self-differentiation was identified in the relationship between family-of-origin functioning and relationship satisfaction (χ^2 ($N = 532$) = 181.47; $\chi^2/df = 3.56$; $GFI = .95$; $CFI = .95$; $RMSEA = .069$; $SRMR = .055$).

Conclusion, Discussion and Suggestions

The present study sought to examine the role of stem family functioning in predicting romantic relationship satisfaction and to ascertain the mediating role of self-differentiation in the relationship between stem family functioning and relationship satisfaction. This was done within the framework of a structural equation model on a sample of engaged individuals preparing to establish a new family system and married individuals in the first five years of their marital relationship. Prior to the analysis of the observed and latent variables in the research model, the psychometric validity and reliability of the measurement tools were examined, and the statistical assumptions for structural equation analysis were verified.

The findings obtained from the analysis of the structural model confirmed the initial hypothesis of the research, indicating a positive and statistically significant correlation between the functionality of the family-of-origin and the level of relationship satisfaction experienced by individuals in their current romantic relationships. In other words, a functional family-of-origin system, in which emotional closeness and a sense of togetherness among family members are balanced, and roles, rules and responsibilities are structured in a balanced, clear, flexible and open-to-change manner, provides important benefits in terms of having a romantic relationship in which individuals perceive love, happiness and stability and are able to solve problems appropriately. A review of existing literature reveals a positive correlation between familial dynamics and the level of satisfaction experienced in romantic relationships. Accordingly, there are significant relationships between family-of-origin experiences and romantic relationship satisfaction (Busby et al., 2005; Costa-Ramvalho et al., 2017; Dennison, 2010; Falcke et al., 2008; Gardner et al., 2007), marital adjustment (Ghoroghi et al., 2012; Sabatelli & Bartle-Haring, 2003) and low marital conflict (Belyad et al., 2014). Similarly, findings from studies conducted in the domestic literature also report that married individuals' relationships with their family-of-origin predict marital adjustment (Bayrakçı, 2014). Furthermore, there is a significant positive relationship between family-of-origin relationships and marital adjustment in married individuals (Çoğalan, 2017). Additionally, the strongest variable predicting marital satisfaction is family-of-origin relationships (Güngör-Cihan, 2007).

A further finding resulting from the analysis of the structural model corroborates the second hypothesis of the research, indicating a positive and statistically significant relationship between individuals' family-of-origin functionality and self-differentiation. In other words, a functional family-of-origin system, characterized by balanced levels of emotional closeness and sense of togetherness among family

members, and structured roles, rules and responsibilities within the family, provides important benefits in terms of achieving balance between intrapersonal and interpersonal aspects of the self, and the capacity to function autonomously without emotional dependency on the family of origin. In this case, the presence of a functional family-of-origin system, in which the balance between individuality and togetherness within the family is not skewed towards either extreme (such as disengagement or enmeshment), and in which the emotional process within the family is maintained at a balanced level, enables the individual to protect their self-boundaries by fostering cognitive and emotional independence from the family system in which they were raised. This allows them to function autonomously in life without becoming emotionally dependent on the family-of-origin (Kerr & Bowen, 1988; Skowron, 2000). The findings of previous research also indicate a positive correlation between the functioning of an individual's family-of-origin and their capacity for self-differentiation. In light of the aforementioned findings, the variables identified as significant predictors of self-differentiation in the literature can be enumerated as follows: family-of-origin functioning (Belyad et al., 2014; Chang, 2018; Kim et al., 2015; Momeni et al., 2015), positive family communication (Kim et al., 2015), childhood stressful life events (Peleg, 2014), and parents' level of self-differentiation (Peleg & Rahal, 2012). Similarly, findings from studies conducted in the domestic literature also indicate a significant positive relationship between family-of-origin functioning and self-differentiation (Akar, 2019; Bekil, 2021).

Another significant finding resulting from the structural model analysis was the absence of a statistically significant correlation between the level of separation from one's family-of-origin and the satisfaction derived from romantic relationships. Consequently, the third hypothesis of the study could not be substantiated. The correlation between self-differentiation and romantic relationship satisfaction was found to be statistically insignificant when the structural model was analyzed. It can be concluded that self-differentiation, which is defined as the balance between the intrapersonal and interpersonal aspects of the self and the capacity to function autonomously without emotional dependence on the family of origin, is not a significant predictor of individuals forming romantic relationships in which they experience love, happiness and stability, and in which they can resolve issues effectively. In this case, since the third hypothesis of the study could not be confirmed, the fourth research hypothesis, which examined the mediating role of self-differentiation in the relationship between family-of-origin functioning and relationship satisfaction, could not be tested and the mediating relationship disappeared. It can be said that the current finding is not compatible with the theoretical predictions defining the nature of the

relationships between the research variables. Indeed, it has been posited that the proclivity of individuals with high self-differentiation to differentiate their feelings and thoughts, self-regulate, cope with uncertainty, and eschew emotional reactivity in the context of close relationships will have a beneficial impact on their romantic relationships (Kerr & Bowen, 1988; Sabatelli & Bartle-Haring, 2003). Furthermore, research findings in the literature indicate a positive correlation between self-differentiation and romantic relationship satisfaction and marital adjustment (Lee & Kim, 2011; Park & Byun, 2017; Rodríguez-González et al., 2016). Similarly, findings from studies conducted in the domestic literature also report a significant positive relationship between self-differentiation and relationship satisfaction in married individuals (Akar, 2019; Boldaz-Telli, 2019; Erkılınc, 2020; Işık et al., 2020; İnce & Işık, 2021; Kahraman, 2021; Kalkan & Aydoğan, 2019; Polat & İlhan, 2018; Ulu-Yalçınkaya, 2019).

Conversely, some research findings in the literature indicate that there is no significant correlation between self-segregation and marital satisfaction. Peleg (2008) investigated the relationship between self-differentiation and marital satisfaction. The findings indicated a negative correlation between certain sub-dimensions of self-differentiation and marital satisfaction. Accordingly, the sub-dimensions of emotional reactivity and emotional cutoff were found to be negatively correlated with marital satisfaction in men, whereas the sub-dimension of taking I-position was found to be positively correlated with marital satisfaction. In women, only emotional cutoff was found to be negatively correlated with marital satisfaction. Similarly, Lampis (2016) examined the relationship between self-differentiation and couple adjustment, reporting that emotional cutoff, which is a sub-dimension of self-differentiation, is the strongest negative predictor of couple adjustment. In a similar vein, Khaddouma et al. (2015) investigated the interrelationships between mindfulness, self-differentiation, and relationship satisfaction in the context of dating relationships. Their findings indicated that I-positioning and fusion with others, which are sub-dimensions of self-differentiation, played a mediating role in the relationship between mindfulness and relationship satisfaction. However, emotional reactivity and emotional cutoff dimensions did not exert a mediating influence on the relationship between mindfulness and relationship satisfaction. Timm and Keiley (2011) investigated the relationships between self-differentiation, sexual communication, sexual satisfaction and marital satisfaction in married individuals and reported that self-differentiation did not have a direct effect on marital satisfaction. In another study conducted in a Turkish sample, it was found that there was a significant positive relationship between romantic relationship satisfaction and emotional cutoff and I-positioning, but there was no

significant relationship between emotional reactivity and fusion with others (Yılmaz, 2020). In this case, the I-positioning sub-dimension, which defines the ability to separate the self-boundaries from the family of origin, is reported as a variable that has a positive effect on marital satisfaction. Conversely, the emotional cutoff sub-dimension, which defines the individual's withdrawal from the relationship and avoidance of communication with other family members in stressful situations, can be reported as a variable that has a negative effect on marital satisfaction. It can thus be concluded that in Turkish culture, the act of safeguarding one's personal boundaries and the ability to differentiate between emotional responses and cognitive processes is not regarded as a key aspect in the formation of romantic relationship satisfaction and couple harmony. It may be the case that individuals who have successfully established a new romantic relationship while maintaining their distance from their original family-of-origin may seek to integrate their new and old family systems.

In a further study that provides a more detailed examination of the discussion on the current findings, Safi (2018) examined the relationship between self-perception and the quality of romantic relationships in the context of cultural characteristics and family-of-origin relationships. The study, which was conducted on university students residing in the United States, Turkey, and Pakistan, revealed that as self-differentiation and autonomy increased in all three cultures, relationship satisfaction also increased. Conversely, when each variable in the model was tested separately, it was observed that as the autonomous-relational self-constructs of American students increased, romantic relationship satisfaction also increased. However, no such relationship was found in the Turkish and Pakistani samples. In another study that contributed to the understanding of the relationship between family functioning and autonomous-relational self-construal (Türkdoğan et al., 2019). It was reported that enmeshment, which was defined as a negative and extreme dimension within the scope of the Circumplex Model, was perceived as a dimension that contributes positively to the functionality of the Turkish family system. In a further study conducted in Turkey (Eren, 2021), it was reported that both women's and men's relational or autonomous-relational self-constructs positively explained marital adjustment and relationship satisfaction of married individuals. However, the autonomous self-construct did not show a significant relationship with marital adjustment and relationship satisfaction in both genders. Similar studies have indicated that the dimension of enmeshment, which defines a family system in which individuals' self-boundaries are less distinct in comparison to self-differentiation, is perceived as a dimension that contributes positively to family functioning in other communitarian cultures that value commitment

to group unity, loyalty and emotional closeness (Manzi et al., 2006; Pirutinsky & Kor, 2013; Rivero et al., 2010).

In addition, the discrepancy in findings regarding the nature of the relationship between self-differentiation and romantic relationship satisfaction may be attributed to the research designs employed to obtain the variables under investigation, which were conducted either at the individual or paired level. In research designs in which the research variables are obtained individually, the self-differentiation of the individual is included in the analysis as an independent variable. In contrast, in research designs in which the level of self-differentiation is obtained in paired forms from married couples or couples in romantic relationships, the analyses are conducted mainly with the self-differentiation similarity score. In the present context, it can be stated that the similarity between couples' self-differentiation or self-constructs is identified as a more robust predictor of marital adjustment than the level of self-differentiation of individuals (Eren, 2021; Işık et al., 2020; İnce & Işık, 2021).

This study examined the mediating role of self-differentiation in the relationship between family-of-origin functionality and relationship satisfaction among engaged individuals preparing for marriage and newly married couples in the first five years of their marriage. The findings indicated that there was a positive correlation between the family-of-origin functioning of engaged and newly married individuals and their level of relationship satisfaction. Individuals who exhibited high levels of family-of-origin functioning also reported high levels of satisfaction with their relationships. In addition, high-family-of-origin functioning facilitates the development of autonomous individuality and enables individuals to differentiate themselves from their family-of-origin. Conversely, the present study hypothesized that the probability of establishing and maintaining close relationships and the level of satisfaction derived from them would increase in line with the self-differentiation levels of individuals. However, the research findings did not support this hypothesis. This situation can be explained by the romantic relationship expectations of individuals in different cultures and at different developmental stages. In this context, as a culture-specific finding, self-differentiation, which defines the individual's acting in a way to protect the boundaries of the self and to separate emotional reactions from thoughts, was not identified as a significant predictor of romantic relationship satisfaction in the current sample of engaged and newly married individuals.

In light of the pivotal influence of family-of-origin functioning on future intimate relationships, the dissemination of studies such as family counseling, which seek to enhance family functioning and preserve a healthy family structure, may prove instrumental in

establishing a robust foundation for individuals' future romantic relationships. Furthermore, another significant contribution of family-of-origin functioning to an individual's psychosocial development is its supportive role in the process of self-differentiation. In particular, a balanced family unit that avoids extreme dimensions such as disengagement or enmeshment appears to be of great importance for individuals in developing an autonomous-relational self-concept. In this context, the dissemination of studies such as family counseling, which aim to increase family functionality and maintain a healthy family structure, may facilitate the achievement of self-differentiation in a healthy manner for individuals. Conversely, it is postulated that self-differentiation is not regarded as a pivotal factor in the context of romantic relationship satisfaction among individuals engaged in the process of establishing a novel family system. This is perceived as a culturally specific finding. It is therefore proposed that further studies be conducted with the aim of identifying the predictors of romantic relationship satisfaction in Turkish culture, both prior to marriage and during the marriage process. Such studies would undoubtedly make a significant contribution to the existing literature on the subject. It may be suggested that studies examining the significant predictors of romantic relationship satisfaction should be structured in a way that incorporates culturally sensitive expectations regarding relationship satisfaction. In other words, future studies may benefit from examining whether cultural expectations regarding relationship satisfaction differ between individualistic and collectivistic cultures. Furthermore, given that the similarity between couples' self-differentiation or self-constructs is identified as a more robust predictor of marital adjustment than the level of self-differentiation of individuals (Eren, 2021; Işık et al., 2020; İnce & Işık, 2021), future studies examining the differentiation between individual and dyadic data may offer valuable insights that advance the existing literature.

Ethics Committee Permission: This research was conducted with the permission of Pamukkale University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee dated 25.02.2021 and numbered 68282350/2018/G04.

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

Author's Contribution: This study was derived from the first author's master's thesis conducted under the supervision of the second author.

References

- Akar, K. (2019). Benliğin ayrımlaşması ve bağlanma kaygısının kök aile fonksiyonelliği ve çift ilişki kalitesi arasındaki ilişkideki rolü. [Yüksek lisans tezi, Özyeğin Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bandalos, D. L., & Finney, S. J. (2001). Item parceling issues in structural equation modeling. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Eds.), *New developments and techniques in structural equation modeling* (pp. 269–296). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bayrakçı, E. (2014). *Evli bireylerin benlik saygısı, cinsel tutumları ve kök aile ilişkilerinin çift uyumunu yordaması*. [Yayınlanmamış doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bekil, F. (2021). *Üniversite öğrencilerinde aile işlevselliği ile uyumsuz mükemmeliyetçilik ilişkisinde ayrışma-bireyleşmenin aracı rolü*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Belyad, M. R., Nahidpoor, F., & Yadegari, H. (2014). The role of family of origin in differentiation of self and marital conflicts. *Iranian Journal of Psychiatric Nursing*, 2(2), 81-91.
- Boldaz-Telli, A. (2019). *Evli çiftlerde; benlik farklılaşmasının ilişki doyumu, ilişki uyumu, çatışma çözme tepkileri, ilişkide kıskançlık, ilişkide affedicilik ve eşe duygusal bağlılık açısından incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bowen, M. (1978). *Family therapy in clinical practice*. Aronson.
- Busby, D. M., Gardner, B. C., & Taniguchi, N. (2005). The family of origin parachute model: Landing safely in adult romantic relationships. *Family Relations*, 54(2), 254-264. <https://doi.org/10.1111/j.0197-6664.2005.00020.x>
- Chang, S. H. (2018). Testing a model of codependency for college students in Taiwan based on Bowen's concept of differentiation. *International Journal of Psychology*, 53(2), 107-116. <https://doi.org/10.1002/ijop.12271>
- Chung, H. ve Gale, J. (2009). Family functioning and self-differentiation: A crosscultural examination. *Contemporary Family Therapy*, 31(1), 19-33.
- Costa-Ramvalho, S., Marques-Pinto, A., & Ribeiro, M. T. (2017). The retrospective experience of climate in the family-of-origin and dyadic coping in couple relationships: pathways to dyadic adjustment. *Journal of Family Studies*, 23(3), 371-388. <https://doi.org/10.1080/13229400.2015.1131732>
- Çoğalan, Y. (2017). *Evli bireylerin kök aileleriyle ilişkileri ve evlilik uyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Dennison, R. P. (2010). *The effect of family of origin on early marriage outcomes: A mixed method approach*. Unpublished doctoral dissertation. Norton school of family and consumer sciences: Division of family studies and human development, Arizona.

- Eren, S. (2021). *Evli çiftlerin benlik kurguları ve benlik kurguları benzerliğinin evlilik uyumu ve doyumu ile ilişkisi*. [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Erkılınç, M. M. (2020). *Aile içi iletişim kalıpları, benlik kavramı ve evlilik uyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Işık Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Falcke, D., Wagner, A., & Mosmann, C. P. (2008). The relationship between family-of-origin and marital adjustment for couples in Brazil. *Journal of Family Psychotherapy*, 19(2), 170-186. <https://doi.org/10.1080/08975350801905020>
- Fletcher, G. J., Fitness, J., & Blampied, N. M. (1990). The link between attributions and happiness in close relationships: The roles of depression and explanatory style. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 9(2), 243-255. <https://doi.org/10.1521/jscp.1990.9.2.243>
- Gardner, B.C., Busby D.M. & Brimhall A.S. (2007). Putting emotional reactivity in its place? Exploring family of origin influences on emotional reactivity, conflict, and satisfaction in premarital couples. *Contemporary of Family Therapy*, 29, 113-127.
- Ghoroghi, S., Hassan, S. A., & Baba, M. (2012). Function of Family-of-Origin experiences and marital adjustment among married Iranian students of Universiti Putra Malaysia. *International Journal of Psychological Studies*, 4(3), 94-103. <https://doi.org/10.5539/ijps.v4n3p94>
- Gladding, S. T. (2015). *Aile terapisi: Tarih, kuram ve uygulamaları (Çev. İ Keklik ve İ. Yıldırım)* (5.Baskı). PDR Yayınları.
- Güngör-Cihan, H. (2007). *Evlilik doyumunu açıklamaya yönelik bir model geliştirme*. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Harvey, D. M., & Bray, J. H. (1991). Evaluation of an intergenerational theory of personal development: Family process determinants of psychological and health distress. *Journal of Family Psychology*, 4(3), 298-325. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.4.3.298>
- Hofstede, G. (2005). *Culture and organizations: Software of the mind*. McGraw Hill.
- Holman, T. B., & Busby, D. M. (2011). Family-of-origin, differentiation of self and partner, and adult romantic relationship quality. *Journal of Couple & Relationship Therapy*, 10(1), 3-19. <https://doi.org/10.1080/15332691.2010.539171>
- Hu, L. C., & Chiang, Y. L. (2020). Having children in a time of lowestlow fertility: value of children, sex preference and fertility desire among Taiwanese young adults. *Child Indicators Research*, 13(4), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s12187-020-09753-5>
- Işık, E., & Bulduk, S. (2015). Psychometric properties of the differentiation of self inventory-revised in Turkish adults. *Journal of Marital and Family Therapy*, 41(1), 102-112. <https://doi.org/10.1111/jmft.12022>

- Işık, E., Özbiler, Ş., Schweer-Collins, M. L., & Rodríguez-González, M. (2020). Differentiation of self predicts life satisfaction through marital adjustment. *The American Journal of Family Therapy*, 48(3), 235-249. <https://doi.org/10.1080/01926187.2020.1732248>
- İnce, Ş., & Işık, E. (2021). The mediating role of five love languages between differentiation of self and marital satisfaction. *The American Journal of Family Therapy*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/01926187.2021.1930607>
- Johnson, P., & Stone, R. (2009). Parental alcoholism and family functioning: Effects on differentiation levels of young adults. *Alcoholism Treatment Quarterly*, 27(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/07347320802586601>
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1993). LISREL 8: User's guide. Scientific Software.
- Kağıtçıbaşı, Ç. & Ataca, B. (2015). Value of children, family change, and implications for the care of the elderly. *Cross-Cultural Research*, 49(4), 374-392. <https://doi.org/10.1177/1069397115598139>.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1996). The autonomous-relational self. *European Psychologist*, 1(3), 180-186. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.1.3.180>
- Kahraman, B. (2021). *Gelin-kayınvalide ilişkileri ve çift uyumu arasında benliğin ayrımlaşmasının düzenleyici rolü*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kalkan, E., ve Aydoğan, D. (2019). Evlilik ilişki kalitesini benlik açısından değerlendirme: benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 174-189. <https://doi.org/10.7822/omuefd.494918>
- Kerr, M. E., & Bowen, M. (1988). *Family evaluation*. Norton.
- Khaddouma, A., Gordon, K. C., & Bolden, J. (2015). Zen and the art of dating: Mindfulness, differentiation of self, and satisfaction in dating relationships. *Couple and Family Psychology: Research and Practice*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.1037/cfp0000035>
- Kim, H. & Jung, Y. (2015). Self-differentiation, family functioning, life satisfaction and attitudes towards marriage among South Korean university students. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(19). <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8i19/75919>
- Kim, H., Prouty, A. M., Smith, D. B., Ko, M. J., Wetchler, J. L., & Oh, J. E. (2015). Differentiation and healthy family functioning of Koreans in South Korea, South Koreans in the United States, and white Americans. *Journal of Marital and Family therapy*, 41(1), 72-85. <https://doi.org/10.1111/jmft.12049>
- Kline, R. B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling. 3rd ed. Guilford Press.
- Lampis, J. (2016). Does partners' differentiation of self predict dyadic adjustment? *Journal of Family Therapy*, 38(3), 303-318. <https://doi.org/10.1111/1467-6427.12073>

- Lee, J. R., & Kim, Y. H. (2011). The influence of family-of-origin differentiation on marital adjustment: mediating effects of anxiety and sense of well-being. *Journal of the Korean Home Economics Association*, 49(7), 13-24. <https://doi.org/10.6115/khea.2011.49.7.013>
- Manzi, C., Vignoles, V. L., Regalia, C., & Scabini, E. (2006). Cohesion and enmeshment revisited: Differentiation, identity, and well-being in two European cultures. *Journal of Marriage and Family*, 68(3), 673-689. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2006.00282.x>.
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Grayson, D. (2005). Goodness of fit in structural equation models. In: A. Maydeu-Olivares and J. J. McArdle (Eds.), *Multivariate applications book series. Contemporary psychometrics: a festschrift for Roderick P. McDonald* (pp. 275-340). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Momeni, K., Kavooosi-Omid, S., & Amani, R. (2015). Predicting marital commitment on the basis of differentiation of self, family adaptability and cohesion, and marital intimacy. *Family Pathology, Counseling and Enrichment Journal*, 1(2), 46-58.
- Nazlı, S. (2018). *Aile Danışmanlığı* (1. Cilt, 12. baskı). Anı Yayıncılık.
- Nichols, W. C. (2005). The first years of marital commitment. *Handbook of couples therapy*, 28-43.
- Olejnik, S., & Algina, J. (2003). Generalized eta and omega squared statistics: measures of effect size for some common research designs. *Psychological Methods*, 8(4), 434-447. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.8.4.434>
- Olson, D. H. (2000). Circumplex model of marital and family systems. *Journal of Family Therapy*, 22(2), 144-167. <https://doi.org/10.1111/1467-6427.00144>
- Olson, D. H. (2011). Faces IV and the circumplex model: Validation study. *Journal of Marital and Family Therapy*, 7(1), 64-80. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2009.00175.x>
- Olson, D. H., & Gorall, D. M. (2006). Faces IV and the Circumplex model. *Life Innovations*.
- Olson, D. H., Waldvogel, L., & Schlieff, M. (2019). Circumplex model of marital and family systems: An update. *Journal of Family Theory & Review*, 11(2), 199-211. <https://doi.org/10.1111/jftr.12331>
- Park, H. J., & Byun, S. H. (2017). Effects of Self-differentiation of Remarried Couples, Marital Intimacy, Marital Conflict Coping Style on Marital Satisfaction. *The Journal of the Korea Contents Association*, 17(7), 236-252. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.07.236>
- Peleg, O. (2008). The relation between differentiation of self and marital satisfaction: What can be learned from married people over the course of life? *The American Journal of Family Therapy*, 36(5), 388-401. <https://doi.org/10.1080/01926180701804634>
- Peleg, O. (2014). The relationships between stressful life events during childhood and differentiation of self and intergenerational

- triangulation in adulthood. *International Journal of Psychology*, 6, 462-470. <https://doi.org/10.1002/ijop.12054>
- Peleg, O., & Rahal, A. (2012). Physiological symptoms and differentiation of self: A cross-cultural examination. *International Journal of Intercultural Relations*, 36(5), 719-727. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2012.04.001>
- Pirutinsky, S., & Kor, A. (2013). Relevance of the circumplex model to family functioning among Orthodox Jews in Israel. *The New School Psychology Bulletin*, 10(2), 25-38.
- Polat, K. ve İlhan, T. (2018). Evli bireylerde çift uyumu ve bazı psikolojik belirtilerin benliğin farklılaşması açısından incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 8(50), 87-115.
- Rivero, N., Martinez-Pampliega, A., & Olson, D. H. (2010). Spanish adaptation of the FACES IV questionnaire: Psychometric characteristics. *The Family Journal*, 18(3), 288-296. <https://doi.org/10.1177/1066480710372084>
- Rodríguez-González, M., Skowron, E. A., Cagigal de Gregorio, V., & Muñoz San Roque, I. (2016). Differentiation of self, mate selection, and marital adjustment: Validity of postulates of Bowen theory in a Spanish sample. *The American Journal of Family Therapy*, 44(1), 11-23. <https://doi.org/10.1080/01926187.2015.1099415>
- Sabatelli, R. M. & Bartle-Haring, S. (2003). Family of origin experiences and adjustment in married couples. *Journal of Marriage and Family*, 65(1), 159-169. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2003.00159.x>
- Safi, A. O. (2018). *İlişki kalitesi, doyumu ve kaygının kültürlerarası incelemesi: Özbenlik algısı ve kök aile ile ilişkiler*. [Yüksek lisans tezi, Koç Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Skowron, E. A. (2000). The role of differentiation of self in marital adjustment. *Journal of Counseling Psychology*, 47(2), 229-237. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.2.229>
- Skowron, E. A., & Schmitt, T. A. (2003). Assessing interpersonal fusion: Reliability and validity of a new DSI Fusion With Others subscale. *Journal of Marital and Family Therapy*, 29, 209-222. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2003.tb01201.x>
- Sokolski, D. M., & Hendrick, S. S. (1999). Fostering marital satisfaction. *Family Therapy: The Journal of the California Graduate School of Family Psychology*, 26(1), s39-49.
- Timm, T. M., & Keiley, M. K. (2011). The effects of differentiation of self, adult attachment, and sexual communication on sexual and marital satisfaction: A path analysis. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 37(3), 206-223. <https://doi.org/10.1080/0092623X.2011.564513>
- Topham, G. L., Larson, J. H. & Holman, T. B. (2005). Family of origin predictors of hostile conflict in early marriage. *Contemporary Family Therapy*, 27(1), 101-121. <https://doi.org/10.1007/s10591-004-1973-2>

- Tuterel-Kışlak, Ş. (2002). İlişkilerde Mutluluk Ölçeği (İMÖ): Güvenirlik Ve Geçerlik Çalışması. *Kriz Dergisi*, 10(1), 37-43.
- Türkdoğan, T., Duru, E., & Balkıs, M. (2018). Turkish adaptation of the family adaptability and cohesion scale IV. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(4), 631-644. <https://doi.org/10.21449/ijate.409110>
- Türkdoğan, T., Duru, E., & Balkıs, M. (2019). Circumplex model of family functioning in Turkish culture: Western family systems model in an Eurasian country. *Journal of Comparative Family Studies*, 50(2), 183-199. <https://doi.org/10.3138/jcfs.50.2.005>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020). Evlenme ve boşanma istatistikleri. Ankara. <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33708> sayfasından erişilmiştir.
- Ulu-Yalçınkaya, A.(2019). *Differentiation of self: examination of the concept in the interplay of stress, life satisfaction, and marital satisfaction*. [Unpublished master thesis. Middle East Technical University]. National Thesis Center.
- Yılmaz, B. (2020). *Beliren yetişkinlik döneminde romantik ilişki doyumunun yordayıcısı olarak benlik ayırma, otantiklik ve depresyon*. [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.



