

ISSN : 2630 - 6301

Cilt: 15 / Sayı: 2 Nisan 2025
Volume 15 / Issue Number 2 April 2025



TRAKYA EĞİTİM DERGİSİ

TRAKYA JOURNAL OF EDUCATION





Sahibi Trakya Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Fakültesi Dekanlığı Adına Prof. Dr. Eylem BAYIR	Owner On behalf of Trakya University Chancellor's Office, Faculty of Education Dean's Office Prof. Dr. Eylem BAYIR
Yazı İşleri Müdürü Dr. Öğr. Üyesi Erhan VATANSEVER	Managing Editor Asst. Prof. Dr. Erhan VATANSEVER
Editör Prof. Dr. Muharrem ÖZDEN	Editor Prof. Dr. Muharrem ÖZDEN
Editör Yardımcısı Doç. Dr. Gül KURUM TİRYAKIOĞLU	Associate Editor Assoc. Prof. Dr. Gül KURUM TİRYAKIOĞLU
Alan Editörleri Prof. Dr. Mukadder SEYHAN YÜCEL Prof. Dr. Tuncer BÜLBÜL Prof. Dr. Cem ÇUHADAR Prof. Dr. Emre GÜVENDİR Prof. Dr. Meltem ACAR GÜVENDİR Doç. Dr. Hüsnüye DURMAZ Doç. Dr. Figen GİRGİN Doç. Dr. Şahin DÜNDAR Doç. Dr. Seda DONAT BACIOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Özlem TUZCU Doç. Dr. Fatih DERELİ Dr. Öğr. Üyesi Selmin ÇUHADAR	Field Editors Prof. Dr. Mukadder SEYHAN YÜCEL Prof. Dr. Tuncer BÜLBÜL Prof. Dr. Cem ÇUHADAR Prof. Dr. Emre GÜVENDİR Prof. Dr. Meltem ACAR GÜVENDİR Assoc. Prof. Dr. Hüsnüye DURMAZ Assoc. Prof. Dr. Figen GİRGİN Assoc. Prof. Dr. Şahin DÜNDAR Assoc. Prof. Dr. Seda DONAT BACIOĞLU Asst. Prof. Dr. Özlem TUZCU Assoc. Prof. Dr. Fatih DERELİ Asst. Prof. Dr. Selmin ÇUHADAR
İstatistik Editörü Doç. Dr. Abdullah Faruk KILIÇ	Statistics Editor Assoc. Prof. Dr. Abdullah Faruk KILIÇ
Etik Editörü Dr. Öğr. Üyesi Yar Ali METE	Ethics Editor Asst. Prof. Dr. Yar Ali METE
Dil Editörü Doç. Dr. Kutay UZUN	Language Editor Assoc. Prof. Dr. Kutay UZUN
Web Editörü Dr. Öğr. Üyesi Can MIHÇI	Web Editor Asst. Prof. Dr. Can MIHÇI
Yayıma Hazırlık & Mizanpaj Editörleri Arş. Gör. Dr. Cansu ÇETİNKAYA AYDOĞDU Arş. Gör. Binnur ARABACI CANDAN Arş. Gör. Damla ÇETİN Arş. Gör. Ertuğrul Alper KURBAN Arş. Gör. Ezgi AVCI Arş. Gör. Gizem EKİCİ Arş. Gör. Gözde TEKİN	Publishing Preparation & Layout Editors Res. Asst. Dr. Cansu ÇETİNKAYA AYDOĞDU Res. Asst. Binnur ARABACI CANDAN Res. Asst. Damla ÇETİN Res. Asst. Ertuğrul Alper KURBAN Res. Asst. Ezgi AVCI Res. Asst. Gizem EKİCİ Res. Asst. Gözde TEKİN
Yayın Kurulu Prof. Dr. Eylem BAYIR Prof. Dr. İbrahim ÇOŞKUN Prof. Dr. İsmail KILIÇ Prof. Dr. Muharrem ÖZDEN Dr. Öğr. Üyesi Erhan VATANSEVER Doç. Dr. Murat ÇELTEK Doç. Dr. Sertaç ARABACIOĞLU	Editorial Board Prof. Dr. Eylem BAYIR Prof. Dr. İbrahim ÇOŞKUN Prof. Dr. İsmail KILIÇ Prof. Dr. Muharrem ÖZDEN Asst. Prof. Dr. Erhan VATANSEVER Assoc. Prof. Dr. Murat ÇELTEK Assoc. Prof. Dr. Sertaç ARABACIOĞLU
Kapak Tasarım Prof. Dr. Aylin GÜRBÜZ	Cover Design Prof. Dr. Aylin GÜRBÜZ
Kapak Görseli Doç. Dr. Mehtap Kodaman, "Şamanın Gizli Yolu", 70x50 cm, tuval üzerine yağlı boya, 2020.	Cover Image Assoc. Prof. Dr. Mehtap Kodaman, "Şamanın Gizli Yolu", 70x50 cm, oil painting on canvas, 2020.

Yayın Dili Türkçe, İngilizce	Publication Language Turkish, English
Yayın Sıklığı Yılda dört sayı (Ocak-Nisan-Temmuz-Ekim