Ergenlerde Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı/Desteğiyle Yaşam Doymu Arasındaki İlişkide Bilişsel Çarpıtmaların Aracı Rolü*

Orhan YILDIRIM¹, İdris KAYA²

Özet

Bu araştırmada, ergenlerin algıladığı ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği ile yaşam doyumları arasındaki ilişkide akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların aracı rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 14-18 yaş aralığında ($\bar{X}=15.79$; $Ss=1.18$), 528'i kadın (%66.7) 264'ü erkek (%33.3) olmak üzere toplam 792 lise öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği Ölçeği (EABDÖ), Öğrenci Yaşam Doyum Ölçeği (ÖYDÖ), Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği (ABİBÇÖ) ile elde edilmiştir. Bu araştırma kapsamında hipotezleri test etmek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Araştırma sonuçları; (1) ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteğinin ayrı ayrı şekilde ergen yaşam doyumunun ve akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların yordayıcısı olduğunu ve (2) ergen akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının yaşam doyumunu yordadığını göstermektedir. Bunun yanında (3) ergenlerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının; ebeveyn başarı baskısı ile ergen yaşam doymu arasındaki ilişkide tam aracı etkisi olduğu ve ebeveyn başarı desteği ile ergen yaşam doymu arasındaki ilişkiye ise kısmi aracı etkisi olduğu görülmüştür. Son olarak bulgular (4) çalışmada önerilen kavramsal modelin ergen yaşam doyumunun toplam varyansının %37'sini açıklayabildiğini göstermiştir. Bu araştırmanın sonucunda; ergenlerin ebeveynlerinden algıladıkları akademik başarı baskısı ve desteği ile birlikte akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının onların yaşam doyumları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Makale Bilgileri

Araştırma
Makalesi

Gönderim Tarihi
24/05/2023
Kabul Tarihi
29/07/2024
Yayın Tarihi
23/09/2024

Anahtar Kelimeler

Ebeveyn
başarı baskısı,
Ebeveyn
başarı desteği,
Bilişsel
çarpıtmalar,
Yaşam
doymu

* Çalışma, İdris KAYA danışmanlığında Orhan YILDIRIM'ın yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu çalışmanın özeti 42. ATHENS-GREECE International Conference on Humanities & Social Sciences (AICHSS-23) kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹ T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 0000-0003-3854-9616, kamanorhan@gmail.com

² Gaziantep Üniversitesi, 0000-0001-9562-3347, id.kaya@gmail.com

Giriş

Anne babalar çoğu zaman çocuklarının eğitim sürecinde akademik başarılarının yakın takipçisidir. Ebeveynliğin kaçınılmaz bir yanı çocukların eğitim hayatına aktif katkısıdır. Nitekim Stevenson ve Baker'e (1987) göre anne babalar çocukların eğitimlerinde sorumluluk almalı ve başarılarının yükselmesi için kaynak aktarımı sağlayarak destek olmalıdır. Bu noktada bazen ebeveynler çocuklarına başarılarını artırmaları ve güdülenmeleri için "dışsal kontrol, ısrarcılık ve sürekli hatırlatma" yaparak baskı yapabilmektedirler (Bronstein ve diğerleri, 2005. s. 570). Ergenlerin algıladığı bu tür baskılar onların akademik motivasyonlarını ve başarıya yükledikleri anlamı etkileyebilir. Diğer yandan bazı ebeveynler çocuklarının akademik performansları üzerinde baskıdan çok destek mahiyetinde katkılar sağlarlar. Söz konusu ebeveyn yaklaşımlarından destekleyici olan yaklaşım ergenlerin yaşam doyumlarını yükseltirken (Ertaş, 2020), ebeveyn başarı baskısı yaşam doyumunu düşürmektedir (Albano, 2011; Sherman, 2016).

Ergenlerin yaşam doyumunu; bazen yetiştiği koşullara bazen de kişisel özelliklerine dair değişkenlerle ilişkilidir (Çivitci, 2009b). Ergenlerin yetiştiği koşullar anne baba yaklaşımları çerçevesinde değerlendirildiğinde; ebeveynleri ile daha fazla olumlu ilişkiler bildiren ergenlerin yaşam doyumunun daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Chang ve diğerleri, 2003; Gilman ve Huebner, 2006; Suldo ve Huebner, 2004). Yaşam doyumunu öğrencilerde akademik başarıyı, başarı elde etmek için gösterilen performansı ve akademik öz yeterlilik algısını artırmakta; öğrencilerin akademik yaşama dair bakış açılarını pozitif yöne çevirmektedir (Antaramian, 2017; Proctor ve diğerleri, 2010).

Akademik başarı bireylerin gelecek yaşamında mesleki statü, gelir ve refah düzeylerinin önemli bir belirleyicisi konumundadır (Spinath, 2012). Bu nedenle öğrenciler sınavlara daha fazla önem verebilirler. Sınava verilen önem akademik başarıya ilgiyi artırdığı gibi endişeyi de yükseltmektedir (Genç, 2016). Yükselen sınav kaygısı ergenlerin yaşam doyumlarını ve akademik başarı performanslarını negatif yönde etkilemektedir (Spielberger, 1972; Steinmayr ve diğerleri, 2016). Putwain vd., (2010) sınav kaygısının akademik başarıya olan etkisinde bilişsel çarpıtmaların tam aracılığını belirlemişlerdir. Ergenlerin okul başarıları düştüğünde benlik saygıları düşmekte (Eriş ve İkiz, 2013) ve depresyon düzeyleri yükselmektedir (Anlayışlı, 2017). Ergenler kendilerini başarılı algıladıklarında ise ruh sağlıkları olumlu etkilenmektedir (İkiz ve Sakarya Çinkı, 2016). Görüldüğü üzere akademik başarı, bilişsel çarpıtmalar, yaşam doyumunu ve ebeveyn başarı baskı ve desteğinin arasında ayrı ayrı ilişkiler tespit edilmiştir. Bu çalışma aralarında ilişki bulunan bu kavramları ilk kez bir arada inceleyerek değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemesi açısından alana

katkı sağlayabilir. Bununla birlikte bu ilişkileri ortaya koymak ergenlerin yaşam doyumunu etkileyen bazı bileşenlerin nedensel bağlamda belirlenmesi açısından literatüre katkı sağlayacaktır. Bu çalışma aynı zamanda anne babaların çocuklarına uyguladıkları akademik başarı baskısı ve desteğinin öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaları yolu ile yaşam doyum seviyelerine etkilerinin belirlenmesiyle ergenlere karşı sergilenen baskı ya da desteğin ne şekilde sonuçlar ortaya çıkarabileceğinin ortaya konması açısından ruh sağlığı uygulamalarına katkı sağlayabilir. Bu kavramların arasındaki etkileşimin daha iyi anlaşılabilmesi için ebeveyn başarı baskısı ve desteğinin öğrenci yaşam doyumuna olan etkisinde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların aracılığının araştırılması alan yazına katkı sağlayacaktır.

Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği

Birçok ebeveyn çocuklarının akademik başarısının yüksek olmasını ister. Bu istekleri doğrultusunda ebeveynler çocuklarına; akademik başarılarını artırmaları için destekte ya da baskıda bulunabilirler. Kapıkıran (2016) ebeveynlerin, çocuklarının akademik becerilerine inandıklarında, başarılı olmak için gösterdikleri çabaya katkı sağlamak amacıyla yardımda bulduklarında, evde bilişsel olarak uyarıcı bir zemin hazırladıklarında, onları özerk ve sıcak bir atmosferde büyüttüklerinde başarı desteği sağlamış olduklarını belirtmektedir. Ergenlerde ebeveyn başarı desteği akademik başarıya, benlik algısına ve okul deneyimine katkı sağlamaktadır (Chen, 2005; Ethington, 1991; Grolnick ve Slowiaczek, 1994).

Anne babaların kendi başarı sınırlarına ulaşması amacıyla çocuklarına uyguladıkları; zorlamalar, aşırı çalışma, yüksek not ya da gerçeklikten uzak başarı beklentisi, diğer çocuklarla kıyaslama ve çocuğun bireysel başarısının küçümsenmesi ebeveyn başarı baskısı olarak tanımlanabilir (Kapıkıran, 2016). Ebeveynlerin akademik başarı baskısı ergenlerin düşük akademik başarısı ile ilişkilidir (Bronstein ve diğerleri, 2005; Campbell ve Verna, 2007). Buna karşın anne baba desteği ve beklentisi algılayan ergenler, genelde daha olumlu güdülendiklerini ifade etmişlerdir (Ethington, 1991). Ebeveynler çocuklarına destek olmak için ödevleri başta olmak üzere farklı alanlarda yardımda bulunabilirler. Ancak bu yardımların başarı baskısına dönüşmesi muhtemeldir ve bu durumda çocuğun başarısı artmak yerine düşmektedir (Hill ve Tyson, 2009).

Başarı baskısı akademik başarıyı düşürmesinin yanında çocukların sosyal ve duygusal yanlarına da etki edebilir. Nitekim Luthar ve Becker (2002) ebeveyn başarı baskısının çocukların bireysel sıkıntılarını artırdığını saptamışlardır. Başarı baskısıyla benlik saygısı arasında olumsuz yönlü manidar bir ilişki vardır (Adams ve diğerleri, 2000; Ketsetzis ve diğerleri, 1998). Ayrıca ebeveyn başarı baskısı ergenlerin

anksiyetesini ve depresyonunu (Ketsetzis ve diğerleri, 1998; Riley, 2003; Tomiki, 2000), psikolojik ve duygusal-davranışsal sorunlarını (Tang, 2007) artırmaktadır. Bunlardan hareketle ebeveynleri tarafından akademik başarı baskısına maruz kalan ergenlerin daha düşük yaşam doyumuna sahip olmaları buna karşın ebeveynlerinden akademik başarı desteği alan öğrencilerin ise daha yüksek yaşam doyumuna sahip olmaları beklenebilir.

Yaşam Doyumu

Pozitif psikoloji kavramlarından olan mutluluk ve öznel iyi oluşla eş anlamda da kullanılan yaşam doyum kavramı (Veenhoven, 1996), kişinin dünyasını oluşturan aile, okul, arkadaşlık gibi durumların bütünlük içerisinde bireyin kendisi için geçerli kriterlerle olumlu yönde değerlendirmesidir (Christopher, 1999; Diener ve diğerleri, 1985). Bireylerin hayattan memnun olma tutumlarına dönük bilişsel değerlendirmelerinin ürünü olan yaşam doyumunu arzu ve beklentiler ile mevcut hayat şartlarının kıyaslanmasıyla belirlenir (Diener ve diğerleri, 2003; Heller ve diğerleri, 2006).

Birden fazla alanda (okul, aile, arkadaşlık vb.) kendi özel yaşantıları olan ergenlerin yaşamlarından ne derecede doyum aldıkları merak konusudur. Öyle ki erken ergenlik dönemindekilerden anne babalarından demokratik tutum algılayanların genel yaşam doyumları baskıcı-otoriter ve ilgisiz tutum algılayanlara göre daha yüksek çıkmıştır (Çivitci, 2009a). Ergenlerde yaşam doyum seviyesi; benlik saygısı ve özerklik ile pozitif yönde ilişkilirken ebeveynlerin psikolojik kontrolleri ile negatif yönde ilişkilidir (Pérez Fuentes ve diğerleri, 2019). Annelerin kötümser ve endişeli tutumları ise daha düşük yaşam doyumunu seviyesini yordamaktadır (Dost ve diğerleri, 2019). Ayrıca bireylerin kişiler arasındaki ilişkilere ilişkin bilişsel çarpıtmaları da yaşam doyumuna azaltıcı yönde etki etmektedir (Sirim, 2021). Bu araştırma sonucu da bize ergenlerin ebeveynlerinden algıladıkları başarı baskısı ve desteğinin yaşam doyumunu etkilemesinde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların rolünün daha iyi anlaşılmasının önemini göstermektedir.

Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar

Bireyin duygu ve davranışlarının kişisel yaşantılardan ziyade bu yaşantılara ilişkin düşüncelerle ilgili olduğunu varsayan bilişsel davranışçı terapi (BDT), psikolojik rahatsızlıklara yol açan temel yapının işlevsel olmayan ve çarpıtılmış düşünceler olduğunu kabul etmektedir (J. S. Beck, 2021). BDT'ye göre bilişsel çarpıtma olarak isimlendirilen düşünceler, işlevsel olmayan duygu ve davranışların oluşmasında ve sürdürülmesinde önemli bir etmendir (A. T. Beck ve diğerleri, 1987).

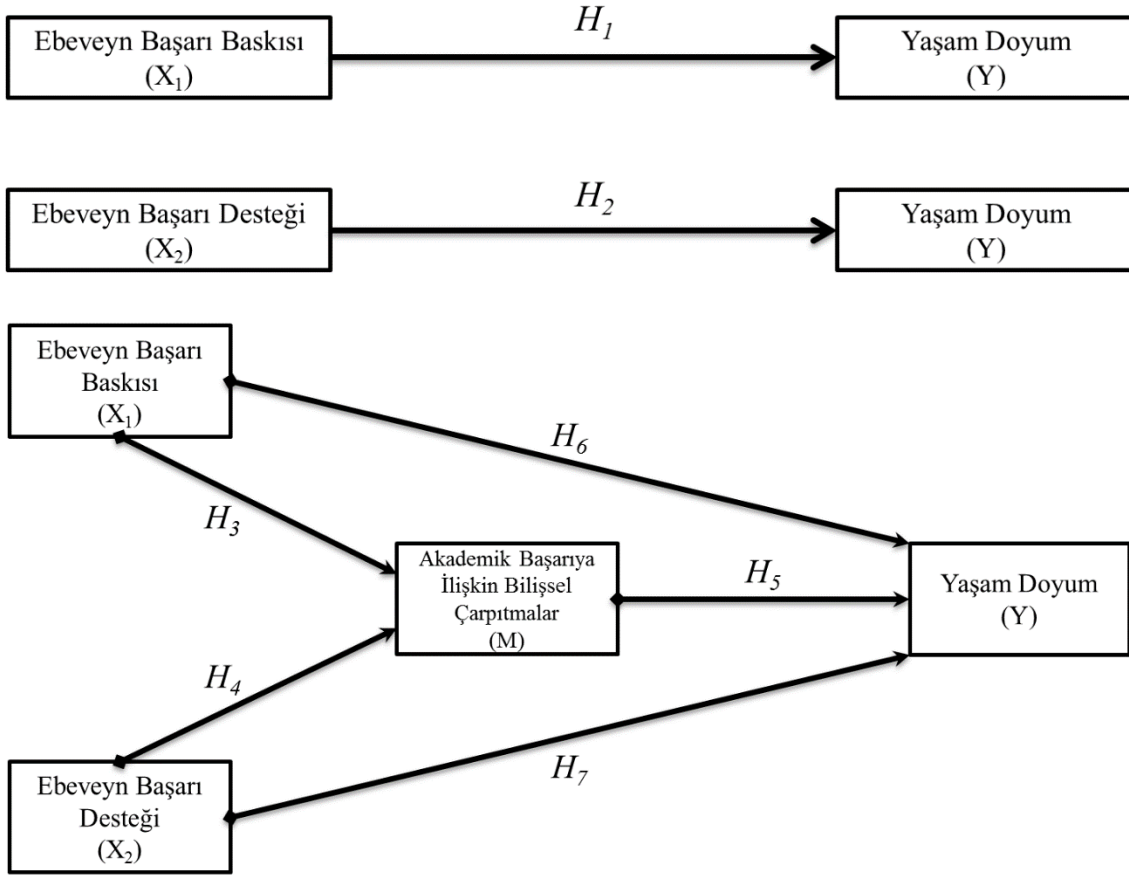
Bilişsel çarpıtmalar, meslek seçimi, ilişkiler ve diğer birçok yaşam alanında görülebileceği gibi; görüldüğü bir alan da akademik başarıyı

kontrol etmeye dönük tutumlar ve akademik yeterlilik eksikliğine ilişkin bilişlerdir (Sert Ağır ve Yavuzer, 2018). Ergenlerdeki kesin ve yüksek başarı beklentisi, başarıya abartılı şekilde yüksek anlam atfetme, başarısızlığın felaket biçiminde tanımlanması ve başarılı ya da başarısız olmanın sebebini kendisi dışına yükleme eğilimi, akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar olarak ifade edilmektedir (İ. Kaya, 2018). Bilişsel çarpıtmalar ebeveynlerin sıcak tutumları ile negatif yönlü bir ilişki gösterirken reddedici ebeveynlik tutumları ile pozitif yönlü ilişki göstermektedir (Kaplan, 2021). Güler (2012) kontrolcü ve sıkı denetim uygulayan ebeveynlik yaklaşımı ile akılcı olmayan inançlar arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Gölcek (2020) ise araştırmasında ebeveynlerin otoriter tutumlarının akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar aracılığıyla sınav kaygısına etkide bulunduğunu ifade etmektedir.

Çocuk ve ergenlerin gelişimsel farklılıklarının ve irrasyonel düşünme sistemlerinin doğru anlaşılmasının, değerlendirme ve tedavi çalışmalarında önemli bir yeri olduğu ifade edilmektedir (Vernon, 2002). Bu bağlamda ruh sağlığını etkileyebilecek akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların ebeveynlerin akademik başarı baskısı ve desteği ile yaşam doyumu arasındaki ilişkinin gösterilmesi önleme ve müdahale süreçlerine katkı sunabilir. Bu çalışmada ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği, öğrenci yaşam doyumu ve akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmış, kurulan hipotezlere ilişkin yol diyagramı Şekil 1'de gösterilmiştir.

- H_1 : Ebeveynlerin akademik başarı baskısı öğrencilerin yaşam doyumunu manidar şekilde etkiler mi?
- H_2 : Ebeveynlerin akademik başarı desteği öğrencilerin yaşam doyumunu manidar şekilde etkiler mi?
- H_3 : Ebeveynlerin akademik başarı baskısı öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarını manidar şekilde etkiler mi?
- H_4 : Ebeveynlerin akademik başarı desteği öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarını manidar şekilde etkiler mi?
- H_5 : Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar, öğrencilerin yaşam doyumlarını manidar şekilde etkiler mi?
- H_6 : Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar, ebeveynlerin akademik başarı baskısı ile öğrencilerin yaşam doyumları arasındaki ilişkiye aracılık eder mi?
- H_7 : Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar, ebeveynlerin başarı desteği ile öğrencilerin yaşam doyumları arasındaki ilişkiye aracılık eder mi?

Şekil 1*Hipotezlerin Yol Diyagramları***Yöntem****Araştırma Modeli**

Betimsel araştırmaların amacı belirli bir olgunun mevcut halini tanıtmak ve niteliklerini göstermektir (Heppner ve diğerleri, 2013). Betimsel araştırmanın bir alt türü olan ilişkisel tarama modeli iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin varlığını ve/veya seviyesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. (Karasar, 2014. s. 81). Bu araştırma, ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteğinin ergenlerin yaşam doyumuna olan etkisinde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların aracılığını tespit etmeyi hedeflediğinden ilişkisel tarama modelinde betimsel bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmada çalışma grubu uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Kolayda örnekleme araştırmaya katılanların katılım için arzulu ve müsait olduğunda tercih edilebilen nicel bir örnekleme yöntemidir (Creswell, 2012, s. 145-146). Araştırma verileri Covid-19

pandemisi sürecinde zorunlu uzaktan eğitim döneminde toplandığından araştırma örnekleme kolayda örnekleme olarak tayin edilmiştir.

Bu araştırmanın verileri 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde devlet okullarında örgün eğitime devam eden lise öğrencilerinden toplanmıştır ve çalışma grubu Türkiye'nin güneydoğu bölgesindeki bir ilin merkez ilçelerindeki Anadolu (%35.7), Anadolu imam hatip (%32.3), fen ve sosyal bilimler (%14.9) ve mesleki ve teknik Anadolu (%17.0) liselerinde eğitim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmaya 847 ergen katılmış ancak gönüllü olmadığını belirten ve ritmik işaretleme yapan 27 katılımcı verisi ile standardize z puanları ± 3 aralığı dışında kalan 28 katılımcı verisi çalışma dışına çıkarılmıştır. Bu işlemlerin ardından nihai çalışma grubu 792 olarak tanımlanmıştır. Nihai veri setindeki katılımcıların 528'i (%66.7) kadın ve 264'ü (%33.3) erkektir. Öğrencilerin %35.0'i 9. sınıf, %29.0'i 10. sınıf, %21.5'i 11. sınıf ve %14.5'i 12. sınıfta eğitim görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği Ölçeği

Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği Ölçeği (EABBDÖ) anne babaların çocuklarına uyguladıkları akademik başarı baskısını ve desteğini ölçmek üzere Kapıkıran (2016) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin ilk 10 maddesi başarı baskısını kalan 5 maddesi başarı desteğini ölçmek üzere toplam 15 madde 2 alt boyuttan oluşmaktadır ve ölçek 5'li likert tipindedir.

Ölçeğin faktör yapısı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile incelenmiştir. Kapıkıran (2016) tarafından ergenlerle yapılan tüm ölçek doğrulayıcı faktör analizi sonuçları [$\chi^2/sd = (275.92/89, N = 207) 3.10, SRMR = .07, RMSEA = .07, CFI = .92$] olarak bulunmuştur. Ölçek alt boyutlarının hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı başarı baskısı için .84, başarı desteği için .71 olarak hesaplanmıştır (Kapıkıran, 2016).

Ölçeğin bu araştırma için yapılan doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçlarının [$\chi^2/sd = (418.21/86, N = 792) 4.86, SRMR = .06, RMSEA = .07, CFI = .94, GFI = 0.93, NFI = .92, TLI = .92$] uyum değerlerinde olduğu saptanmıştır. Alan yazında χ^2/sd değerinin 5'ten küçük, RMSEA ve SRMR testlerinin 0,08 ve daha küçük, CFI, GFI, NFI ve TLI testlerinin 0,90 ve daha büyük olması kabul edilebilir olarak ifade edilmektedir (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a, s. 38; Hu ve Bentler, 1998; Kline, 2016). Buradan yola çıkarak ölçeğin bu araştırma için yapılan DFA sonuçlarının kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu söylenebilir. Ölçeğin bu çalışma kapsamındaki güvenilirlik analizi için ulaşılan Cronbach alpha iç tutarlılık ve McDonald's omega güvenilirlik katsayıları başarı baskısı için ($\alpha = .89, \omega = .89$), başarı desteği için ($\alpha = .85, \omega = .86$) olarak hesaplanmıştır.

Öğrenci Yaşam Doyumu Ölçeği

Huebner (1991) tarafından geliştirilen Öğrenci Yaşam Doyumu Ölçeği (ÖYDÖ) Ö. Kaya (2011) tarafından öğrencilerin yaşam doyumu seviyelerini ölçmek amacıyla Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek 7 soru ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 6'lı likert tipindedir. Ölçeğin 2 sorusu (3 ve 5) ters kodlanmaktadır. Ölçeğin geliştirme sürecindeki veriler ile yapılan analizlerde Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .88 olarak görülmüş, 21 günlük test tekrar test puanı ise .83 olarak hesaplanmıştır (Ö. Kaya, 2011).

Ölçeğin bu araştırma için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları [$\chi^2/sd=(44.56/11, N= 792) 4.05$, SRMR= .02, RMSEA= .06, CFI= .99, GFI=0.98, NFI=.98, TLI= .98] olarak saptanmıştır. Ölçeğin bu araştırma için yapılan DFA sonuçlarının kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu söylenebilir (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a, s. 38; Hu ve Bentler, 1998; Kline, 2016). Ölçeğin bu çalışma kapsamındaki güvenilirlik analizi için hem Cronbach alpha iç tutarlılık hem de McDonald's omega güvenilirlik katsayıları; ($\alpha = .87$, $\omega = .87$) olarak hesaplanmıştır.

Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği

Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği (ABİBÇÖ) İ. Kaya (2018) tarafından öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarını belirlemeye dönük geliştirilmiştir. Toplam 25 maddeli 5li likert tipindeki ölçeğin; felaketleştirme alt boyutu 8, benlik değeri alt boyutu 6, dışa atıf alt boyutu 6 ve mükemmeliyetçilik alt boyutu 5 soru olmak üzere 4 alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekte ters kodlanan bir soru bulunmamaktadır.

Ölçek geliştirme sürecinde değişkenler arası ortak faktörleri belirlemek ve yapı geçerliliği verilerine ulaşmak için önce AFA uygulanmış ardından ulaşılan faktörleri doğrulamak için farklı bir örneklem ile DFA uygulanmıştır. Bu uygulamadaki DFA sonuçlarının ($\chi^2/sd= 2.29$; RMSEA= .08; CFI= .95; NNFI= .95; SRMR= .08) ölçeğin model veri uyumunun iyi seviyede olduğuna işaret ettiği görülmüştür. Ölçeğin hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı (.89), test tekrar test güvenilirlik değeri (.89) ve yapısal güvenilirlik değeri (.94) olarak hesaplanmıştır (Kaya, 2018).

Ölçeğin bu araştırma için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları [$\chi^2/sd=(1082/256, N= 792) 4.23$, SRMR= .06, RMSEA= .06, CFI= .92, GFI=.90, NFI=.90, TLI= .91] olarak saptanmıştır. Ölçeğin bu araştırma için yapılan DFA sonuçlarının kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu söylenebilir (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a, s. 38; Hu ve Bentler, 1998; Kline, 2016). Ölçeğin bu çalışma kapsamındaki güvenilirlik analizi için ölçek alt boyutlarında hem Cronbach alpha iç tutarlılık hem de McDonald's omega güvenilirlik katsayıları hesaplanmış olup bulunan değerler felaketleştirme için ($\alpha = .87$, $\omega = .87$), benlik değeri için ($\alpha = .89$, $\omega = .89$),

dışa atıf için ($\alpha = .80$, $\omega = .81$), mükemmeliyetçilik için ($\alpha = .82$, $\omega = .82$)'dir. Ölçek çok boyutlu olduğundan literatürdeki bilgiler doğrultusunda (Cronbach vd., 1965) alt boyutların dahil olduğu tüm ölçek için güvenilirlik katsayısı hesaplaması tabakalı alfa değeri ($\alpha_t = .945$) ile yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Gaziantep Üniversitesi Etik Kurulu 02.04.2021 tarihli 6 nolu toplantısının 26 nolu kararı doğrultusunda Etik Kurul'dan araştırma izni alınmıştır. İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden de gerekli izinlerin alındıktan sonra çevrimiçi ortamda gönüllülük ilkesi çerçevesinde katılımcıların verileri kimlik bilgileri alınmadan (anonim) toplanmıştır.

Veri Analizi

Bu araştırma kapsamında hipotezleri test etmek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Araştırmanın hipotezleri test edilmeye başlanmadan önce toplanan verilerin tanımlayıcı istatistiksel analizleri (kayıp değerler, uç değerler, çoklu bağlantı sorunu, normallik, doğrusallık ve eşvaryanslılık) kontrol edilmiştir. Bu kapsamda yapılan incelemede kayıp değer gözlenmemiştir. Uç değer tespitinde standardize z puanlarının ± 3 aralığı dışında kalan değere sahip veriler aşırı uç değer olarak kabul edildiğinden (Raykov ve Marcoulides, 2008), ± 3 dışında kalan 28 veri aşırı uç değer kapsamında çalışmadan çıkarılmıştır.

Çoklu bağlantı sorununu analizi için yapılan uygulama sonucu ölçümler arasındaki korelasyon katsayılarının $-.45$ ile $.82$ arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Çoklu bağlantılılığın varlığından bahsedebilmek için en az iki değişken arasında çok güçlü ($r \geq .90$) korelasyon olması gerekmektedir (Şekercioğlu, 2009). Tablo 1'de örtük değişkenler için korelasyon değerlerine bakıldığında; başarı baskısı ve başarı desteği arasında ($r = -.452$, $p < .001$), başarı baskısı ve yaşam doyumu arasında ($r = -.410$, $p < .001$), başarı baskısı ve akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar arasında ($r = .534$, $p < .001$), başarı desteği ve yaşam doyumu arasında ($r = .430$, $p < .001$), başarı desteği ve akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar arasında ($r = -.268$, $p < .001$) ve yaşam doyumu ile akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar arasında ($r = -.441$, $p < .001$) olduğu gözlemlenmiştir. Çoklu bağlantı sorununun olmadığı diğer göstergeleri de VIF değerinin 10'un altında (Çokluk ve diğerleri, 2021); koşul endekslerinin 30'un altında olmasıdır (Ho, 2006). Verilerin VIF değerleri 1.259-1.633 aralığında 10'dan küçük olduğu tespit edilmiştir. Değişkenlerin koşul endekslerinin (CI) 5.751-18.917 arasında olduğu saptanmıştır. Bu veriler ışığında veri seti için çoklu doğrusallık sorununun olmadığı anlaşılmıştır.

Verilerin dağılımının normalliği değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri ile analiz edilmiştir. Tablo 1'de değişkenlerin çarpıklık ve

basıklık değerleri ± 1 aralığında görülmektedir. Buradan yola çıkarak verilerin normal dağıldığı anlaşılmaktadır. Çünkü birim sayısı 50'den büyük örneklerde çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1 aralığında olması dağılımın normalliğinin kanıtıdır (Rosnow ve Rosenthal, 2007; Şencan, 2005, s. 199-201).

Bu çalışma YEM'e dayanan bir çalışma olduğundan çoklu normallik varsayımı incelenmiştir. Özellikle insan davranışlarının ele alındığı araştırmalarda bu varsayımı sağlamanın neredeyse imkansız olduğu belirtilmektedir (Micceri, 1989). Bu çalışma da çok değişkenli basıklık (Mardia katsayısı)= 69.360, kritik değeri (cr.)=34.55 olarak hesaplanmıştır. Kritik değer 10'dan büyük olması durumunda veriler normal şekilde dağılmayabilir. Ancak bu kritik değer tek başına (özellikle YEM'de) normalliğin pratik bir değerlendirmesi değildir çünkü bu gibi testler örneklem büyüklüğüne oldukça duyarlıdır ve daha büyük örneklem boyutları kritik değer (cr.) yüksekliğine neden olarak testin normal olmayan sonuçlar üretme olasılığını artırmaktadır. Yani büyük örneklemde neredeyse her zaman kritik değer yüksek çıkarak çoklu normalliği ihlal etmiş gibi görünecektir (Stevens, 2009). Nitekim örneklem sayısı arttıkça dağılımın şekli normale yakınsayarak uygulanacak olan parametrik testlerin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır (Wilcox, 2012). Bu bilgiler doğrultusunda literatürde bu testlerin tek değişkenli basıklık değerleri ile birlikte yorumlanması önerilmektedir (Stevens, 2009). Daha önce belirtildiği gibi araştırmamızın tek değişkenli basıklık değerleri ± 1 aralığında hesaplanmıştır. Bunlara ek olarak örneklem sayısı fazla olduğunda çoklu normallik varsayımı göz ardı edilebileceği belirtildiğinden (Alpar, 2013); araştırmamızın çalışma grubunun genişliği (n=792) göz önünde bulundurularak değişkenlerin çoklu normallik varsayımını sağladığı varsayılmıştır.

YEM temelli çalışmalarda modele ilişkin kestirimlerin yapılması için birçok hesaplama yöntemi vardır. Bunlar arasında en yaygın olanı maksimum olabilirliktir (maximum likelihood, ML). Nitekim ML dışındaki hesaplama tekniklerinin başarılı sonuçlar üretmediğine dair görüşler bulunmaktadır (Kaplan, 2009). Buradan hareketle YEM analiz çalışmalarında kestirim yöntemi seçiminde mümkün oldukça ML hesaplaması daha makul bulunmaktadır (Gürbüz, 2021a). Bunlardan kaynaklı araştırmamızın kestirim yöntemi maksimum olabilirlik (ML) olarak belirlenmiştir.

Son olarak ise değişkenler saçılım diyagramıyla incelenmiş ve değişken çiftlerinin dağılımları elips şeklini almaya eğilimli olarak gözlenmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arası doğrusal ilişkinin varlığı değişkenlerin arasında homojenliği gerektirmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2012). Bu bağlamda değişkenlerin doğrusal ilişkide olduğu ve homojenliğin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 1

Örtük Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler ve Aralarındaki Pearson Korelasyon Katsayıları (n=792)

	1.	2.	3.	4.	\bar{x}	Ss	Çarpıklık	Basıklık
1. Başarı Baskısı	1				2.63	.89	.352	-.425
2. Başarı Desteği	-.452*	1			3.94	.82	-.777	.127
3. Yaşam Doyumu	-.410*	.430*	1		3.74	1.1	-.265	-.421
4. ABİBÇÖ	.534*	-.268*	-.441*	1	2.58	.75	.510	-.068

* $p < .001$; ABİBÇÖ= Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar,

Katılımcı verileri incelendiğinde kadın (%66.7) ve erkek (%33.3) öğrenci sayılarının oranı iki kattır. Bu durumun çalışma sonuçlarını nasıl etkileyeceği ise bilinmemektedir. Çünkü aynı yapı kadınlarda ve erkeklerde aynı katsayılara sahip olmayabilir. Bu nedenle öncelikle modellerin değişmezliğinin/denkliğinin (Measurement invariance/equivalence) incelenmesi yerinde olacaktır.

Ölçüm denkliği temelde, “Ölçüm modeli ya da yapısal model gruplar arasında aynı mı?”, “Ölçekler gruplar tarafından aynı şekilde algılanmakta mıdır?” ve “Gruplar ölçeğe aynı anlamları atfediyor mu?” sorularına cevap aramaktadır. Ölçüm denkliği bu sorular ile ölçüm aracından kaynaklanabilecek farklılıkları belirlemeyi ve ölçeğin belirlenen gruplarda aynı şekilde çalıştığını kanıtlamayı amaçlamaktadır (Gürbüz, 2021a s. 164). Bu kapsamda iki alt boyuttan oluşan Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği Ölçeği, tek boyutlu Öğrenci Yaşam Doyumu Ölçeği ve dört alt boyuttan oluşan Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği'ne ayrı modellerde cinsiyet bağlamında çoklu grup ile ölçüm denkliği analizi uygulanmıştır. Bu ölçeklerin ayrı ayrı uyum indeks değerleri (χ^2 /sd, SRMR, RMSEA, CFI) Tablo 2'de görüldüğü gibi kabul edilen eşik değerlerin içinde bulunmuştur (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a, s. 38; Hu ve Bentler, 1998; Kline, 2016). Ölçüm denkliği uygulamasında modellerinin karşılaştırılmasında χ^2 yerine CFI farklılık testlerinin kullanılması ve kıyaslanan modeller arasındaki ΔCFI değerinin ise $\leq .01$ küçük/eşit olması önerilmektedir (Byrne, 2016; Cheung ve Rensvold, 2002; Gürbüz, 2019, 2021a; Kline, 2016; Putnick ve Bornstein, 2016). Çalışma grubunun verileri normal dağıldığından çoklu grup analizi uygulamalarında Maximum Likelihood hesaplama tekniği tercih edilmiştir (Gürbüz, 2019). Tablo 2'de gösterilen analiz sonuçları doğrultusunda bahsedilen ölçeklerin cinsiyet bağlamında yapısal, metrik ve katı denklilikleri ile ölçek denkliği açısından denk oldukları belirlenmiştir.

Tablo 2

Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği Ölçeği, Öğrenci Yaşam Doyumu Ölçeği ve Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeklerinin Cinsiyetler Arası Ölçüm Denkliği Sonuçları ($n_{(Kadın)}=528$; $n_{(Erkek)}=264$; $n_{(Toplam)}=792$)

	χ^2 (sd)	χ^2/sd	CFI	SRMR	RMSEA	Model Karşılaştırma		
						$\Delta \chi^2$ (Δsd)	ΔCFI	
a. EABBDÖ								
a1.Yapısal Denklik	520.12** (168)	3.096	.933	.065	.052	-	-	
a2.Metrik Denklik	540.47** (183)	2.953	.932	.064	.050	a1 vs a2	20.36 (15)	-.001
a3.Ölçek Denkliği	611.68** (198)	3.089	.922	.065	.051	a2 vs a3	71.20* (15)	-.010
a4.Katı Denklik	655.17** (214)	3.108	.915	.065	.52	a3 vs a4	53.48* (16)	-.007
b. ÖYDÖ								
b1.Yapısal Denklik	50.02** (22)	2.274	.990	.023	.04	-	-	
b2.Metrik Denklik	51.92* (29)	1.790	.992	.025	.032	b1 vs b2	1.901 (7)	.002
b3.Ölçek Denkliği	66.87** (36)	1.857	.989	.025	.033	b2 vs b3	14.93* (7)	-.003
b4.Katı Denklik	93.46** (46)	2.032	.983	.032	.036	b3 vs b4	26.60* (10)	-.006
c. ABİBÇÖ								
c1.Yapısal Denklik	1447.97** (500)	2.896	.910	.057	.049	-	-	
c2.Metrik Denklik	1495.24** (525)	2.848	.908	.056	.048	c1 vs c2	47.26* (25)	-.002
c3.Ölçek Denkliği	1554.33** (550)	2.826	.905	.056	.048	c2 vs c3	59.10** (25)	-.003
c4.Katı Denklik	1646.69** (600)	2.744	.900	.056	.047	c3 vs c4	92.36** (50)	-.005

**p < .001; *p < .05; EABBDÖ= Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ve Desteği Ölçeği; ÖYDÖ= Öğrenci Yaşam Doyumu Ölçeği; ABİBÇÖ= Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği

Verilerin analiz için uygunluğu ve ölçeklerin cinsiyet bağlamında denk olduğunun anlaşılmasının ardından model-veri uyumluluğu test edilmiş ardından araştırma hipotezlerini test etmek için örtük değişkenli aracılık analizi yapılmıştır. Çalışmanın verileri çözümlenirken IBM SPSS 26.0 ve IBM AMOS 21.0 paket programları kullanılmıştır.

Bulgular

Bu araştırmanın hipotezlerini test etmek için yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Anderson ve Gerbing (1988) YEM ile yapılan aracılık analizinde iki aşamalı bir analiz uygulaması önermektedir. Buna göre birinci analiz aşamasında ölçüm modeli ile veriler arasındaki kabul edilebilir uyumun varlığının test edilmesidir. İkinci analiz aşaması ise gizil değişkenlerin arasındaki yapısal ilişkilerin test edilmesidir. Bu iki aşamalı analiz uygulaması öncesinde modelde parselleme tekniğine başvurulmuştur. Ölçülen yapı ve parametrelerin fazla olduğu durumlarda model uyumunu kolaylaştırıcı analitik bir yöntem olan parselleme tekniği uygulanabilir ve parselleme özenle gerçekleştirildiğinde örtük değişkenler etkili, güvenli ve geçerli gösterge değişkeni olarak kullanılabilir (Bandalos, 2002; Little ve diğerleri, 2013).

Parsel oluşturmak için literatür farklı teknikleri önermektedir. Tek boyutlu yapı için en basit parsel oluşturma tekniği parsellere rastgele madde atamaktır (rastgele parselleme). Parsellerin genel olarak eşit faktör varyansı içermesi önerilmektedir. Aynı zamanda üç parsel kurularak yapılan analizlerin daha iyi yapısal model değerleri oluşturduğu öne sürülmektedir. Çok boyutlu yapılarda ise parsel oluşturmak için önerilen yöntemlerden birisi boyut temsili parsellemedir (Güler ve Çetin, 2020; Little ve diğerleri, 2002, 2013). Bu çalışmada genel olarak eşit faktör varyansı içeren tek boyutlu Ebeveyn Başarı Baskısı Ölçeği'nin maddeleri rastgele parselleme tekniği kullanılarak üç parsel, Akademik Başarıya İlişkin Bilişsel Çarpıtmalar Ölçeği'ndeki maddeler de ölçeğin dört boyuttan oluştuğu göz önüne alınarak boyut temsili parselleme ile dört parsel şeklinde analize dahil edilmiştir.

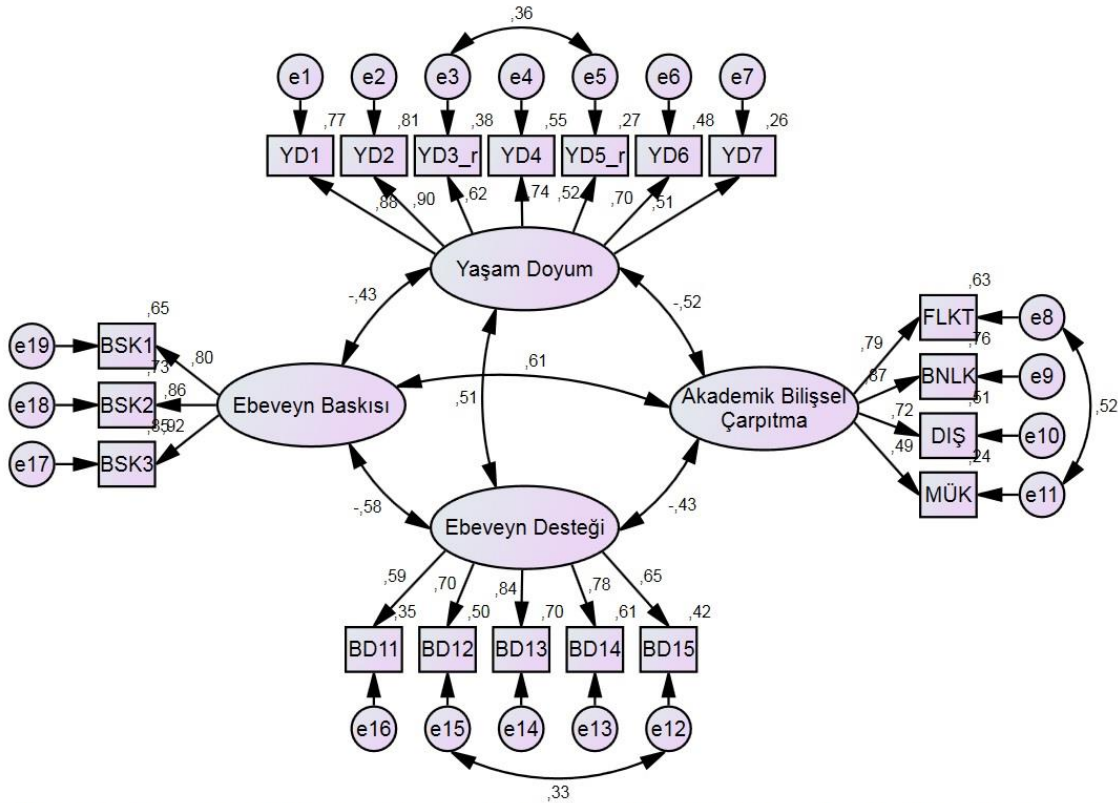
Parselleme işlemi yapıldıktan sonra ebeveyn baskısı, ebeveyn desteği, akademik bilişsel çarpıtmalar ve yaşam doyumu değişkenlerinden oluşan model test edilmiştir. Analiz sonucunda modele ait uyum iyiliği indeks değerlerinin kabul edilebilir sınırlar dışında kaldığı görülmüştür. YEM analizlerinde test edilen modelin uyum indeks değerleri alan yazının öngördüğü kabul edilebilir eşik değerler içerisinde olmadığı durumlarda YEM paket programının önermiş olduğu bazı düzeltme indeksleri (Modification İndeks, MI) uygulanabilmektedir; böyle durumlarda madde sayısı 5'ten az olan gizil değişkenlerde 1, 5'ten fazla 11'den az olan gizil değişkenlerde 2'den fazla modifikasyon önerilmemektedir ve bu düzeltmeler yalnızca aynı gizil değişkenin altındaki maddeler arasında yapılabilmektedir (Gürbüz, 2021a, s. 41-43).

Bu çalışmada literatürün önerileri doğrultusunda YEM paket programıyla hesaplanan modifikasyon indeksleri incelenerek yaşam doyum örtük değişkeninde bir tane ("Keşke farklı bir hayat sürebilseydim." ve "Hayatımdaki birçok şeyi değiştirmek isterdim."

maddeleri arasında), akademik bilişsel çarpıtma örtük değişkeninde bir tane ("Felaketleştirme" ve "Mükemmelliyetçilik" parselleri arasında) ve ebeveyn destek örtük değişkeninde de bir tane ("Annem ve babam başarılı olduğumda benim hoşuma gidecek sözler söyler." ve "Annem ve babam derslerimde yüksek başarı elde ettiğimde beni över." maddeleri arasında) olmak üzere önerilen kovaryans bağlantıları sağlanmıştır. Bu işlemin sonucunda oluşan nihai model Şekil 2 ile gösterilmiştir.

Şekil 2

Modele İlişkin Standardize Yol Diyagramı



CMIN=704,797; DF=143; CMIN/DF=4,929; p=,000; RMSEA=,070; CFI=,933; GFI=,911; NFI=,918; TLI=,920

Bu araştırmanın uyum iyilik değerleri hesaplanırken YEM analizlerinin sıklıkla kullanılan uyum istatistikleri olan χ^2/sd , RMSEA, SRMR, CFI, GFI, NFI ve TLI testleri ele alınmıştır. Nihai modelin uyum iyilik endeksleri; $\chi^2/sd= 4.93$, RMSEA= 0.07, SRMR= 0.06, CFI= 0.93, GFI= 0.91, NFI= .92, TLI=.92 olarak bulunmuş ve modelin kabul edilebilir uyum indeks değerleri gösterdiği anlaşılmıştır.

Örtük Değişkenli Aracılık Etkisinin Analiz Edilmesi

Örtük değişkenli aracı etki modeli üzerinden araştırmanın hipotezleri test edilmiştir. Öncelikle aracılık analizinin varsayımlarından da olan basit (toplam) etkilerin (Gürbüz ve Şahin, 2018, s. 359) belirlenmesi için

ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği değişkenlerinin bağımsız, yaşam doyumunun bağımlı değişken olduğu yapısal modeller ve Şekil 3 ile gösterilen aracı değişkenli yapısal model oluşturulmuş ve gerekli analizler yapılmıştır.

Tablo 3*Araştırma Modelinin Yapısal Model Analiz Sonuçları (n = 792)*

Tahmin Değişkenleri	Sonuç Değişkenleri			
	Bilişsel Çarpıtmalar		Yaşam Doyumu	
	β	SH	β	SH
Ebeveyn Baskısı (Basit Etki)	-	-	-0.43***	0.056
R ²	-	-	0.18	
Ebeveyn Desteği (Basit Etki)	-	-	0.51***	0.127
R ²	-	-	0.26	
Ebeveyn Baskısı (Aracı Model)	0.55***	0.034	-	-
Ebeveyn Destek (Aracı Model)	-0.12*	0.029	-	-
R ²	0.39			
Ebeveyn Baskısı (Aracı Model)	-	-	-0.05	0.074
Ebeveyn Desteği (Aracı Model)	-	-	0.35***	0.075
Akademik Bilişsel Çarpıtmalar	-	-	-0.36***	0.132
R ²	-	-	0.37	
Dolaylı Etki (Baskı)	-	-	-0.198 (-0.275, -0.134)	
Dolaylı Etki (Destek)	-	-	-0.043 (0.004, 0.085)	

***p < .001; *p < .05; SH= Standart hata. Standardize β raporlaştırılmıştır. Parantez içindeki değerler alt ve üst güven aralığı değerleridir. Bootstrap yeniden örnekleme = 5000.

YEM analiz sonuçlarının gösterildiği Tablo 3'de görüleceği üzere ebeveyn akademik başarı baskısı yaşam doyumunu doğrudan manidar şekilde yordamaktadır ($\beta = -.43$; p < .001). Bu durumda araştırmanın 1. hipotezi doğrulanmıştır. Aynı tabloda görüleceği üzere ebeveyn akademik başarı desteği de yaşam doyumunu doğrudan manidar şekilde etkilemektedir ($\beta = .51$; p < .001). Bu durumda araştırmanın 2. hipotezi doğrulanmıştır.

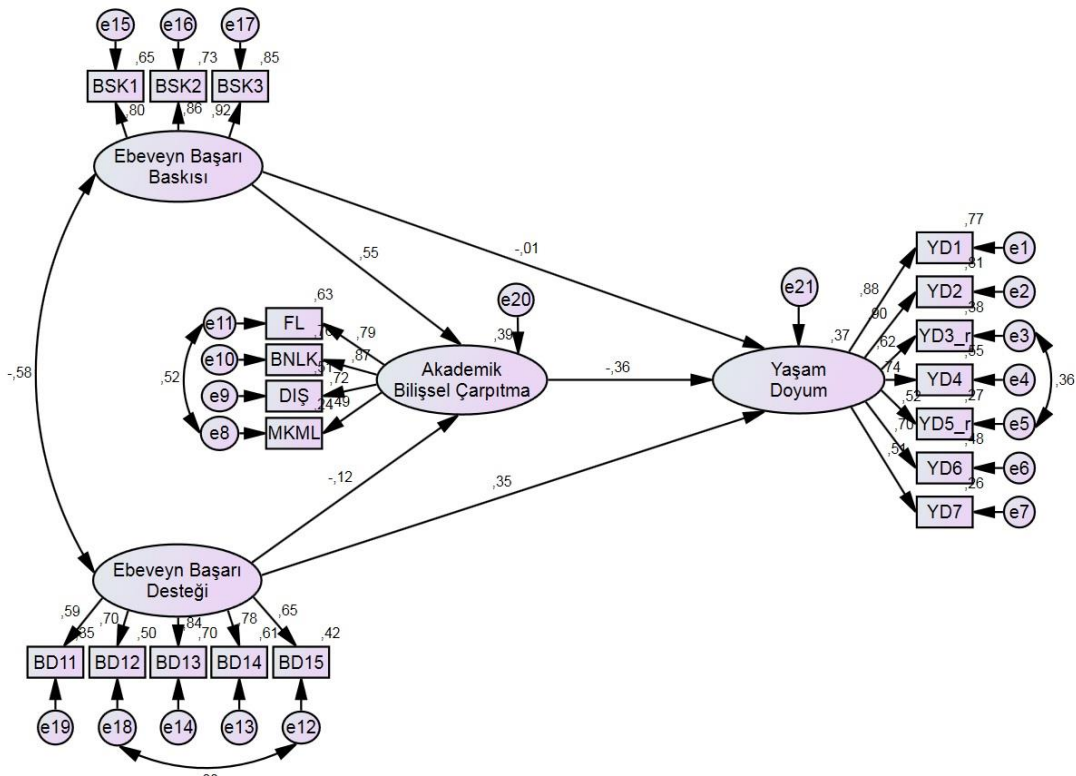
Şekil 3 ile gösterilen aracı değişkenli yapısal modelin öncelikle uyum indeks değerleri incelenmiş ve bu değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu anlaşılmıştır (n= 792; $\chi^2/sd = 4.93$; RMSEA= .07; SRMR= .06 CFI= .93; GFI= .91; NFI= .92; TLI; .92). Bu durumda araştırma modeli doğrulanmıştır. Oluşturulan modelde ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalardaki değişimin %39'unu açıklarken ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği ile beraber akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar öğrencilerin yaşam doyumu seviyesindeki değişimin %37'sini açıklayabilmektedir.

Şekil 3 ile gösterilen araştırma modelinin sonuçları incelendiğinde; ebeveynlerin başarı baskısı akademik başarıya ilişkin bilişsel

çarpıtmaların manidar bir yordayıcısı olarak göze çarpmaktadır ($\beta = .55$, $p < .001$). Bu durumda araştırmanın 3. hipotezi doğrulanmıştır. Benzer şekilde ebeveynlerin başarı desteği de akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların manidar bir yordayıcısı olarak göze çarpmaktadır ($\beta = -.12$, $p < .05$). Bu durumda araştırmanın 4. hipotezi de doğrulanmıştır. Modeldeki aracı değişken olan akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar öğrenci yaşam doyumu üzerinde manidar bir etkiye sahiptir ($\beta = -.36$, $p < .001$). Bu sonuç araştırmanın 5. hipotezini doğrulamıştır.

Şekil 3

Araştırma Modeli: Standardize Yol Diyagramı



CMIN=704,797; DF=143; CMIN/DF=4,929; $p=,000$; RMSEA=,070; CFI=,933; GFI=,911; NFI=,918; TLI=,920

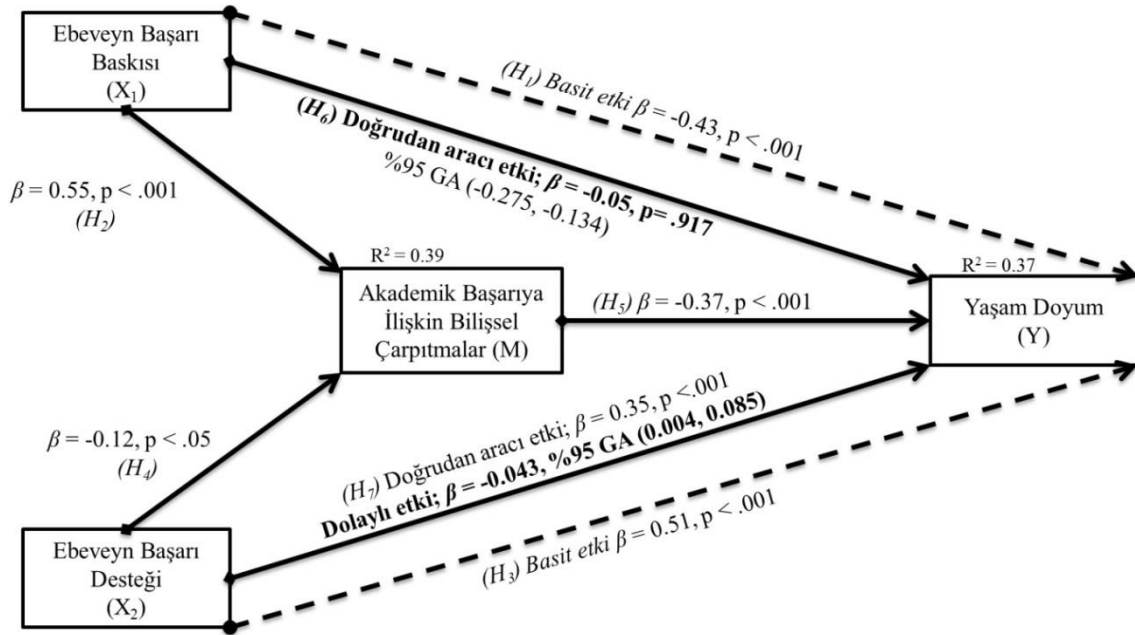
Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar araştırma modeline aracı etki değişkeni olarak dahil edildiğinde ebeveyn başarı baskısından yaşam doyumuna giden yolun katsayısı ($\beta = -.43$) artık istatistiksel olarak manidar değildir ($\beta = -.05$; $p = .917$). Aynı model ile akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların aracı rolde olduğu ebeveyn başarı desteğinden öğrenci yaşam doyumuna giden yolun katsayısının ise ($\beta = .51$ 'den $\beta = .35$ 'e) düştüğü ve hala manidar olduğu görülmüştür ($p < .001$).

Bu araştırma kapsamında örtük değişkenli aracı etki modelinin test edilmesi amacıyla bootstrap yöntemi esas alınarak yol analizi

yapılmıştır. Bootstrap yönteminin, geleneksel yaklaşımda (Baron ve Kenny, 1986) Sobel testine kıyasla daha güvenilir sonuç verdiği öne sürülmüştür (Gürbüz, 2021b; Hayes, 2018). Bu araştırmada bootstrap 5000 defa yeniden örnekleme yapılmıştır. Bootstrap tekniği esas alınarak yapılan aracılık analizlerinde test edilen modelde ulaşılan sonuçların desteklenebilmesi için analizlerle ulaşılan %95 güven aralığındaki (GA) değerlerin sıfırı (0) kapsamıyor olması gerekmektedir (Gürbüz, 2021b).

Şekil 4

Araştırma Modeli YEM Analiz Sonuçları



Şekil 4 ile gösterilen araştırmanın 6. hipotezinin analizinde yüzdelerle elde edilen bootstrap alt ve üst güven aralığı değerlerinin 0 (sıfır)'ı kapsamadığı görülmüştür (-0.198, %95 GA [-0.275, -0.134]). Bu sonuç; akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların ebeveyn başarı baskısı ile öğrenci yaşam doyumu arasındaki ilişkide tam aracı rolü olduğunu ve araştırmanın 6. hipotezinin doğrulandığını göstermektedir. Araştırmanın 7. hipotezinin analizinde yüzdelerle elde edilen bootstrap alt ve üst güven aralığı değerlerinin de 0 (sıfır)'ı kapsamadığı görülmüştür (-0.043, %95 GA [0.004, 0.085]). Güven aralığı alt değerinin, 0 (sıfır)'a yakınlığı dikkat çekmektedir (0.004). Bu sonuç; akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların ebeveyn başarı desteği ile öğrenci yaşam doyumu arasındaki ilişkide kısmi aracılık etkisinin istatistiksel olarak manidar olduğunu ve araştırmanın 7. hipotezinin doğrulandığını göstermektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma ebeveynlerin akademik başarı baskısı ve desteğinin öğrenciler üzerindeki ruhsal etkilerini araştırmayı hedeflemiştir. Araştırmada dört değişken ile kurulan aracılı yapısal model test edilerek, ergenlerin aldığı ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteğinin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ile ilişkisine, dahası, doğrudan ya da dolaylı model içerisinde yaşam doyumunu yordayıcı etkilerine odaklanılmıştır. Araştırma modeli kapsamında 7 hipotez test edilmiştir. İlk hipotezin test edilmesiyle ebeveynlerin ergenlere başarı baskısında bulunmasının, ergenlerin yaşam doyumuna manidar ve olumsuz etki ettiği saptanmıştır (H_1). Alan yazında bu bulguyu destekler nitelikte kontrol düzeyi yüksek ebeveynlik tutumunun sergilenmesi ile ergenlerin yaşam doyum seviyelerindeki düşüş ilişkili görülmüştür (Gallego ve diğerleri, 2021; Oliva ve diğerleri, 2007; Pérez Fuentes ve diğerleri, 2019). Bu çalışmalar ile hipotezin sonucundan yola çıkıldığında, anne babaların çocuklarına akademik başarı baskısı uygulamalarının ergenlerin genel yaşam doyum seviyelerindeki düşüşte etkili olacağı bu durumun da ergenlerin yaşam memnuiyetinin daha düşük olmasına yol açabileceği düşünülmektedir. Araştırmanın test edilen ikinci hipotezinin sonucunda, ebeveynlerin akademik başarı desteğinde bulunmasının, ergenlerin yaşam doyumuna manidar ve olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir (H_2). Bu bulgu alan yazındaki destekleyici ebeveynlik tutumu ile yaşam doyum araştırmaları ile örtüşmektedir (Ertaş, 2020; Gallego ve diğerleri, 2021). Ebeveynlerin duygusal destekte bulunmalarının ergenlerin yaşam doyum seviyelerinin yükselmesinde etkili olduğu bilinmektedir (Nickerson ve Nagle, 2004). Ebeveyn başarı desteği öğrencilerin okul mutluluklarını da artırmaktadır (Toraman ve diğerleri, 2022). Bu çalışmaların ve hipotezin sonucundan yola çıkıldığında ebeveynlerin çocuklarına akademik başarı desteğinde bulunmasının ergenlerin daha yüksek yaşam doyumunu destekleyeceği bu durumda çocuğun ruhsal sağlığına ve aynı zamanda eğitim hayatına olumlu etkide bulunabileceği düşünülmektedir. Nitekim araştırmacılar çocukların eğitim sürecine ebeveyn katılımının akademik başarıya, okul mutluluğuna ve yaşam doyum seviyesine olumlu katkıları vurgulamıştır (Boonk ve diğerleri, 2018; Epstein ve diğerleri, 2011; Newchurch, 2017; Toldson, 2008).

Araştırmanın üç ve dördüncü hipotezleri test edildiğinde, ebeveynlerin başarı baskısı ve desteğinin ergenlerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarında manidar etkisi olduğu saptanmıştır (H_3 , H_4). Ebeveyn akademik başarı baskısı ergenlerde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların görülmesini artırdığı sonucu; kısıtlayıcı, yüksek beklentileri olan ve otoriter-baskıcı ebeveyn davranışları ile bilişsel çarpıtmalar ve akılcı dışı düşüncelerin ilişkilerini inceleyen araştırma

sonuçları ile örtüşmektedir (Muola, 2010; Sahan ve Kahtali, 2021). Öğrencilerdeki akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ile depresyon, anksiyete ve stres düzeyi arasındaki pozitif ilişki (Buğa ve Kaya, 2022) düşünüldüğünde ebeveyn akademik baskısının ergen ruh sağlığı için bir risk faktörü olarak düşünülebilir. Öte yandan ebeveyn akademik başarı desteğinin ergenlerde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların görülmesini azalttığı sonucu; destekleyici (Whisman ve Kwon, 1992), demokratik (Sahan ve Kahtali, 2021), özerkliği destekleyen (Kaya, 2020) ve sıcak (Kaplan, 2021) ebeveynlik stillerinin bilişsel çarpıtmalar/mantık dışı inançlar ile zıt yönlü ilişkileri ile örtüşmektedir. Bu iki hipotezin sonucu birlikte değerlendirilecek olursa çocuklarının akademik anlamda başarılarının daha yüksek baskı kuran ebeveynlerin çocuklarında çeşitli ruhsal problemlere yol açabilecek bilişsel çarpıtmaları yükseltebileceği göz önünde bulundurularak baskı yerine destekte bulunmaları önerilebilir. Ayrıca literatür incelendiğinde bu çalışma ile örtüşmeyen bir sonuç olarak ebeveyn tutumlarından kabul/ilgi ve denetleme boyutu akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ile manidar ilişkiler göstermemiştir (Kaya, 2020). Bu konuda görüş birliği olmamasının nedeni akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaları Kaya (2020)'nın çalışması ebeveyn tutumları ile ele alırken bu çalışma ise ebeveyn başarı baskısı ve desteği ile ilişkilerini ele almasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmanın beşinci hipotezi model içerisinde test edildiğinde öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının yaşam doyumu seviyelerine manidar ve olumsuz yönde etki ettiği saptanmıştır (H_5). Kuramsal bakış açısı bireyin akılcı olmayan inançları mutsuzluk yaşamasının yanında çeşitli psikolojik problemlere yol açabileceğini ifade etmektedir (Ellis ve Harper, 2005). Bu bağlamda beşinci hipotezin sonucunun alan yazındaki fonksiyonel olmayan inançların bireyin iyi oluşuna olumsuz etkisi (Özbiler ve diğerleri, 2019); otomatik düşüncelerin (Yavuzer ve Karataş, 2017) ve ilişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmaların da yaşam doyumuna olumsuz etkisi ile örtüşmektedir. Bu çalışmalar ve hipotezin sonucundan hareketle öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların daha az olmasının buna bağlı olarak yaşam doyumlarının da daha az düşeceği öngörüsünde bulunulabilir.

Araştırmanın altıncı hipotezi test edildiğinde ergenlerde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların, ebeveyn akademik başarı baskısı ve öğrenci yaşam doyumu arasındaki ilişkide tam aracı etkisi olduğu saptanmıştır (H_6). Birey psikolojik olarak sağlıklıyken duyguları da normal olmaktadır ancak birey yaşantılarını algılamakta anormallikler oluştuğunda ise duyguları da anormal olmaktadır (Burns, 1980, s. 30). Model bu bağlamda ele alındığında ebeveynlerin çocuklarına başarı baskısında bulunması hem ergenlerin düşünce sistemlerine etki etmekte hem de bu etki üzerinden öğrencilerin yaşam doyumlarına

da düşürücü bir etki oluşturmaktadır. Bu sonuç alan yazındaki otoriter ebeveynlik tutumu (Gallego ve diğerleri, 2021; Vautero ve diğerleri, 2021) ve bilişsel çarpıtmaların (Çelik ve Odacı, 2013) yaşam doyumuyla negatif yönlü ilişkileriyle aynı zamanda otoriter ebeveynlik tutumlarının akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaları yordaması (Gölcek, 2020) ile paralellik göstermektedir. Bu bilgiler ışığında kurulan bu aracılı yapısal modelin çarpıcı şekilde hem kuramsal anlamda hem de alan yazında çeşitli araştırmalarla desteklendiği söylenebilir.

Yaşam doyumunu bireyin yaşamını kendi belirlediği kriterleri ile olumlu açıdan yorumlamasıdır. (Diener ve diğerleri, 1985). Bu tanıma göre birey yaşadığı olayları algıladığı şekliyle daha önce belirlediği kriterlere göre kıyaslayacaktır. Bu noktada bireyin yaşantıları algılayış biçimi önem kazanmaktadır. Nitekim bireyin yaşamını algılama biçimi kendi yaşam doyumuna olumlu ya da olumsuz etki yapması muhtemeldir. Örneğin öğrencilerin algıladığı ebeveyn başarı baskısı yaşam doyumlarını negatif yönde yordamaktadır (Circir ve Tagay, 2023). Aynı zamanda bilişsel çarpıtmaların yaşam doyumunu seviyesini düşürdüğü de bilinmektedir (Sirim, 2021). Bu noktada bilişsel çarpıtmaların çoğunlukla hatalı işleyen, doğruluğu için yeterli kanıt olmayan düşünceler (Childress ve Burns, 1981; Dobson, 2010), olduğu ve araştırmamızın sonuçları göz önüne alındığında; ergenlerin algıladığı ebeveyn akademik baskısının hatalı işleyen düşünceleri aktifleştiriyor olabileceği ve bu düşüncelerin üzerinden yaşantılarını değerlendiriyor olabilecekleri düşünülmektedir. Bu noktada ergenlerin anne babalarından algıladıkları baskının onların bilişsel sistemini, değişen bu bilişsel sistemin de onların yaşam doyumunu negatif yönlü etkilediği söylenebilir. Yani bu denklemde ebeveyn başarı baskısı algılayan öğrencilerin yaşam doyumunu seviyelerindeki düşüşe giden yolun bilişsel çarpıtmalardan geçtiği anlaşılmıştır.

Ulaşılan bu sonuçla beraber ebeveynlere dönük psiko-eğitimler ve/veya bilgilendirmeler ile çocuklarına daha az başarı baskısında bulunmalarının önemi aktarılabilir. Aynı zamanda ergenlerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının belirlenip doğru yönlendirme ve müdahale çalışmaları ile hipotez sonucunda ulaşılan öğrencilerin yaşam doyumlarındaki düşüş etkisinin azaltılabileceği bunun da öğrencilerin eğitim hayatlarına verimlilik artışı olarak yansıtılabileceği düşünülmektedir. Desteklenen bu model lise grubuna yapılmıştır ancak erken dönem ergenlik aşamasında da öğrencilerin gidecekleri liseyi belirleyecek sınavlara girmeleri gerekmektedir. Kurulan modelin erken ergenlik dönemindeki öğrencilerde ne şekilde sonuçlanacağı merak konusudur. Bu nedenle erken ergenlikteki öğrencilerle de bu modelin test edilmesi önerilmektedir.

Araştırmanın yedinci hipotezi test edildiğinde ergenlerde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların, ebeveyn akademik başarı desteği

ve yaşam doyum arasındaki ilişkiye kısmi aracılık etkisi olduğu anlaşılmıştır (H_7). Bireylerin hayatlarından memnun olma tutumlarına dönük bilişsel değerlendirmesi olan yaşam doyumunu (Heller ve diğerleri, 2006); destekleyici ebeveynlik tutumu ile pozitif (Ertaş, 2020); bilişsel çarpıtmalar ile negatif ilişki içindedir (Sirim, 2021). Yaşam doyumunun bireylerin kendi hayatlarına dair olumlu yöndeki bilişsel değerlendirmesi olduğu göz önüne alındığında ebeveynlerinden akademik başarı desteği algılayan ergenlerin bu yaşantılarını olumlu anlamda bilişsel bir değerlendirme sürecinden geçirdikleri ve yaşam doyumunu seviyelerine pozitif etki oluşturduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda araştırma bulgularımız ebeveynlerinden akademik başarı desteği algılayan ergenlerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarını da negatif yönde etkilediği yani doğruluğu yeterince ispatlanmayan hatalı düşüncelerin azalması yönünde etkilediği görülmüştü. Alan yazın incelendiğinde hipotez sonuçlarına benzer nitelikte ergenlikte ebeveynlerden psikolojik özerklik algılanması ile beraber akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar daha az görülmektedir (Kaya, 2020).

(H_7) ile ele aldığımız modelde ergenlerin algıladığı ebeveyn akademik başarı desteğinin yaşam doyumunu seviyelerine pozitif etkisinde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların kısmi aracı etkisi görülmektedir. Bu kısmi aracılık, ebeveyn desteğinin hem doğrudan hem de ergen düşünce sistemi üzerindeki etkisi yoluyla yaşam doyumunu etkiliyor olmasından kaynaklı olabilir. Bu noktada olumlu ebeveynlik uygulamalarının ergen yaşam doyumuna etkisini gösteren çalışmalar mevcuttur (Acun-Kapıkıran ve diğerleri, 2014; Cava ve diğerleri., 2014; Yalnızca-Yıldırım ve Cenkseven-Önder, 2018). Bununla birlikte bilişsel çarpıtmaların yaşam doyumuna negatif yönlü etkilerini ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Sapmaz, 2023; Şimşek ve diğerleri, 2021). Bu çalışmanın özgün yanlarından biri algılanan ebeveyn desteğinin ergen bilişsel çarpıtmalarında azalmaya, söz konusu bu azalmanın da yaşam doyumuna olumlu katkısının ortaya çıkarılmasıdır. Öte yandan (H_7)'ye ait analiz sonuçlarında alt güven aralığı değerinin 0 (sıfır)'a oldukça yakın olması dikkat çekici bulunmuştur (0.004). Alt güven aralığı değerinin sıfıra yakınlığı göz önüne alındığında (H_7) ile bulunan kısmi aracılık etkisinin farklı örneklemelerde gösterilmesi amacıyla araştırmacıların bu modele ilişkin daha fazla araştırma yapması önerilmektedir.

Ulaşılan bu sonuçlar; ergenlerdeki akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaların kaynağının ve etkilerinin anlaşılmasına katkı sağlaması açısından önemlidir. Çünkü yaşam doyumunu etkileyen bilişsel hataların önemli kaynaklarından birinin ebeveyn destek veya baskısı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte literatürde bilişsel çarpıtmaların anksiyete, olumsuz kendini ifade etme ve umutsuzluk ile pozitif ilişkili olduğu (Bulut ve diğerleri, 2020); otomatik düşüncelerin

sosyal kaygıyı (Daş, 2022) ve depresyonu (Yıldız, 2017) artırdığı bildirilmektedir. Tüm bu veriler öğrencilerin bilişsel işleme mekanizmalarında oluşabilecek hataları önceden belirlemenin yaşam doyumu ile birlikte psikolojik sağlığın korunması açısından oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Bunun için sınavlara hazırlanan öğrencilerin akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmaya yatkınlıklarının alan çalışanları tarafından araştırılması önerilmektedir. Ayrıca bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara ebeveyn başarı desteğinin öğrencilerin yaşam doyumu seviyelerine başka hangi değişkenler aracılığı ile etki ettiğini araştırmaları önerilebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Gaziantep Üniversitesi Etik Kurulunun 02/04/2021 tarihli 6 nolu toplantısının 26 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

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

Yazar Katkısı: Yazarlar eşit olarak katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Acun-Kapikiran, N., Körükçü, Ö., & Kapikiran, S. (2014). The Relation of Parental Attitudes to Life Satisfaction and Depression in Early Adolescents: The Mediating Role of Self-Esteem. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(4), 1246-1252. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.4.2137>
- Adams, G. R., Ryan, B. A., Ketschis, M., & Keating, L. (2000). Rule compliance and peer sociability: A study of family process, school-focused parent-child interactions, and children's classroom behavior. *Journal of Family Psychology*, 14(2), 237-250. <https://doi.org/10.1037//0893-3200.14.2.237>
- Albano, A. R. (2011). *The relationship among perfectionism, life satisfaction, and socio-emotional variables in gifted children* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hofstra University].
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Yöntemleri* (4. Baskı). Detay Yayıncılık.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Anlayışlı, C. (2017). *Lise öğrencilerinde internet bağımlılığı ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi (KKTC örnekleme)* [Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Lefke Avrupa Üniversitesi].

- Antaramian, S. (2017). The importance of very high life satisfaction for students' academic success. *Cogent Education*, 4(1), 1307622. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1307622>
- Bandalos, D. L. (2002). The effects of item parceling on goodness-of-fit and parameter estimate bias in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(1), 78-102. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0901_5
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1987). *Cognitive therapy of depression*. Guilford Press.
- Beck, J. S. (2021). *Bilişsel davranışçı terapi temelleri ve ötesi* (M. Şahin, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Boonk, L., Gijsselaers, H. J. M., Ritzen, H., & Brand Gruwel, S. (2018). A review of the relationship between parental involvement indicators and academic achievement. *Educational Research Review*, 24, 10-30. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.02.001>
- Bronstein, P., Ginsburg, G. S., & Herrera, I. S. (2005). Parental predictors of motivational orientation in early adolescence: A longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence*, 34(6), 559-575. <https://doi.org/10.1007/s10964-005-8946-0>
- Buğa, A., & Kaya, İ. (2022). The role of cognitive distortions related academic achievement in predicting the depression, stress and anxiety levels of adolescents. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 103-114. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1000210>
- Bulut, M., Mercan, N., & Yüksel, Ç. (2020). Bilişsel Çarpıtma Düzeyi ile Depresyon ve Anksiyete Düzeyi Arasındaki İlişki: Sistematik Derleme. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(3), 215-226. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirsbd/issue/58555/748221>
- Burns, D. D. (1980). *Feeling good: The new mood therapy*. Penguin Books.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with mplus: Basic concepts, applications, and programming*. Taylor & Francis Group.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming, Third Edition* (3. bs). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Campbell, J. R., & Verna, M. A. (2007). Effective parental influence: Academic home climate linked to children's achievement. *Educational Research and Evaluation*, 13(6), 501-519. <https://doi.org/10.1080/13803610701785949>
- Cava, M.-J., Buelga, S., & Musitu, G. (2014). Parental Communication and Life Satisfaction in Adolescence. *The Spanish Journal of Psychology*, 17, E98. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.107>

- Chang, L., McBride-Chang, C., Stewart, S. M., & Au, E. (2003). Life satisfaction, self-concept, and family relations in Chinese adolescents and children. *International Journal of Behavioral Development, 27*(2), 182-189. <https://doi.org/10.1080/01650250244000182>
- Chen, J. (2005). Relation of academic support from parents, teachers, and peers to Hong Kong adolescents' academic achievement: The mediating role of academic engagement. *Genetic, social, and general psychology monographs, 131*(2), 77-127. <https://doi.org/10.3200/MONO.131.2.77-127>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 9*(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Childress, A. R., & Burns, D. D. (1981). The Basics of Cognitive Therapy. *Psychosomatics, 22*(12), 1017-1027. [https://doi.org/10.1016/S0033-3182\(81\)73443-1](https://doi.org/10.1016/S0033-3182(81)73443-1)
- Christopher, J. C. (1999). Situating psychological well-being: Exploring the cultural roots of its theory and research. *Journal of Counseling & Development, 77*(2), 141-152. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1999.tb02434.x>
- Circir, O., & Tagay, O. (2023). Ergenlerde Algılanan Ebeveyn Akademik Başarı Baskısı ile Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkide Bilinçli Farkındalığın Aracı Rolünün Cinsiyete Göre İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(3), Article 3. <https://doi.org/10.29299/kefad.1284042>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4. ed.). Pearson.
- Cronbach, L. J., Schönemann, P., & McKie, D. (1965). Alpha coefficients for Stratified-Parallel Tests. *Educational and Psychological Measurement, 25*(2), 291-312. <https://doi.org/10.1177/001316446502500201>
- Çelik, Ç. B., & Odacı, H. (2013). The relationship between problematic internet use and interpersonal cognitive distortions and life satisfaction in university students. *Children and Youth Services Review, 35*(3), 505-508. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2013.01.001>
- Çivitci, A. (2009a). İlköğretim öğrencilerinde yaşam doyumu: Bazı kişisel ve ailesel özelliklerin rolü. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(1), 29-52. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16689/173431>
- Çivitci, A. (2009b). Relationship between Irrational Beliefs and Life Satisfaction in Early Adolescents. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER), 37*, 91-109. <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=74deb80-6aaa-4a68-afe5-10c12f3b73ac%40redis>

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISRELL uygulamaları* (24. Basım). Pegem Akademi.
- Daş, H. (2022). *Ergenlerde sosyal kaygının otomatik düşünceler, akademik yeterlik ve sosyal yeterlik ile modellenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi].
- Delgado, A. O., Jiménez, A., Sánchez Queija, I., & Gaviño, F. (2007). Estilos educativos materno y paterno: Evaluación y relación con el ajuste adolescente. *Anales de psicología*, 23(1), 49-56. <https://www.redalyc.org/pdf/167/16723107.pdf>
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. *Annual Review of Psychology*, 54, 403-425. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145056>
- Dobson, K. S. (Ed.). (2010). *Handbook of Cognitive-Behavioral Therapies, 3rd Ed* (ss. xiv, 481). Guilford Press.
- Dost, M. T., Aytaç, M., & Uysal, N. K. (2019). Ebeveynlik biçiminin kişilik özellikleri, benlik saygısı ve yaşam doyumunu yordama gücü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), Article 71. <https://doi.org/10.17755/esosder.472964>
- Ellis, A., & Harper, R. A. (2005). *Akılcı yaşam kılavuzu* (S. K. Akbaş, Çev.). HYB Yayıncılık.
- Epstein, J., Galindo, C., & Sheldon, S. (2011). Levels of leadership. *Educational Administration Quarterly*, 47(3), 462-495. <https://doi.org/10.1177/0013161X10396929>
- Eriş, Y., & İkiz, F. E. (2013). Ergenlerin benlik saygısı ve sosyal kaygı düzeyleri arasındaki ilişki ve kişisel değişkenlerin etkileri. *Turkish Studies*, 8(6), 179-193. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.4726>
- Ertuş, İ. (2020). *Lise öğrencilerinin algıladıkları ebeveyn tutumları ve stresle baş edebilme yaklaşımının öznel iyi oluş düzeylerini yordaması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].
- Ethington, C. A. (1991). A test of a model of achievement behaviors. *American Educational Research Journal*, 28(1), 155-172. <https://doi.org/10.3102/00028312028001155>
- Gallego, A. G., Martínez Pérez, A., Fernández Fernández, V., Alcántara-López, M., & Castro Sáez, M. (2021). Life satisfaction in adolescents: Relationship with parental style, peer attachment and emotional intelligence. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 19(53), 51-74. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v19i53.3425>
- Genç, Y. (2016, Ağustos 24). *Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin sınav kaygılarını etkileyen faktörler*. International Congress on Politic,

- Economic and Social Studies, İstanbul.
<http://www.registericpess.org/index.php/ICPESS/article/view/674>
- Gilman, R., & Huebner, E. S. (2006). Characteristics of adolescents who report very high life satisfaction. *Journal of Youth and Adolescence*, 35(3), 311-319. <https://doi.org/10.1007/s10964-006-9036-7>
- Gölcek, S. (2020). *Lise öğrencilerinin anne baba tutumları ile sınav kaygısı arasındaki ilişki: Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının aracı rolü* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi].
- Grolnick, W. S., & Slowiaczek, M. L. (1994). Parents' involvement in children's schooling: A multidimensional conceptualization and motivational model. *Child Development*, 65(1), 237-252. <https://doi.org/10.2307/1131378>
- Güler, D. (2012). *Lise son sınıf öğrencilerinin akılcı olmayan inançları ve anne-baba tutumları ile sınav kaygısı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Güler, M., & Çetin, F. (2020). Örgütsel Davranış Araştırmalarında Madde Parselleme: Yöntem ve Uygulama. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 61-71. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.660689>
- Gürbüz, S. (2019). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi*. Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S. (2021a). *Amos ile yapısal eşitlik modellemesi* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S. (2021b). *Sosyal bilimlerde aracı düzenleyici ve durumsal etki analizleri* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. bs). Seçkin Yayıncılık.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis, second edition: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Heller, D., Watson, D., & Ilies, R. (2006). The dynamic process of life satisfaction. *Journal of Personality*, 74(5), 1421-1450. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00415.x>
- Heppner, P. P., Bruce, E. W., & Dennis, m. K. (2013). *Psikolojik danışmada araştırma yöntemleri* (D. M. Siyez, Çev.; 1. bs). Mentis Yayınları.
- Hill, N. E., & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: A meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology*, 45, 740-763. <https://doi.org/10.1037/a0015362>
- Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. Chapman and Hall/CRC.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification.

- Psychological Methods*, 3(4), 424-453. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- Huebner, E. S. (1991). Initial development of the student's life satisfaction scale. *School Psychology International*, 12(3), 231-240. <https://doi.org/10.1177/0143034391123010>
- İkiz, F. E., & Sakarya Çınkı, Ö. (2016). Ergenlerin ruhsal belirtileri ile duygusal özyeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(14). <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9725>
- Kapıkıran, Ş. (2016). Ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği ölçeğinin psikometrik değerlendirmeleri.pdf. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 62-83. <https://doi.org/10.12984/eed.07848>
- Kaplan, D. (2009). *Structural Equation Modeling: Foundations and Extensions* (2th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Kaplan, D. (2021). *Algılanan ebeveyn tutumları ile sosyal kaygı arasındaki ilişkide öz duyarlılık, ilişkilere dair inançlar ve bilişsel çarpıtmaların aracı rolü* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi].
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler* (26. bs). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, İ. (2018). Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin (ABİBÇÖ) geliştirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 1082-1098. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.435605>
- Kaya, İ. (2020). Ergenlerde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ile algılanan anne baba tutumu arasındaki ilişki. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(Eğitim ve Toplum Özel Sayısı), 5565-5584. <https://doi.org/10.26466/opus.791965>
- Kaya, Ö. (2011). Öğrenci yaşam doyum ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları. *KHO Bilim Dergisi*, 21(2), 173-185. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/403518>
- Ketsetzis, M., Ryan, B. A., & Adams, G. R. (1998). Family processes, parent-child interactions, and child characteristics influencing school-based social adjustment. *Journal of Marriage and Family*, 60(2), 374-387. <https://doi.org/10.2307/353855>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4. ed). Guilford Press.
- Little, T. D., Cunningham, W. A., Shahar, G., & Widaman, K. F. (2002). To Parcel or Not to Parcel: Exploring the Question, Weighing the Merits. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 151-173. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_1
- Little, T. D., Rhemtulla, M., Gibson, K., & Schoemann, A. M. (2013). Why the items versus parcels controversy needn't be one. *Psychological Methods*, 18(3), 285-300. <https://doi.org/10.1037/a0033266>

- Luthar, S., & Becker, B. (2002). Privileged but pressured? A study of affluent youth. *Child Development, 73*(5), 1593-1610. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00492>
- Micceri, T. (1989). The unicorn, the normal curve, and other improbable creatures. *Psychological Bulletin, 105*(1), 156-166. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.105.1.156>
- Muola, J. M. (2010). A study of the relationship between academic achievement motivation and home environment among standard eight pupils. *Educational Research and Reviews, 5*(5), 213-217. https://academicjournals.org/article/article1379607738_Muola.pdf
- Newchurch, A. (2017). *The impact of parental involvement on student success: School and family partnership from the perspective of parents and teachers* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Kennesaw State University].
- Nickerson, A., & Nagle, R. (2004). The influence of parent and peer attachments on life satisfaction in middle childhood and early adolescence. *Social Indicators Research, 66*, 35-60. <https://doi.org/10.1023/B:SOCI.0000007496.42095.2c>
- Özbiler, Ş., Taner, M., & Yalçınkaya, M. (2019). Çocukluktaki anne kabul-reddinin yetişkinlikteki öznel iyi oluşa yansımaları: Fonksiyonel olmayan tutumların aracı rolü. *Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi, 2*(1), 53-75. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/apdad/issue/46496/518956>
- Pérez Fuentes, M. del C., Molero Jurado, M. del M., Gázquez Linares, J. J., Oropesa Ruiz, N. F., Simón Márquez, M. del M., & Saracostti, M. (2019). Parenting practices, life satisfaction, and the role of self-esteem in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(20), 4045. <https://doi.org/10.3390/ijerph16204045>
- Proctor, C., Linley, P. A., & Maltby, J. (2010). Very happy youths: Benefits of very high life satisfaction among adolescents. *Social Indicators Research, 98*(3), 519-532. <https://doi.org/10.1007/s11205-009-9562-2>
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review: DR, 41*, 71-90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Putwain, D. W., Connors, L., & Symes, W. (2010). Do cognitive distortions mediate the test anxiety-examination performance relationship? *Educational Psychology, 30*(1), 11-26. <https://doi.org/10.1080/01443410903328866>
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2008). *An introduction to applied multivariate analysis*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Riley, P. J. (2003). *The relationship between parental warmth and parental pressure to achieve with adolescent depression and anxiety in China* [Unpublished doctoral dissertation, University of Maryland].

- Rosnow, R. L., & Rosenthal, R. (2007). Assessing the Effect Size of Outcome Research. İçinde A. M. Nezu & C. M. Nezu (Ed.), *Evidence-Based Outcome Research: A practical guide to conducting randomized controlled trials for psychosocial interventions* (s. 0). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med:psych/9780195304633.003.0018>
- Sahan, B., & Kahtali, B. D. (2021). The role of parental attitudes, irrational beliefs, need for social approval and self-esteem in speech anxiety. *European Journal of Alternative Education Studies*, 6(1), 96-115. <http://dx.doi.org/10.46827/ejae.v6i1.3729>
- Sapmaz, F. (2023). Relationships between Cognitive Distortions and Adolescent Well-Being: The Mediating Role of Psychological Resilience and Moderating Role of Gender. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 10(1), 83-97. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2023.10.1.866>
- Sert-Ağır, M., & Yavuzer, H. (2018). Bilişsel çarpıtma ölçeğinin türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 12(26), 175-198. <https://doi.org/10.29329/mjer.2018.172.10>
- Sherman, S. J. (2016). *Examining the influence of perceived parental academic pressure and absence on affluent, high-achieving adolescents* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Azusa Pacific University.
- Sirim, M. (2021). *Genç yetişkinlerde flört şiddeti mağduriyeti ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların aracı rolünün incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Kent Üniversitesi.
- Spielberger, C. D. (1972). *Anxiety: Current trends in theory and research I*. Academic Press.
- Spinath, B. (2012). Academic Achievement. İçinde V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior (Second Edition)* (ss. 1-8). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375000-6.00001-X>
- Steinmayr, R., Crede, J., McElvany, N., & Wirthwein, L. (2016). Subjective well-being, test anxiety, academic achievement: Testing for reciprocal effects. *Frontiers in Psychology*, 6(1994), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01994>
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences, 5th ed* (ss. xii, 651). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Stevenson, D. L., & Baker, D. P. (1987). The family-school relation and the child's school performance. *Child Development*, 58(5), 1348-1357. <https://doi.org/10.2307/1130626>
- Suldo, S. M., & Huebner, E. S. (2004). Does life satisfaction moderate the effects of stressful life events on psychopathological behavior during adolescence? *School Psychology Quarterly*, 19, 93-105. <https://doi.org/10.1521/scpq.19.2.93.33313>

- Şekercioğlu, g. (2009). *Çocuklar için benlik algısı profilinin uyarlanması ve faktör yapısının farklı değişkenlere göre eşitliğinin test edilmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi].
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik* (1. Basım). Hüner Şencan.
- Şimşek, O. M., Koçak, O., & Younis, M. Z. (2021). The Impact of Interpersonal Cognitive Distortions on Satisfaction with Life and the Mediating Role of Loneliness. *Sustainability*, 13(16), 9293. <https://doi.org/10.3390/su13169293>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6. ed.). Pearson.
- Tang, M. (2007). Psychological effects on being perceived as a "Model Minority" for Asian Americans. *New Waves: Educational Research and Development*, 11(3), 11-16. https://www.viethconsulting.com/members/proposals/view_file.php?md=VIEW&pid=19314611
- Toldson, I. (2008). *Breaking barriers: Plotting the path to academic success for school-age African-American males*. Congressional Black Caucus Foundation.
- Tomiki, K. (2000). *Achievement motivation and psychological well-being in asian american college students: The contribution of intergenerational congruence of academic expectations* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, University of California].
- Toraman, Ç., Aktan, O., & Korkmaz, G. (2022). How can we make students happier at school? Parental pressure or support for academic success, educational stress and school happiness of secondary school students. *Shanlax International Journal of Education*, 10(2), 92-100. <https://doi.org/10.34293/education.v10i2.4546>
- Vautero, J., Taveira, M. do C., Silva, A. D., & Fouad, N. A. (2021). Family influence on academic and life satisfaction: A social cognitive perspective. *Journal of Career Development*, 48(6), 817-830. <https://doi.org/10.1177/0894845320902270>
- Veenhoven, R. (1996). The study of life satisfaction. İçinde W. Saris, R. Veenhoven, A. Scherpenzeel, & B. Bunting (Ed.), *A comparative study of satisfaction with life in Europe* (ss. 11-48). Eötvös University Press.
- Vernon, A. (2002). *What works when with children and adolescents: A handbook of individual counseling techniques*. Research Pr Pub.
- Whisman, M. A., & Kwon, P. (1992). Parental representations, cognitive distortions, and mild depression. *Cognitive Therapy and Research*, 16(5), 557-568. <https://doi.org/10.1007/BF01175141>
- Wilcox, R. R. (2012). *Modern Statistics for the Social and Behavioral Sciences: A Practical Introduction* (1st edition). CRC Press.
- Yalvizca-Yıldırım, S., & Cenkseven-Önder, F. (2018). Emotional Intelligence and Parental Attitudes as Predictors of High School Students' Life

Satisfaction. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(1), 88-104. <https://doi.org/10.15345/iojes.2018.01.009>

Yavuzer, Y., & Karataş, Z. (2017). Investigating the Relationship between Depression, Negative Automatic Thoughts, Life Satisfaction and Symptom Interpretation in Turkish Young Adults. İçinde D. Breznoščáková (Ed.), *Depression*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/66622>

Yıldız, M. (2017). Üniversite Öğrencilerinde Fonksiyonel Olmayan Tutumların ve Olumsuz Otomatik Düşüncelerin Depresyona Etkisi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 1(1), 1-7. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uead/issue/26906/299978>



The Mediating Role of Cognitive Distortions in the Relationship between Parental Academic Achievement Pressure/Support and Life Satisfaction in Adolescents*

Orhan YILDIRIM¹, İdris KAYA²

Abstract

This study examined the mediating role of cognitive distortions related to academic achievement in the relationship between parental academic achievement pressure and support as perceived by adolescents and their life satisfaction. The study group of the research consisted of a total of 792 high school students, 528 females (66.7%) and 264 males (33.3%), aged 14-18 years (M = 15.79; SD = 1.18). The data of the research were collected through the Parents' Academic Achievement Pressure and Support Scale (PAAPSS), Student Life Satisfaction Scale (SLSS), and Cognitive Distortions Scale Related to Academic Achievement (CDS-AA). Within the scope of this research, structural equation modeling (SEM) was employed to test the hypotheses. Research results show that (1) parental academic achievement pressure and support separately predict adolescent life satisfaction and cognitive distortions related to academic achievement, and (2) adolescent cognitive distortions related to academic achievement predict life satisfaction. In addition, (3) adolescents' cognitive distortions related to academic achievement had a full mediating effect on parental achievement pressure and adolescent life satisfaction and a partial mediating effect on the relationship between parental achievement support and adolescent life satisfaction. Finally, findings (4) showed that the model proposed in the study could explain 37% of the total variance in adolescent life satisfaction. As a result of this research, it was concluded that the academic achievement pressure and support perceived by adolescents from their parents, as well as their cognitive distortions related to academic achievement, have an impact on their life satisfaction.

Article Details

Research Article

Received

24/05/2023

Accepted

29/07/2024

Published

23/09/2024

Keywords

Parent achievement pressure, Parent achievement support, Cognitive distortions, Life satisfaction

¹ Republic of Turkey Ministry of Education, 0000-0003-3854-9616, kamanorhan@gmail.com

² Gaziantep University, 0000-0001-9562-3347, id.kaya@gmail.com

Suggested Citation:

Yıldırım O. & Kaya İ. (2024) The mediating role of cognitive distortions in the relationship between parental academic achievement pressure/support and life satisfaction in adolescents. *Pamukkale University Journal of Education [PUJE]*, 62, 432-462. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1301720>

Introduction

Parents often closely follow their children's academic achievements in the educational process. An inevitable aspect of parenting is active participation in children's educational life. According to Stevenson and Baker (1987), parents should take responsibility for their children's education and support them by providing resources to increase their achievement. At this point, sometimes parents can pressure their children to improve their achievement and motivation by using "external control, insistence, and constant reminders" (Bronstein et al., 2005, p. 570). Such pressures adolescents perceive can affect their academic motivation and the meaning they attach to achievement. On the other hand, some parents provide support for rather than pressure on their children's academic performance. While the supportive approach among the parental approaches in question increases adolescents' life satisfaction (Ertaş, 2020), parental achievement pressure decreases life satisfaction (Albano, 2011; Sherman, 2016).

Adolescents' life satisfaction is sometimes related to the conditions in which the child grows up and sometimes to the variables associated with their characteristics (Çivitci, 2009b). When the conditions in which adolescents grow up are evaluated within the framework of parental approaches, it is understood that adolescents who report more positive relationships with their parents have higher life satisfaction (Chang et al., 2003; Gilman & Huebner, 2006; Suldo & Huebner, 2004). Life satisfaction increases academic success, performance to achieve success, and the perception of academic self-efficacy in students; it turns students' perspectives on academic life in a positive direction (Antaramian, 2017; Proctor et al., 2010).

Academic achievement is an important determinant of individuals' professional status, income, and welfare levels in their future lives (Spinath, 2012). Therefore, students may give more importance to exams. The importance placed on exams increases interest in academic achievement and anxiety (Genç, 2016). Rising test anxiety negatively affects adolescents' life satisfaction and academic performance (Spielberger, 1972; Steinmayr et al., 2016). Putwain et al. (2010) determined the full mediation of cognitive distortions in the effect of test anxiety on academic achievement. When adolescents' school achievement decreases, their self-esteem decreases (Eriş & İkiz, 2013), and their depression levels increase (Anlayışlı, 2017). When adolescents perceive themselves as having achieved success, their mental health is positively affected (İkiz & Sakarya Çınk, 2016). As can be seen, distinct relationships were detected between academic achievement, cognitive distortions, life satisfaction, and parental achievement pressure and support. By examining these interrelated

concepts together for the first time, this work can significantly contribute to the field by determining the relationships between variables. Additionally, uncovering these relationships will contribute to the literature by identifying the components that affect adolescents' life satisfaction in a causal context. This study may also enhance mental health practices by determining the effects of parental academic achievement pressure and support on students' life satisfaction levels, mediated by their cognitive distortions related to academic achievement. By revealing the consequences of the pressure or support directed toward adolescents, this research will deepen our understanding of these interactions and further contribute to the academic literature on the impact of parental achievement pressure and support on student life satisfaction.

Parental Academic Achievement Pressure And Support

Many parents want their children to have high academic achievement. In line with these wishes, parents can support or pressure them to increase their academic achievement. Kapıkıran (2016) states that parents provide achievement support when they believe in their children's academic skills, provide help to contribute to their efforts to be successful, prepare a cognitively stimulating area at home, and raise them in an autonomous and warm atmosphere. Parental achievement support in adolescents contributes to academic achievement, self-perception, and school experience (Chen, 2005; Ethington, 1991; Grolnick & Slowiaczek, 1994).

Parental success pressure can be defined as the pressure put on children by their parents to succeed, which can be caused by factors such as unrealistic parental expectations, comparison with other children, and underestimation of the child's success (Kapıkıran, 2016). Parental pressure for academic achievement is associated with adolescents' low academic achievement (Bronstein et al., 2005; Campbell & Verna, 2007). On the other hand, adolescents who perceived parental support and expectations generally stated that they were more positively motivated (Ethington, 1991). Parents can help their children in different areas, especially with their homework. However, these aids may become pressure for achievement, and in this case, the child's achievement decreases instead of increasing (Hill & Tyson, 2009).

In addition to reducing academic achievement, pressure for achievement can also affect children's social and emotional aspects. Luthar and Becker (2002) found that parental pressure to achieve increased children's distress. A significant negative relationship exists between achievement pressure and self-esteem (Adams et al., 2000; Ketsetzis et al., 1998). In addition, parental achievement pressure increases adolescents' anxiety and depression (Ketsetzis et al., 1998;

Riley, 2003; Tomiki, 2000) and psychological and emotional-behavioral problems (Tang, 2007). Based on these, it can be expected that adolescents exposed to academic achievement pressure from their parents will have lower life satisfaction. In contrast, students who receive academic achievement support from their parents will have higher life satisfaction.

Life Satisfaction

The concept of life satisfaction, which is used synonymously with happiness and subjective well-being—both of which are positive psychology concepts (Veenhoven, 1996)—is the positive evaluation of the situations that make up a person's world, such as family, school, and friendship, in their entirety, with criteria valid for the individual (Christopher, 1999; Diener et al., 1985). Life satisfaction, the product of individuals' cognitive evaluations of their attitudes towards being satisfied with life, is determined by comparing desires and expectations with current life conditions (Diener et al., 2003; Heller et al., 2006).

It is of great interest to determine the extent to which adolescents, who navigate private lives across multiple domains (school, family, friendships, etc.), are satisfied with their overall lives. Notably, early adolescents who perceive a democratic attitude from their parents report higher levels of general life satisfaction compared to those who perceive a repressive-authoritarian or indifferent attitude (Çivitci, 2009a). Level of life satisfaction in adolescents is positively related to self-esteem and autonomy and negatively related to parents' psychological control (Pérez Fuentes et al., 2019). Pessimistic and anxious attitudes of mothers predict lower levels of life satisfaction (Dost et al., 2019). In addition, individuals' cognitive distortions related to interpersonal relationships also decrease life satisfaction (Sirim, 2021). The results of this research underscore the importance of comprehending the role of cognitive distortions related to academic achievement in influencing adolescents' life satisfaction, especially in relation to the perceived pressure and support for achievement from their parents.

Cognitive Distortions Related To Academic Achievement

Cognitive behavioral therapy (CBT), which assumes that the individual's emotions and behaviors are related to thoughts about these experiences rather than personal experiences, accepts that the basic structure that causes psychological disorders is dysfunctional and distorted thoughts (Beck, 2021). According to CBT, thoughts called cognitive distortions are an important factor in the formation and maintenance of dysfunctional emotions and behaviors (Beck et al., 1987).

Cognitive distortions can be seen in career choices, relationships, and many other areas of life. Another area where it is seen is attitudes toward controlling academic success and cognitions regarding lack of academic competence (Sert-Ağır & Yavuzer, 2018). Adolescents' expectations of certain and high success, attributing an exaggeratedly high meaning to success, defining failure as a disaster, and the tendency to attribute the reason for being successful or unsuccessful outside themselves are expressed as cognitive distortions related to academic achievement (Kaya, 2018). Cognitive distortions show a negative relationship between parents' warm attitudes and a positive relationship with rejecting parenting attitudes (Kaplan, 2021). Güler (2012) revealed that there is a positive relationship between a controlling and strict parenting approach and irrational beliefs. Gölcek (2020) states in his research that authoritarian attitudes of parents affect test anxiety through cognitive distortions related to academic achievement.

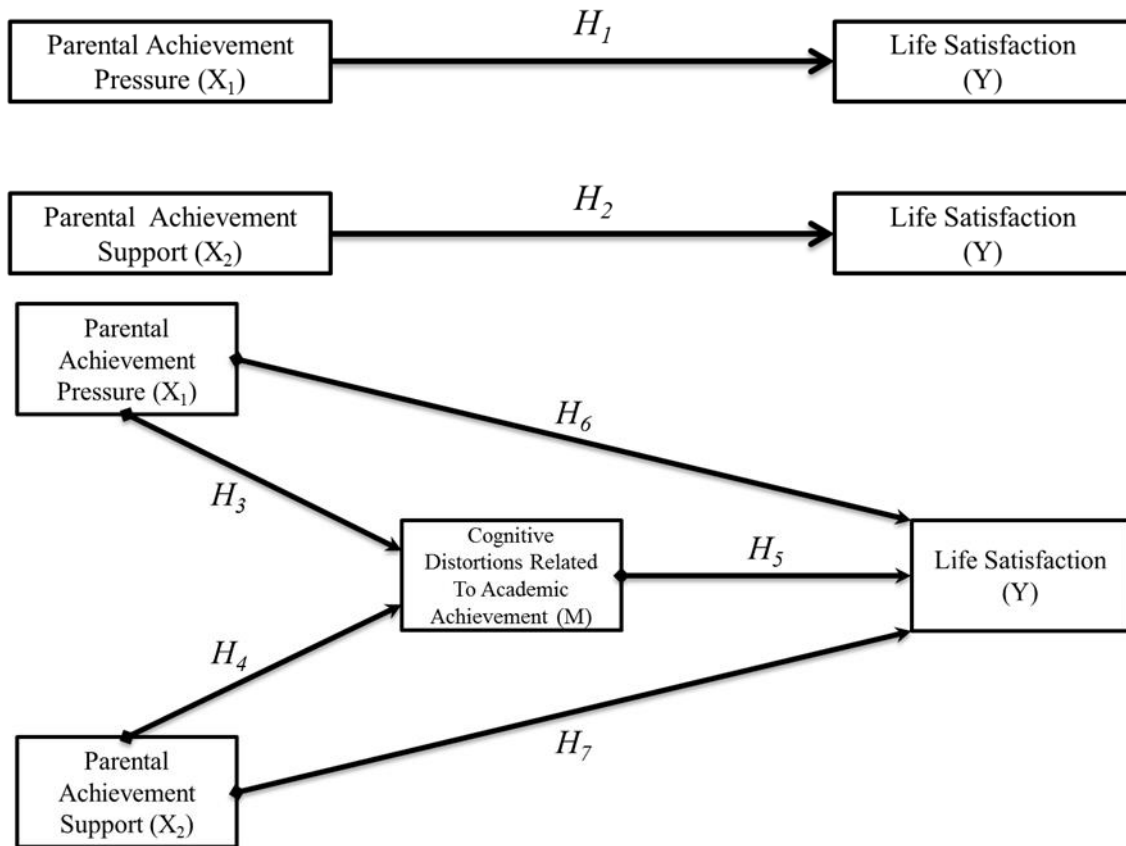
Assessment and treatment studies suggest a crucial role for a better understanding of the developmental differences and irrational thought systems of children and adolescents (Vernon, 2002). In this context, demonstrating the connection between academic achievement-related cognitive distortions that could impact mental health, parental pressure and support for academic achievement, and life satisfaction could aid in prevention and intervention efforts. This study aimed to determine the relationships between parental academic achievement pressure and support, student life satisfaction, and cognitive distortions related to academic achievement. We sought answers to the following questions, and Figure 1 displays the path diagram based on the established hypotheses.

- H*₁: Does parents' pressure for academic achievement significantly affect students' life satisfaction?
- H*₂: Does parents' academic achievement support significantly affect students' life satisfaction?
- H*₃: Does parents' pressure for academic achievement significantly affect students' cognitive distortions related to academic achievement?
- H*₄: Does parental support for academic achievement significantly affect students' cognitive distortions related to academic achievement?
- H*₅: Do cognitive distortions related to academic achievement significantly affect students' life satisfaction?
- H*₆: Do cognitive distortions related to academic achievement mediate the relationship between parents' academic achievement pressure and students' life satisfaction?

*H*₇: Do cognitive distortions related to academic achievement mediate the relationship between parents' academic achievement support and students' life satisfaction?

Figure 1

Path Diagrams of Hypotheses



Method

Research Model

The purpose of descriptive research is to introduce the current state of a certain phenomenon and show its qualities (Heppner et al., 2013). The relational descriptive study, which is a subtype of descriptive research, is a research model that aims to reveal the existence and level of the relationship between two or more variables. (Karasar, 2014 p. 81). This research is a relational descriptive study since it aims to determine the mediation of cognitive distortions related to academic achievement in the effect of parental academic achievement pressure and support on adolescents' life satisfaction.

Study Group

The study group was formed via the convenience sampling method in this research. Convenience sampling is a quantitative sampling

method that can be preferred when research participants are willing and available to participate (Creswell, 2012, p. 145-146). Since the research data was collected during the mandatory distance education period during the COVID-19 pandemic, the research sample was designated as convenience sampling.

The data for this research was collected from high school students who continued formal education in public schools in the 2020-2021 academic period. The study group consisted of Anatolian (35.7%), Anatolian Imam Hatip (32.3%), science and social sciences (14.9%), and vocational and technical Anatolian (17.0%) high schools in the central districts of a province in the southeastern region of Turkey. A total of 847 adolescents participated in the study, but the data of 27 participants who stated that they were not volunteers and made rhythmic markings and the data of 28 participants whose standardized z scores were outside the ± 3 range were excluded from the study. After these procedures, the final study group was defined as 792. Of the final data set participants, 528 (66.7%) were women and 264 (33.3%) were men. 35.01% of the students were in the 9th grade, 29.0% were in the 10th grade, 21.5% were in the 11th grade and 14.5% were in the 12th grade.

Data Collection Tools

Parents' Academic Achievement Pressure and Support Scale (PAAPSS)

Parents' Academic Achievement Pressure and Support Scale (PAAPSS) was developed by Kapıkıran (2016) to measure the academic achievement pressure and support that parents apply to their children. The first 10 items of the scale measure achievement pressure, and the remaining 5 measure achievement support. It consists of a total of 15 items and 2 sub-dimensions, and the scale is a 5-point Likert type.

The scale's factor structure was analyzed by confirmatory factor analysis (CFA). The results of the confirmatory factor analysis of the whole scale conducted by (Kapıkıran, 2016) with adolescents were found to be [$\chi^2/df = (275.92/89, N = 207) 3.10, SRMR.07, RMSEA=.07, CFI=.92$]. The Cronbach alpha internal consistency coefficient for the scale sub-dimensions was calculated as .84 for achievement pressure and .71 for achievement support (Kapıkıran, 2016).

The results of the confirmatory factor analysis (CFA) of the scale conducted for this research [$\chi^2/df = (418.21/86, N = 792) 4.86, SRMR = .06, RMSEA = .07, CFI = .94, GFI = 0.93, NFI = .92, TLI = .92$] was at the appropriate fit values. In the literature, it is stated that it is acceptable for χ^2/df value to be less than 5, RMSEA and SRMR tests to be 0.08 and smaller, and CFI, GFI, NFI, and TLI tests to be 0.90 and larger (Byrne,

2011; Gürbüz, 2021a p. 38; Hu & Bentler, 1998; Kline, 2016). Based on this, it can be said that the CFA results of the scale for this research have acceptable fit values. For the reliability analysis of the scale within the scope of this study, the Cronbach alpha internal consistency and McDonald's omega reliability coefficients were calculated as ($\alpha = .89$, $\omega = .89$) for achievement pressure and ($\alpha = .85$, $\omega = .86$) for achievement support.

Student Life Satisfaction Scale (SLSS)

The Student Life Satisfaction Scale (SLSS) was developed by Huebner (1991) and was adapted into Turkish by Kaya (2011) to measure students' life satisfaction levels. The scale consists of 7 questions and a single dimension. The scale is a 6-point Likert type. Two questions (3 and 5) of the scale are reverse coded. In the analyses conducted with the data during the development process of the scale, the Cronbach alpha internal consistency coefficient was found to be .88, and the 21-day test-retest score was calculated as .83 (Kaya, 2011).

The confirmatory factor analysis results of the scale for this study [$\chi^2/df=44.56/11$, $n=792$] 4.05, SRMR= .02, RMSEA= .06, CFI= .99, GFI=0.98, NFI=.98, TLI= .98]. It can be said that the CFA results of the scale for this study have acceptable fit values (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a p. 38; Hu & Bentler, 1998; Kline, 2016). For the reliability analysis of the scale within the scope of this study, both Cronbach alpha internal consistency and McDonald's omega reliability coefficients were calculated as ($\alpha = .87$, $\omega = .87$).

Cognitive Distortions Scale Related to Academic Achievement (CDS-AA):

Kaya (2018) developed *Cognitive Distortions Scale Related to Academic Achievement (CDS-AA)* to determine students' cognitive distortions related to academic achievement. The 5-point Likert-type scale with a total of 25 items has 4 sub-dimensions: catastrophising sub-dimension 8, self-worth sub-dimension 6, external attribution sub-dimension 6 and perfectionism sub-dimension 5 questions. There is no reverse-coded question in the scale.

In the scale development process, EFA was first applied to determine common factors among the variables and to obtain construct validity data, and then CFA was applied with a different sample to confirm the factors reached. It was observed that the CFA results in this application [$\chi^2/df=2.29$; RMSEA=.08; CFI= .95; NNFI=.95; SRMR= .08] indicated that the model-data fit of the scale was at a good level. The Cronbach alpha internal consistency coefficient of the scale was calculated as (.89), test-retest reliability value (.89), and a structural reliability value (.94) (Kaya, 2018).

The confirmatory factor analysis results of the scale conducted for this research was [$\chi^2/df=(1082/256, N= 792)$ 4.23, SRMR.06, RMSEA= .06, CFI= .92, GFI=.90, NFI=.90, TLI = .91]. It can be said that the CFA results of the scale for this study have acceptable fit values (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a p. 38; Hu & Bentler, 1998; Kline, 2016). For the reliability analysis of the scale within the scope of this study, both Cronbach's alpha internal consistency and McDonald's omega reliability coefficients were calculated for the sub-dimensions of the scale, and the values found were ($\alpha = .87, \omega = .87$) for catastrophising, ($\alpha = .89, \omega = .89$) for self-worth, ($\alpha = .80, \omega = .81$) for external attribution, and ($\alpha = .82, \omega = .82$) for perfectionism. Since the scale is multidimensional, in line with the information in the literature (Cronbach et al., 1965), the reliability coefficient calculation for the entire scale, including the sub-dimensions, was made with the stratified alpha value ($\alpha_t = .95$).

Data Collection

Research permission was received by decision no. 26 of the Gaziantep University Ethics Committee meeting no. 6, dated 02.04.2021. The Provincial Directorate of National Education provided the necessary permissions, and we collected the participants' data online without obtaining their identity information (anonymously), adhering to the principle of voluntariness.

Data Analysis

Within the scope of this research, structural equation modeling (SEM) was used to test the hypotheses. Before testing the research hypotheses, descriptive statistical analyses (missing values, extreme values, multicollinearity, normality, linearity, and homoscedasticity) of the gathered data were checked. No missing values were observed in the examination carried out in this context. Since data with values outside the ± 3 range of standardized z scores are considered extreme values in extreme value detection (Raykov & Marcoulides, 2008), 28 data points outside ± 3 were excluded from the study within the scope of extreme values.

As a result of the application made to analyze the multicollinearity problem, it was observed that the correlation coefficients between the measurements varied between .45 and .82. To talk about the existence of multicollinearity, there must be a very strong ($r \geq .90$) correlation between at least two variables (Şekercioğlu, 2009). Looking at the correlation values for latent variables in Table 1, between achievement pressure and achievement support ($r=-.452, p<.001$), between achievement pressure and life satisfaction ($r=-.410, p<.001$), between achievement pressure and cognitive distortions related to academic achievement ($r=.534, p<.001$), between achievement support and life satisfaction ($r=.430, p<.001$), between achievement support and

cognitive distortions related to academic achievement ($r=-.268$ $p<.001$) and between life satisfaction and cognitive distortions related to academic achievement ($r=-.441$ $p<.001$) were observed. Other indicators of no multicollinearity problem are the VIF value below 10 (Çokluk et al., 2021); condition indices below 30 (Ho, 2006). The VIF values of the data were less than 10 in the range of 1.259-1.633. The condition indices (CI) of the variables were between 5.751 - 18.917. In light of this data, it was understood that there was no multicollinearity problem for the data set.

The skewness and kurtosis values of the variables analyzed the normality of the distribution of the data. Table 1 shows the skewness and kurtosis values of the variables in the range of ± 1 . Based on this, it is understood that the data is normally distributed (Rosnow & Rosenthal, 2007; Şencan, 2005).

Since this study is based on SEM, multiple normality assumptions were examined. It is stated that it is almost impossible to ensure this assumption, especially in studies dealing with human behavior (Micceri, 1989). This study used multivariate kurtosis (Mardia coefficient) = 69.360 and critical value (cr.) = 34.55. The data may not be normally distributed if the critical value is greater than 10. However, this critical value alone (especially in SEM) is not a practical assessment of normality because such tests are highly sensitive to sample size, and larger sample sizes cause the critical value (cr.) to be higher, increasing the likelihood of the test-producing non-normal results. In other words, in a large sample, the critical value will almost always be high, thus appearing to violate multiple normality (Stevens, 2009). As the number of samples increases, the shape of the distribution converges to normal, increasing the validity and reliability of the parametric tests to be applied (Wilcox, 2012). In line with this information, it is recommended in the literature to interpret these tests together with univariate kurtosis values (Stevens, 2009). As stated before, the univariate kurtosis values of our study were calculated within the range of ± 1 . In addition, it is stated that the multiple normality assumption can be ignored when the number of samples is large (Alpar, 2013). Considering the size of the study group of our research ($n = 792$), it was assumed that the variables met the assumption of multiple normality.

There are many calculation methods to make predictions about the model in SEM-based studies. The most common among these is maximum likelihood (ML). In fact, some experts believe that calculation techniques other than maximum likelihood (ML) do not yield successful results (Kaplan, 2009). Based on this, ML calculation is considered more reasonable when the estimation method in SEM analysis studies is chosen (Gürbüz, 2021a). We determined the

maximum likelihood (ML) estimation method for our research based on these considerations. Finally, the variables were examined with a scatter diagram, and the distributions of variable pairs were observed to tend to take an ellipse shape. The existence of a linear relationship between dependent and independent variables requires homogeneity among the variables (Tabachnick & Fidell, 2012). In this context, it was observed that the variables were in a linear relationship, and homogeneity was achieved.

Table 1

Descriptive Statistics and Pearson Correlation Coefficients of Latent Variables (n=792)

	1.	2.	3.	4.	M	Ss	Skewness	Kurtosis
1. Achievement Pressure	1				2.63	.89	.352	-.425
2. Achievement Support	-.452*	1			3.94	.82	-.777	.127
3. Life Satisfaction	-.410*	.430*	1		3.74	1.1	-.265	-.421
4. CDS-AA	.534*	-.268*	-.441*	1	2.58	.75	.510	-.068

* $p < .001$; CDS-AA= Cognitive distortions related to academic achievement

After it was understood that the research data was suitable for SEM, when the participant characteristics were analysed, it was seen that the ratio of women (66.7%) included in the study was twice as high as the ratio of men (33.3%). It is unknown how this situation will affect the study results as the same structure may not have the same coefficients in men and women. For this reason, it would be appropriate to examine the measurement invariance/equivalence of the models first.

Measurement equivalence basically asks, "Is the measurement model or structural model the same across groups?", "Are the scales perceived the same way by groups?" and "Do groups attribute the same meanings to the scale?" when looking for answers to your questions. With these questions, measurement equivalence aims to determine the differences that may arise from the measurement tool and to prove that the scale works the same in the determined groups (Gürbüz, 2021a p. 164). In this context, measurement equivalence analysis was applied with multiple groups in the context of gender in separate models to the Parents' Academic Achievement Pressure and Support Scale, which consists of two sub-dimensions: the one-dimensional Student Life Satisfaction Scale and the Cognitive Distortions Related to Academic Achievement Scale, which consists of four sub-dimensions. The individual fit index values (χ^2/df , SRMR, RMSEA, CFI) of these scales were found to be within the accepted threshold values, as seen in Table 2 (Byrne, 2011; Gürbüz, 2021a p. 38; Hu & Bentler, 1998; Kline, 2016). In the measurement equivalence

application, it is recommended that difference tests be used to compare models, and the ACFI value between the compared models should be less than/equal to $\leq .01$ (Byrne, 2016; Cheung & Rensvold, 2002; Gürbüz, 2019, 2021a; Kline, 2016; Putnick & Bornstein, 2016). Since the data of the study group was normally distributed, the Maximum Likelihood calculation technique was preferred in multi-group analysis applications (Gürbüz, 2019). In line with the analysis results shown in Table 2, it was determined that the mentioned scales were equivalent in terms of structural, metric, and strict equivalences and scale equivalence in the context of gender.

Table 2

Inter-Gender Measurement Equivalence Results of Parents' Academic Achievement Pressure and Support Scale, Student Life Satisfaction Scale and Cognitive Distortions Related to Academic Achievement Scales

($n_{(Female)}$ =528; $n_{(Male)}$ = 264; $n_{(Total)}$ = 792)

	χ^2 (sd)	χ^2/sd	CFI	SRMR	RMSEA	Model Comparison		
						$\Delta \chi^2$ (Δsd)	ΔCFI	
a. PAAPSS								
a1.Structural equivalence	520.12** (168)	3.096	.933	.065	.052	-	-	
a2.Metric equivalence	540.47** (183)	2.953	.932	.064	.050	a1 vs a2	20.36 (15) -0.001	
a3.Scale equivalence	611.68** (198)	3.089	.922	.065	.051	a2 vs a3	71.20* (15) -0.010	
a4.Strict equivalence	655.17** (214)	3.108	.915	.065	.52	a3 vs a4	53.48* (16) -0.007	
b. SLSS								
b1.Structural Equivalence	50.02** (22)	2.274	.990	.023	.04	-	-	
b2.Metric Equivalence	51.92* (29)	1.790	.992	.025	.032	b1 vs b2	1.901 (7) .002	
b3.Scale Equivalence	66.87** (36)	1.857	.989	.025	.033	b2 vs b3	14.93* (7) -0.003	
b4.Strict Equivalence	93.46** (46)	2.032	.983	.032	.036	b3 vs b4	26.60* (10) -0.006	
c. CDS-AA								
c1.Structural Equivalence	1447.97** (500)	2.896	.910	.057	.049	-	-	
c2.Metric Equivalence	1495.24** (525)	2.848	.908	.056	.048	c1 vs c2	47.26* (25) -0.002	
c3.Scale Equivalence	1554.33** (550)	2.826	.905	.056	.048	c2 vs c3	59.10** (25) -0.003	
c4. Strict Equivalence	1646.69** (600)	2.744	.900	.056	.047	c3 vs c4	92.36** (50) -0.005	

**p < .001; *p < .05; PAAPSS =Parents' Academic Achievement Pressure and Support Scale; SLSS=Student Life Satisfaction Scale; CDS-AA=Cognitive Distortions Related

to Academic Achievement Scale

After it was found that the data was suitable for analysis and that the scales were equivalent in terms of gender, model-data compatibility was tested, and then a latent variable mediation analysis was conducted to test the research hypotheses. IBM SPSS 26.0 and IBM AMOS 21.0 packages were used to analyze the study data.

Results

Structural equation modeling (SEM) was used to test the hypotheses of this study. Anderson and Gerbing (1988) recommend a two-stage mediation analysis application conducted with SEM. Accordingly, in the first analysis stage, the existence of an acceptable fit between the measurement model and the data is tested. The second analysis stage is to test the structural relationships between latent variables. Before this two-stage analysis application, the parceling technique was used in the model. In cases where the measured structures and parameters are too many, the parceling technique, which is an analytical method that facilitates model fit, can be applied, and when parceling is carried out carefully, latent variables can be used as effective, safe, and valid indicator variables (Bandalos, 2002; Little et al., 2013).

The literature suggests different techniques for creating plots. The simplest parcel creation technique for a unidimensional structure is to assign items to parcels (random parceling) randomly. It is recommended that the parcels generally contain equal factor variance. It is also claimed that analyses made by establishing three parcels create better structural model values. One of the methods recommended for creating parcels in multidimensional structures is dimension representation parceling (Güler & Çetin, 2020; Little et al., 2002, 2013). In this study, the items of the one-dimensional Parents' Achievement Pressure Scale, which generally contains equal factor variance, were divided into three parcels using the random parceling technique. The items of the cognitive distortions scale related to academic achievement were included in the analysis as four parcels with dimension representation parceling, considering that the scale consists of four dimensions.

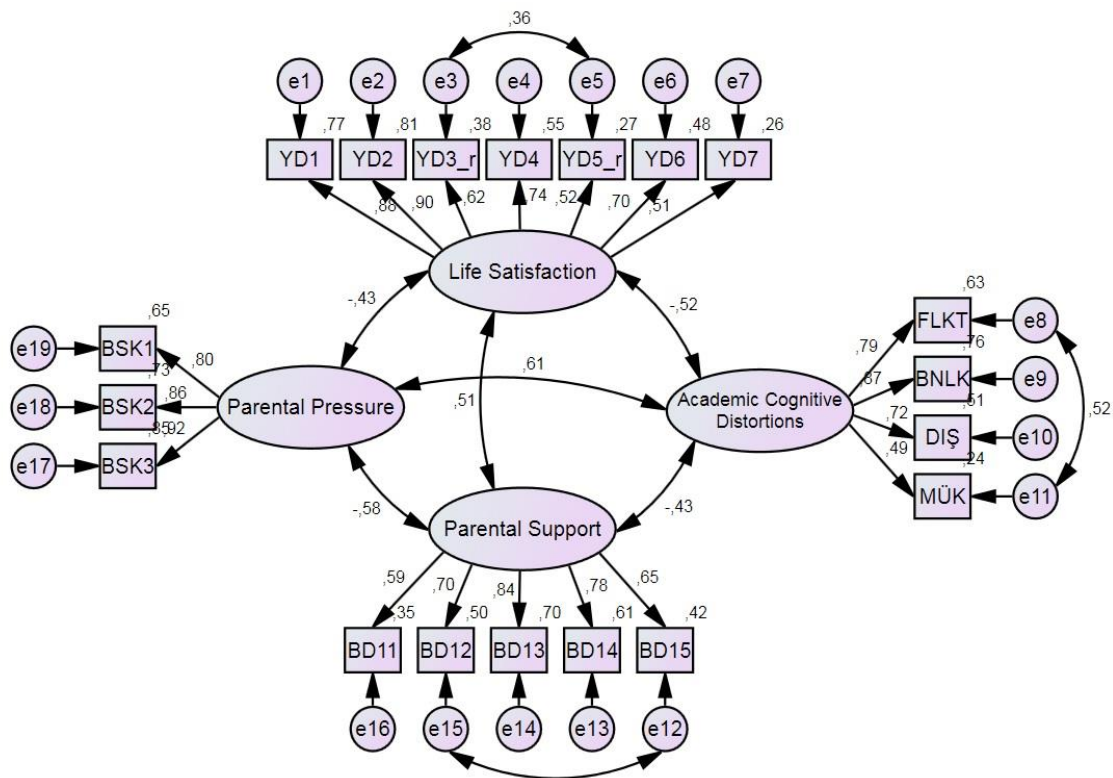
After parceling, the model, which consisted of parental pressure, parental support, academic cognitive distortions, and life satisfaction variables, was tested. As a result of the analysis, it was seen that the goodness of fit index values of the model were outside acceptable limits. In cases where the fit index values of the model tested in SEM analyses are not within the acceptable thresholds predicted by the literature, some correction indices (Modification Index, MI) suggested by the SEM package program can be applied; in such cases, no more than 1 modification is recommended for latent variables with fewer

than 5 items, and no more than 2 modifications for latent variables with more than 5 or less than 11, and these corrections can only be made between items under the same latent variable (Gürbüz, 2021a p. 41-43).

In this study, modification indices calculated with the SEM package program in line with the recommendations of the literature were examined; one in the latent variable of life satisfaction (between the items "I wish I could live a different life" and "I would like to change many things in my life"); one in the latent variable of academic, cognitive distortion "Catastrophizing" and "Perfectionism" parcels; and one in the parental support latent variable (between the items "My mother and father say things that I will like when I am successful" and "My mother and father praise me when I achieve high success in my studies"). Covariance connections are provided. The final model resulting from this process is shown in Figure 2.

Figure 2

Standardized Path Diagram for the Model



CMIN=704,797; DF=143; CMIN/DF=4,929; p=,000; RMSEA=,070; CFI=,933; GFI=,911; NFI=,918; TLI=,920

In calculating the goodness of fit values for this study, χ^2/df , RMSEA, SRMR, CFI, GFI, NFI, and TLI tests, which are commonly used goodness of fit statistics in SEM analysis, were considered. The goodness of fit indices for the final model were: $\chi^2/df = 4.93$, RMSEA = 0.07, SRMR =

0.06, CFI = 0.93, GFI = 0.91, NFI = 0.92, and TLI = 0.92. These values indicate that the model has acceptable fit index values.

Analyzing the Mediation Effect with Latent Variables

The study's hypotheses were tested through the latent variable mediator effect model. First of all, to determine the simple (total) effects (Gürbüz & Şahin, 2018 p. 359), which are also one of the assumptions of the mediation analysis, structural models were created in which the variables of parental academic achievement pressure and support were independent. Life satisfaction was the dependent variable, and a structural model with a mediating variable was created, shown in Figure 3. Necessary analyses were made.

Table 3

Structural Model Analysis Results of the Research Model (n = 792)

Forecast Variables	Result Variables			
	Cognitive Distortions		Life Satisfaction	
	β	SE	β	SE
Parental Pressure (Simple Effect)	-	-	-0.43***	0.056
R ²	-	-	0.18	
Parental Support (Simple Effect)	-	-	0.51***	0.127
R ²	-	-	0.26	
Parental Pressure (Mediator Model)	0.55***	0.034	-	-
Parental Support (Mediator Model)	-0.12*	0.029	-	-
R ²	0.39		-	-
Parental Pressure (Mediator Model)	-	-	-0.05	0.074
Parental Support (Mediator Model)	-	-	0.35***	0.075
Academic Cognitive Distortions	-	-	-0.36***	0.132
R ²	-	-	0.37	
Indirect Effect (Pressure)	-	-	-0.198	(-0.275, -0.134)
Indirect Impact (Support)	-	-	-0.043	(0.004, 0.085)

***p < .001; *p < .05; SE= Standard error. Standardized β reporting. Values in parentheses are the lower and upper confidence interval values. Bootstrap resampling = 5000.

As shown in Table 3, which shows the results of the SEM analysis, parental pressure for academic achievement predicts life satisfaction significantly ($\beta = -.43$; $p < .001$). In this case, the first hypothesis of the research was confirmed. As can be seen in the same table, parental academic achievement support also directly affects life satisfaction in

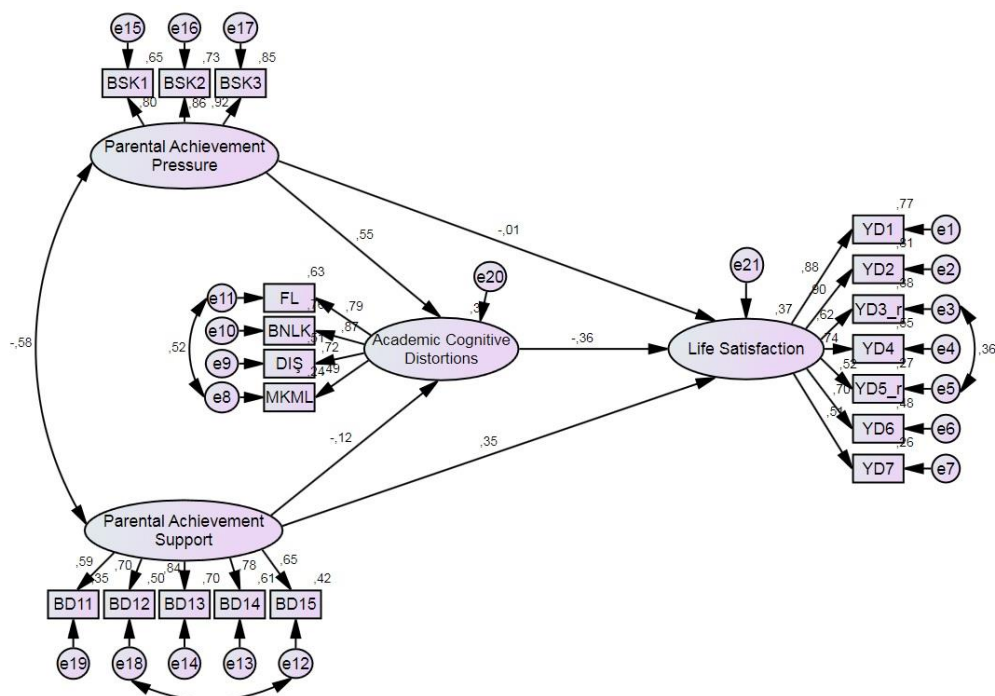
a significant way ($\beta = .51$; $p < .001$). In this case, the second hypothesis of the research was confirmed.

First, the fit index values of the structural model with mediator variables shown in Figure 3 were examined, and it was found that these values were within acceptable limits ($n = 792$; $\chi^2/df = 4.93$; $RMSEA = .07$; $SRMR = .06$ $CFI = .93$; $GFI = .91$; $NFI = .92$; $TLI = .92$). In this case, the research model is confirmed. In the created model, parental academic achievement pressure and support explained 39% of the change in cognitive distortions related to academic achievement. In comparison, parental academic achievement pressure and support and academic cognitive distortions related to achievement, could explain 37% of the variation in students' life satisfaction levels.

When the results of the research model shown in Figure 3 are examined, parents' pressure for achievement stands out as a significant predictor of cognitive distortions related to academic achievement ($\beta = .55$, $p < .001$). In this case, the 3rd hypothesis of the research was confirmed. Similarly, parents' support for achievement stands out as a significant predictor of cognitive distortions related to academic achievement ($\beta = -.12$, $p < .05$). In this case, hypothesis 4 of the study was also confirmed. Cognitive distortions related to academic achievement, the mediator variable in the model, significantly affecting student life satisfaction ($\beta = -.36$, $p < .001$). This result confirms the 5th hypothesis of the research.

Figure 3

Research Model: Standardized Path Diagram



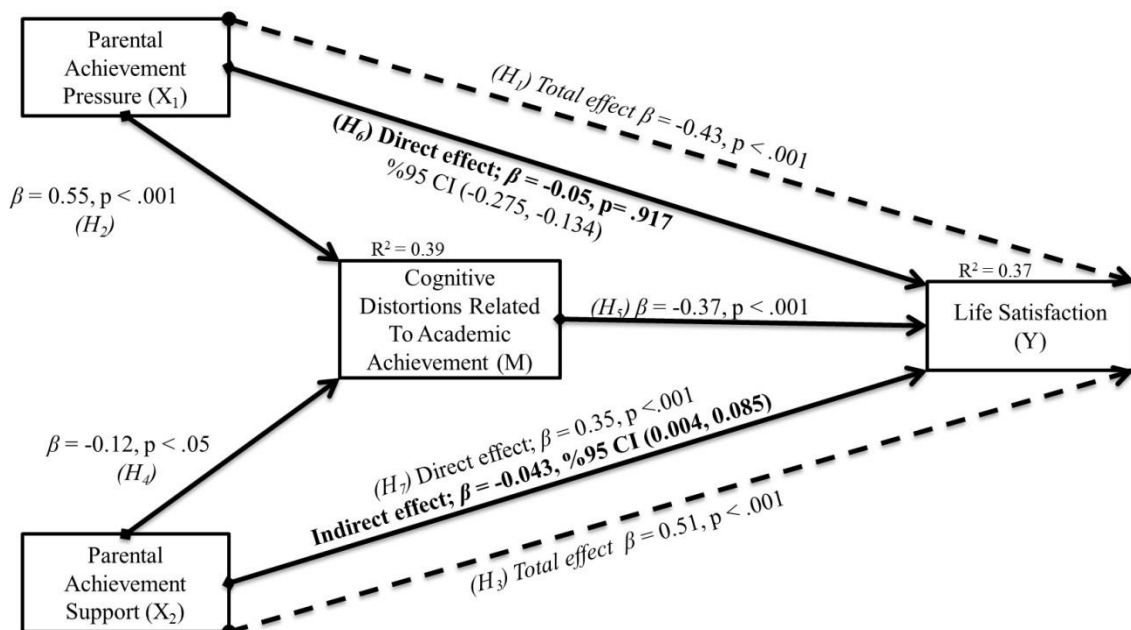
CMIN=704,797; DF=143; CMIN/DF=4,929; $p = .000$; $RMSEA = .070$; $CFI = .933$; $GFI = .911$; $NFI = .918$; $TLI = .920$

When cognitive distortions related to academic achievement are included in the research model as a mediating effect variable, the coefficient of the path from parental achievement pressure to life satisfaction ($\beta = -.43$) is no longer statistically significant ($\beta = -.05$; $p = .917$). With the same model, it was seen that the coefficient of the path from parental achievement support, in which cognitive distortions related to academic achievement play a mediating role, to student life satisfaction ($\beta = .51$ to $\beta = .35$) decreased and was still significant ($p < .001$).

Within the scope of this research, path analysis was conducted based on the bootstrap method to test the latent variable mediator effect model. It has been suggested that the bootstrap method gives more reliable results than the Sobel test in the traditional approach (Baron & Kenny, 1986) and (Gürbüz, 2021b; Hayes, 2018). In this research, bootstrap was resampled 5000 times. To support the results obtained in the model tested in mediation analyses based on the bootstrap technique, the values in the 95% confidence interval (CI) obtained by the analyses must not include zero (0) (Gürbüz, 2021b).

Figure 4

Research Model SEM Analysis Results



In the analysis of the sixth hypothesis of the research shown in Figure 4, it was seen that the bootstrap lower and upper confidence interval values obtained with the percentage technique did not include 0

(zero) (-0.198, 95% CI [-0.275, -0.134]). This result shows that cognitive distortions related to academic achievement have a full mediating role in the relationship between parental achievement pressure and student life satisfaction, and the 6th hypothesis of the study is confirmed. In the analysis of the 7th hypothesis of the research, it was observed that the bootstrap lower and upper confidence interval values obtained with the percentage technique did not include 0 (zero) (-0.043, 95% CI [0.004, 0.085]). Notably, the confidence interval's lower value is close to 0 (zero) (0.004). This result shows that the partial mediating effect of cognitive distortions related to academic achievement on the relationship between parental achievement support and student life satisfaction is statistically significant, and the 7th hypothesis of the research is confirmed.

Conclusion, Discussion, and Recommendations

This research investigated the psychological effects of parents' academic achievement pressure and support on students. By testing the mediated structural model established with four variables, the study focused on the relationship between parental academic achievement pressure and support received by adolescents, cognitive distortions related to academic achievement, and the predictive effects of life satisfaction in a direct or indirect model. Within the scope of the research model, 7 hypotheses were tested. By testing the first hypothesis, it has been determined that parents' pressure on adolescents to achieve significantly and negatively impacts adolescents' life satisfaction (H_1). The literature supports this finding in that it has been found that displaying a parenting attitude with a high level of control is associated with a decrease in adolescents' life satisfaction levels (Delgado et al., 2007; Gallego et al., 2021; Pérez Fuentes et al., 2019). Based on these studies and the results of the hypothesis, it is thought that parents' pressure on their children for academic achievement will effectively decrease the general life satisfaction levels of adolescents, which may lead to lower life satisfaction of adolescents. As a result of the second hypothesis tested in the study, it was determined that parents' support for academic achievement significantly and positively contributed to adolescents' life satisfaction (H_2). This finding coincides with the literature's supportive parenting attitudes and life satisfaction studies (Ertaş, 2020; Gallego et al., 2021). It is known that parents' emotional support is effective in increasing adolescents' life satisfaction levels (Nickerson & Nagle, 2004). Parental achievement support also increases students' school happiness (Toraman et al., 2022). Based on the results of these studies and hypotheses, it is thought that parents' support for their children's academic achievement will support higher life satisfaction of adolescents. In this case, it may have a positive impact on the child's mental health and also on their educational life. As a matter of fact,

researchers have emphasized the positive contributions of parental involvement in children's education processes to academic success, school happiness, and life satisfaction levels (Boonk et al., 2018; Epstein et al., 2011; Newchurch, 2017; Toldson, 2008).

When the third and fourth hypotheses of the study were tested, it was revealed that parents' pressure and support for achievement had a significant effect on adolescents' cognitive distortions related to academic achievement (H_3 , H_4). It is concluded that parental pressure for academic achievement increases the occurrence of cognitive distortions related to academic achievement in adolescents; this coincides with the results of research examining the relationships between restrictive, high-expectancy and authoritarian-oppressive parental behaviors and cognitive distortions and irrational thoughts (Muola, 2010; Sahan & Kahtali, 2021). Considering the positive relationship between cognitive distortions related to academic achievement in students and depression, anxiety, and stress levels (Buğa & Kaya, 2022), parental academic pressure can be considered a risk factor for adolescent mental health. On the other hand, the result that parental academic achievement support reduces the occurrence of cognitive distortions related to academic achievement in adolescents coincides with the opposite relationships of supportive (Whisman & Kwon, 1992), democratic (Sahan & Kahtali, 2021), autonomy-supporting (Kaya, 2020) and warm (Kaplan, 2021) parenting styles with cognitive distortions/irrational beliefs. Suppose the results of these two hypotheses are evaluated together. In that case, it can be suggested that parents who put more pressure on their children's academic achievement may increase cognitive distortions that may lead to various psychological problems in their children and that they should provide support instead of pressure. Moreover, the acceptance, care, and supervision dimensions of parental attitudes did not significantly correlate with cognitive distortions related to academic achievement in the literature, which contradicts this study (Kaya, 2020). The reason for the lack of consensus on this issue is cognitive distortions related to academic achievement. While Kaya (2020)'s study deals with parental attitudes, this study may be due to the fact that it deals with parental achievement pressure and support and their relationships.

The model tested the fifth hypothesis of the research and found that students' cognitive distortions related to academic achievement had a significant and negative impact on their life satisfaction levels (H_5). The theoretical perspective states that an individual's irrational beliefs may lead to various psychological problems and unhappiness (Ellis & Harper, 2005). In this context, the result of the fifth hypothesis is consistent with the negative effect of dysfunctional beliefs on the well-being of the individual (Özbiler et al., 2019), the negative effect of

automatic thoughts (Yavuzer & Karataş, 2017), and cognitive distortions about relationships on life satisfaction. According to these studies and the results of the hypothesis, it is predicted that students' life satisfaction will increase as cognitive distortions related to academic achievement decrease.

Testing the sixth hypothesis of the study revealed that cognitive distortions associated with academic achievement in adolescents fully mediate the relationship between parental pressure for academic achievement and student life satisfaction (H_6). When the individual is psychologically healthy, their emotions are normal, but when abnormalities occur while the individual perceives their experiences, their emotions also become abnormal (Burns, 1980 p. 30). When the model is considered in this context, parents' pressure on their children to achieve achievement affects adolescents' thought systems and decreases students' life satisfaction. This result is consistent with the negative relationships of authoritarian parenting attitudes (Gallego et al., 2021; Vautero et al., 2021) and cognitive distortions (Çelik & Odacı, 2013) with life satisfaction in the literature, as well as the fact that authoritarian parenting attitudes predict cognitive distortions related to academic achievement (Gölcek, 2020). It can be said that this mediated structural model, established in the light of this information, is strikingly supported by various studies both theoretically and in the literature.

Life satisfaction is the individual's positive interpretation of life according to their criteria (Diener et al., 1985). According to this definition, the individual will compare the events they experience with the way they perceive them according to the criteria they have previously determined. At this point, the way the individual perceives experiences becomes important. How an individual perceives their life is likely to positively or negatively impact their life satisfaction. For example, parental achievement pressure perceived by students negatively predicts their life satisfaction (Circir & Tagay, 2023). It is also known that cognitive distortions reduce the level of life satisfaction (Sirim, 2021). At this point, considering that cognitive distortions are primarily thoughts that function incorrectly and do not have sufficient evidence for their accuracy (Childress & Burns, 1981; Dobson, 2010), and the results of our research, it is thought that parental academic pressure perceived by adolescents may activate malfunctioning thoughts and they may evaluate their lives through these thoughts. At this point, it can be said that the pressure adolescents perceive from their parents negatively affects their cognitive system, and this changing cognitive system negatively affects their life satisfaction. In other words, in this equation, it is understood that the path to decreased life satisfaction levels of students who perceive parental achievement pressure is cognitive distortions.

In light of this result, the importance of parents putting less pressure on their children to achieve achievement can be conveyed through psycho-education and information. At the same time, it is thought that by identifying the cognitive distortions of adolescents related to academic achievement and correct guidance and intervention studies, the effect of the decrease in students' life satisfaction achieved as a result of the hypothesis can be reduced, and this can be reflected in the student's educational lives as an increase in productivity. This supported model was made for the high school group, but during the early adolescence stage, students are required to take exams that will determine the high school they will attend. How the established model will result in students in early adolescence is a matter of curiosity. Therefore, it is recommended to test this model with students in early adolescence.

Testing the seventh hypothesis of the study revealed that cognitive distortions associated with teenage academic achievement partially mediated the relationship between parental support for academic achievement and life satisfaction (H_7). Life satisfaction, which is the cognitive evaluation of individuals' attitudes towards being satisfied with their lives (Heller et al., 2006), has a positive relationship with a supportive parenting attitude (Ertaş, 2020) and a negative relationship with cognitive distortions (Sirim, 2021). Considering that life satisfaction is individuals' positive cognitive evaluation of their own lives, it is understood that adolescents who perceive academic achievement support from their parents go through a positive cognitive evaluation process of these experiences and have a positive impact on their life satisfaction levels. Our research findings also indicated that adolescents who perceived academic achievement support from their parents experienced a decrease in cognitive distortions related to academic achievement. In other words, parental support contributed to reducing unproven erroneous thoughts. When the literature is examined, cognitive distortions related to academic achievement are seen less with the perception of psychological autonomy from parents in adolescence, similar to the hypothesised results (Kaya, 2020).

In the model, we discussed with (H_7), a partial mediating effect of cognitive distortions related to academic achievement is observed in the positive effect of parental academic achievement support perceived by adolescents on life satisfaction levels. This partial mediation may be parental support affects life satisfaction directly and through its effect on the adolescent thought system. At this point, studies are showing the effect of positive parenting practices on adolescent life satisfaction (Acun-Kapikiran et al., 2014; Cava et al., 2014; Yalnizca-Yildirim & Cenkseven-Önder, 2018). However, studies also reveal the negative effects of cognitive distortions on life satisfaction

(Sapmaz, 2023; Şimşek et al., 2021). One of the unique aspects of this study is the discovery of the positive contribution of perceived parental support to the decrease in adolescent cognitive distortions and the positive contribution of this decrease to life satisfaction. On the other hand, in the analysis results of (H_7), it was found remarkable that the lower confidence interval value was very close to 0 (zero) (0.004). Considering that the lower confidence interval value is close to zero, it is recommended that researchers conduct further research on this model to demonstrate the partial mediation effect found in (H_7) in different samples.

According to these results, it is important to contribute to understanding the source and effects of cognitive distortions related to academic achievement in adolescents. One of the important sources of cognitive errors affecting life satisfaction is parental support or pressure. However, in the literature, cognitive distortions are positively associated with anxiety, negative self-expression, and hopelessness (Bulut et al., 2020). It is reported that automatic thoughts increase social anxiety (Daş, 2022) and depression (Yıldız, 2017). All this data shows that identifying errors that may occur in students' cognitive processing mechanisms in advance is very important in protecting psychological health and life satisfaction. For this reason, it is recommended that field workers investigate the tendency of students preparing for exams to cognitive distortions related to academic achievement. Additionally, researchers interested in this field are encouraged to explore other variables through which parental achievement support may influence students' life satisfaction levels.

Ethics Committee Approval: *This research was conducted with the permission obtained by decision number 26 of the 6th meeting of the Gaziantep University Ethics Committee dated 02/04/2021.*

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

Author Contribution: *Authors contributed equally.*

References

- Acun-Kapikiran, N., Körükçü, Ö., & Kapikiran, S. (2014). The Relation of Parental Attitudes to Life Satisfaction and Depression in Early Adolescents: The Mediating Role of Self-Esteem. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(4), 1246-1252. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.4.2137>
- Adams, G. R., Ryan, B. A., Ketschis, M., & Keating, L. (2000). Rule compliance and peer sociability: A study of family process, school-focused parent-child interactions, and children's classroom behavior. *Journal of*

Family Psychology, 14(2), 237-250. <https://doi.org/10.1037//0893-3200.14.2.237>

Albano, A. R. (2011). *The relationship among perfectionism, life satisfaction, and socio-emotional variables in gifted children* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hofstra University].

Alpar, R. (2013). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Yöntemleri* (4. Baskı). Detay Yayıncılık.

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>

Anlayışlı, C. (2017). *Lise öğrencilerinde internet bağımlılığı ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi (KKTC örnekleme)* [Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Lefke Avrupa Üniversitesi].

Antaramian, S. (2017). The importance of very high life satisfaction for students' academic success. *Cogent Education*, 4(1), 1307622. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1307622>

Bandalos, D. L. (2002). The effects of item parceling on goodness-of-fit and parameter estimate bias in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(1), 78-102. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0901_5

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>

Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1987). *Cognitive therapy of depression*. Guilford Press.

Beck, J. S. (2021). *Bilişsel davranışçı terapi temelleri ve ötesi* (M. Şahin, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.

Boonk, L., Gijsselaers, H. J. M., Ritzen, H., & Brand Gruwel, S. (2018). A review of the relationship between parental involvement indicators and academic achievement. *Educational Research Review*, 24, 10-30. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.02.001>

Bronstein, P., Ginsburg, G. S., & Herrera, I. S. (2005). Parental predictors of motivational orientation in early adolescence: A longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence*, 34(6), 559-575. <https://doi.org/10.1007/s10964-005-8946-0>

Buğa, A., & Kaya, İ. (2022). The role of cognitive distortions related academic achievement in predicting the depression, stress and anxiety levels of adolescents. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 103-114. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1000210>

Bulut, M., Mercan, N., & Yüksel, Ç. (2020). Bilişsel Çarpıtma Düzeyi ile Depresyon ve Anksiyete Düzeyi Arasındaki İlişki: Sistemik Derleme.

- Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(3), 215-226.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirsbd/issue/58555/748221>
- Burns, D. D. (1980). *Feeling good: The new mood therapy*. Penguin Books.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with mplus: Basic concepts, applications, and programming*. Taylor & Francis Group.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming, Third Edition* (3. bs). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Campbell, J. R., & Verna, M. A. (2007). Effective parental influence: Academic home climate linked to children's achievement. *Educational Research and Evaluation*, 13(6), 501-519. <https://doi.org/10.1080/13803610701785949>
- Cava, M.-J., Buelga, S., & Musitu, G. (2014). Parental Communication and Life Satisfaction in Adolescence. *The Spanish Journal of Psychology*, 17, E98. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.107>
- Chang, L., McBride-Chang, C., Stewart, S. M., & Au, E. (2003). Life satisfaction, self-concept, and family relations in chinese adolescents and children. *International Journal of Behavioral Development*, 27(2), 182-189. <https://doi.org/10.1080/01650250244000182>
- Chen, J. (2005). Relation of academic support from parents, teachers, and peers to hong kong adolescents' academic achievement: The mediating role of academic engagement. *Genetic, social, and general psychology monographs*, 131(2), 77-127. <https://doi.org/10.3200/MONO.131.2.77-127>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Childress, A. R., & Burns, D. D. (1981). The Basics of Cognitive Therapy. *Psychosomatics*, 22(12), 1017-1027. [https://doi.org/10.1016/S0033-3182\(81\)73443-1](https://doi.org/10.1016/S0033-3182(81)73443-1)
- Christopher, J. C. (1999). Situating psychological well-being: Exploring the cultural roots of its theory and research. *Journal of Counseling & Development*, 77(2), 141-152. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1999.tb02434.x>
- Circir, O., & Tagay, O. (2023). Ergenlerde Algılanan Ebeveyn akademik başarı baskısı ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide bilinçli farkındalığın aracı rolünün cinsiyete göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), Article 3. <https://doi.org/10.29299/kefad.1284042>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4. ed.). Pearson.

- Cronbach, L. J., Schönemann, P., & McKie, D. (1965). Alpha coefficients for Stratified-Parallel Tests. *Educational and Psychological Measurement*, 25(2), 291-312. <https://doi.org/10.1177/001316446502500201>
- Çelik, Ç. B., & Odacı, H. (2013). The relationship between problematic internet use and interpersonal cognitive distortions and life satisfaction in university students. *Children and Youth Services Review*, 35(3), 505-508. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2013.01.001>
- Çivitci, A. (2009a). İlköğretim öğrencilerinde yaşam doyumu: Bazı kişisel ve ailesel özelliklerin rolü. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 29-52. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16689/173431>
- Çivitci, A. (2009b). Relationship between Irrational Beliefs and Life Satisfaction in Early Adolescents. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 37, 91-109. <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=74deb80-6aaa-4a68-afe5-10c12f3b73ac%40redis>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISRELL uygulamaları* (24. Basım). Pegem Akademi.
- Daş, H. (2022). *Ergenlerde sosyal kaygının otomatik düşünceler, akademik yeterlik ve sosyal yeterlik ile modellenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi].
- Delgado, A. O., Jiménez, A., Sánchez Queija, I., & Gaviño, F. (2007). Estilos educativos materno y paterno: Evaluación y relación con el ajuste adolescente. *Anales de psicología*, 23(1), 49-56. <https://www.redalyc.org/pdf/167/16723107.pdf>
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. *Annual Review of Psychology*, 54, 403-425. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145056>
- Dobson, K. S. (Ed.). (2010). *Handbook of Cognitive-Behavioral Therapies, 3rd Ed* (ss. xiv, 481). Guilford Press.
- Dost, M. T., Aytaç, M., & Uysal, N. K. (2019). Ebeveynlik biçiminin kişilik özellikleri, benlik saygısı ve yaşam doyumunu yordama gücü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), Article 71. <https://doi.org/10.17755/esosder.472964>
- Ellis, A., & Harper, R. A. (2005). *Akılcı yaşam kılavuzu* (S. K. Akbaş, Çev.). HYB Yayıncılık.
- Epstein, J., Galindo, C., & Sheldon, S. (2011). Levels of leadership. *Educational Administration Quarterly*, 47(3), 462-495. <https://doi.org/10.1177/0013161X10396929>

- Eriş, Y., & İkiz, F. E. (2013). Ergenlerin benlik saygısı ve sosyal kaygı düzeyleri arasındaki ilişki ve kişisel değişkenlerin etkileri. *Turkish Studies*, 8(6), 179-193. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.4726>
- Ertaş, İ. (2020). *Lise öğrencilerinin algıladıkları ebeveyn tutumları ve streste baş edebilme yaklaşımının öznel iyi oluş düzeylerini yordaması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].
- Ethington, C. A. (1991). A test of a model of achievement behaviors. *American Educational Research Journal*, 28(1), 155-172. <https://doi.org/10.3102/00028312028001155>
- Gallego, A. G., Martínez Pérez, A., Fernández Fernández, V., Alcántara-López, M., & Castro Sáez, M. (2021). Life satisfaction in adolescents: Relationship with parental style, peer attachment and emotional intelligence. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 19(53), 51-74. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v19i53.3425>
- Genç, Y. (2016, Ağustos 24). *Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin sınav kaygılarını etkileyen faktörler*. International Congress on Political, Economic and Social Studies, İstanbul. <http://www.registericpess.org/index.php/ICPESS/article/view/674>
- Gilman, R., & Huebner, E. S. (2006). Characteristics of adolescents who report very high life satisfaction. *Journal of Youth and Adolescence*, 35(3), 311-319. <https://doi.org/10.1007/s10964-006-9036-7>
- Gölcek, S. (2020). *Lise öğrencilerinin anne baba tutumları ile sınav kaygısı arasındaki ilişki: Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalarının aracı rolü* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi].
- Grolnick, W. S., & Slowiaczek, M. L. (1994). Parents' involvement in children's schooling: A multidimensional conceptualization and motivational model. *Child Development*, 65(1), 237-252. <https://doi.org/10.2307/1131378>
- Güler, D. (2012). *Lise son sınıf öğrencilerinin akılcı olmayan inançları ve anne-baba tutumları ile sınav kaygısı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi].
- Güler, M., & Çetin, F. (2020). Örgütsel Davranış Araştırmalarında Madde Parselleme: Yöntem ve Uygulama. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 61-71. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.660689>
- Gürbüz, S. (2019). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi*. Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S. (2021a). *Amos ile yapısal eşitlik modellemesi* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S. (2021b). *Sosyal bilimlerde aracı düzenleyici ve durumsal etki analizleri* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. bs). Seçkin Yayıncılık.

- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis, second edition: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Heller, D., Watson, D., & Ilies, R. (2006). The dynamic process of life satisfaction. *Journal of Personality*, 74(5), 1421-1450. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00415.x>
- Heppner, P. P., Bruce, E. W., & Dennis, m. K. (2013). *Psikolojik danışmada araştırma yöntemleri* (D. M. Siyez, Çev.; 1. bs). Mentis Yayınları.
- Hill, N. E., & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: A meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology*, 45, 740-763. <https://doi.org/10.1037/a0015362>
- Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. Chapman and Hall/CRC.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424-453. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- Huebner, E. S. (1991). Initial development of the student's life satisfaction scale. *School Psychology International*, 12(3), 231-240. <https://doi.org/10.1177/0143034391123010>
- İkiz, F. E., & Sakarya Çınk, Ö. (2016). Ergenlerin ruhsal belirtileri ile duygusal özyeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(14). <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9725>
- Kapıkıran, Ş. (2016). Ebeveyn akademik başarı baskısı ve desteği ölçeğinin psikometrik değerlendirmeleri.pdf. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 62-83. <https://doi.org/10.12984/eed.07848>
- Kaplan, D. (2009). *Structural Equation Modeling: Foundations and Extensions* (2th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Kaplan, D. (2021). *Algılanan ebeveyn tutumları ile sosyal kaygı arasındaki ilişkide öz duyarlılık, ilişkilere dair inançlar ve bilişsel çarpıtmaların aracı rolü* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi].
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler* (26. bs). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, İ. (2018). Akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ölçeğinin (ABİBÇÖ) geliştirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 1082-1098. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.435605>
- Kaya, İ. (2020). Ergenlerde akademik başarıya ilişkin bilişsel çarpıtmalar ile algılanan anne baba tutumu arasındaki ilişki. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(Eğitim ve Toplum Özel Sayısı), 5565-5584. <https://doi.org/10.26466/opus.791965>

- Kaya, Ö. (2011). Öğrenci yaşam doyum ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları. *KHO Bilim Dergisi*, 21(2), 173-185. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/403518>
- Ketsetzis, M., Ryan, B. A., & Adams, G. R. (1998). Family processes, parent-child interactions, and child characteristics influencing school-based social adjustment. *Journal of Marriage and Family*, 60(2), 374-387. <https://doi.org/10.2307/353855>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4. ed). Guilford Press.
- Little, T. D., Cunningham, W. A., Shahar, G., & Widaman, K. F. (2002). To Parcel or Not to Parcel: Exploring the Question, Weighing the Merits. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 151-173. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_1
- Little, T. D., Rhemtulla, M., Gibson, K., & Schoemann, A. M. (2013). Why the items versus parcels controversy needn't be one. *Psychological Methods*, 18(3), 285-300. <https://doi.org/10.1037/a0033266>
- Luthar, S., & Becker, B. (2002). Privileged but pressured? A study of affluent youth. *Child Development*, 73(5), 1593-1610. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00492>
- Micceri, T. (1989). The unicorn, the normal curve, and other improbable creatures. *Psychological Bulletin*, 105(1), 156-166. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.105.1.156>
- Muola, J. M. (2010). A study of the relationship between academic achievement motivation and home environment among standard eight pupils. *Educational Research and Reviews*, 5(5), 213-217. https://academicjournals.org/article/article1379607738_Muola.pdf
- Newchurch, A. (2017). *The impact of parental involvement on student success: School and family partnership from the perspective of parents and teachers* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Kennesaw State University].
- Nickerson, A., & Nagle, R. (2004). The influence of parent and peer attachments on life satisfaction in middle childhood and early adolescence. *Social Indicators Research*, 66, 35-60. <https://doi.org/10.1023/B:SOCI.0000007496.42095.2c>
- Özbiler, Ş., Taner, M., & Yalçınkaya, M. (2019). Çocukluktaki anne kabul-reddinin yetişkinlikteki öznel iyi oluşa yansımaları: Fonksiyonel olmayan tutumların aracı rolü. *Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 2(1), 53-75. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/apdad/issue/46496/518956>
- Pérez Fuentes, M. del C., Molero Jurado, M. del M., Gázquez Linares, J. J., Oropesa Ruiz, N. F., Simón Márquez, M. del M., & Saracostti, M. (2019). Parenting practices, life satisfaction, and the role of self-esteem in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), 4045. <https://doi.org/10.3390/ijerph16204045>

- Proctor, C., Linley, P. A., & Maltby, J. (2010). Very happy youths: Benefits of very high life satisfaction among adolescents. *Social Indicators Research*, 98(3), 519-532. <https://doi.org/10.1007/s11205-009-9562-2>
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review: DR*, 41, 71-90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Putwain, D. W., Connors, L., & Symes, W. (2010). Do cognitive distortions mediate the test anxiety–examination performance relationship? *Educational Psychology*, 30(1), 11-26. <https://doi.org/10.1080/01443410903328866>
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2008). *An introduction to applied multivariate analysis*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Riley, P. J. (2003). *The relationship between parental warmth and parental pressure to achieve with adolescent depression and anxiety in China* [Unpublished doctoral dissertation, University of Maryland].
- Rosnow, R. L., & Rosenthal, R. (2007). Assessing the Effect Size of Outcome Research. İçinde A. M. Nezu & C. M. Nezu (Ed.), *Evidence-Based Outcome Research: A practical guide to conducting randomized controlled trials for psychosocial interventions* (s. 0). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med:psych/9780195304633.003.0018>
- Sahan, B., & Kahtali, B. D. (2021). The role of parental attitudes, irrational beliefs, need for social approval and self-esteem in speech anxiety. *European Journal of Alternative Education Studies*, 6(1), 96-115. <https://dx.doi.org/10.46827/ejae.v6i1.3729>
- Sapmaz, F. (2023). Relationships between Cognitive Distortions and Adolescent Well-Being: The Mediating Role of Psychological Resilience and Moderating Role of Gender. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 10(1), 83-97. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2023.10.1.866>
- Sert-Ağır, M., & Yavuzer, H. (2018). Bilişsel çarpıtma ölçeğinin türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 12(26), 175-198. <https://doi.org/10.29329/mjer.2018.172.10>
- Sherman, S. J. (2016). *Examining the influence of perceived parental academic pressure and absence on affluent, high-achieving adolescents* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Azusa Pacific University.
- Sirim, M. (2021). *Genç yetişkinlerde flört şiddeti mağduriyeti ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide bilişsel çarpıtmaların aracı rolünün incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Kent Üniversitesi.
- Spielberger, C. D. (1972). *Anxiety: Current trends in theory and research I*. Academic Press.

- Spinath, B. (2012). Academic Achievement. İçinde V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior (Second Edition)* (ss. 1-8). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375000-6.00001-X>
- Steinmayr, R., Crede, J., McElvany, N., & Wirthwein, L. (2016). Subjective well-being, test anxiety, academic achievement: Testing for reciprocal effects. *Frontiers in Psychology*, 6(1994), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01994>
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences, 5th ed* (ss. xii, 651). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Stevenson, D. L., & Baker, D. P. (1987). The family-school relation and the child's school performance. *Child Development*, 58(5), 1348-1357. <https://doi.org/10.2307/1130626>
- Suldo, S. M., & Huebner, E. S. (2004). Does life satisfaction moderate the effects of stressful life events on psychopathological behavior during adolescence? *School Psychology Quarterly*, 19, 93-105. <https://doi.org/10.1521/scpq.19.2.93.33313>
- Şekercioğlu, g. (2009). *Çocuklar için benlik algısı profilinin uyarlanması ve faktör yapısının farklı değişkenlere göre eşitliğinin test edilmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi].
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenirlik ve geçerlilik* (1. Basım). Hüner Şencan.
- Şimşek, O. M., Koçak, O., & Younis, M. Z. (2021). The Impact of Interpersonal Cognitive Distortions on Satisfaction with Life and the Mediating Role of Loneliness. *Sustainability*, 13(16), 9293. <https://doi.org/10.3390/su13169293>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6. ed.). Pearson.
- Tang, M. (2007). Psychological effects on being perceived as a "Model Minority" for Asian Americans. *New Waves: Educational Research and Development*, 11(3), 11-16. https://www.viethconsulting.com/members/proposals/view_file.php?md=VIEW&pid=19314611
- Toldson, I. (2008). *Breaking barriers: Plotting the path to academic success for school-age African-American males*. Congressional Black Caucus Foundation.
- Tomiki, K. (2000). *Achievement motivation and psychological well-being in asian american college students: The contribution of intergenerational congruence of academic expectations* [Yayımlanmamış Doktora Tezi, University of California].
- Toraman, Ç., Aktan, O., & Korkmaz, G. (2022). How can we make students happier at school? Parental pressure or support for academic success, educational stress and school happiness of secondary school students. *Shanlax International Journal of Education*, 10(2), 92-100. <https://doi.org/10.34293/education.v10i2.4546>

- Vautero, J., Taveira, M. do C., Silva, A. D., & Fouad, N. A. (2021). Family influence on academic and life satisfaction: A social cognitive perspective. *Journal of Career Development*, 48(6), 817-830. <https://doi.org/10.1177/0894845320902270>
- Veenhoven, R. (1996). The study of life satisfaction. İçinde W. Saris, R. Veenhoven, A. Scherpenzeel, & B. Bunting (Ed.), *A comparative study of satisfaction with life in Europe* (ss. 11-48). Eötvös University Press.
- Vernon, A. (2002). *What works when with children and adolescents: A handbook of individual counseling techniques*. Research Pr Pub.
- Whisman, M. A., & Kwon, P. (1992). Parental representations, cognitive distortions, and mild depression. *Cognitive Therapy and Research*, 16(5), 557-568. <https://doi.org/10.1007/BF01175141>
- Wilcox, R. R. (2012). *Modern Statistics for the Social and Behavioral Sciences: A Practical Introduction* (1st edition). CRC Press.
- Yalnizca-Yildirim, S., & Cenkseven-Önder, F. (2018). Emotional Intelligence and Parental Attitudes as Predictors of High School Students' Life Satisfaction. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(1), 88-104. <https://doi.org/10.15345/iojes.2018.01.009>
- Yavuzer, Y., & Karataş, Z. (2017). Investigating the Relationship between Depression, Negative Automatic Thoughts, Life Satisfaction and Symptom Interpretation in Turkish Young Adults. İçinde D. Breznoščáková (Ed.), *Depression*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/66622>
- Yıldız, M. (2017). Üniversite Öğrencilerinde Fonksiyonel Olmayan Tutumların ve Olumsuz Otomatik Düşüncelerin Depresyona Etkisi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 1(1), 1-7. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uead/issue/26906/299978>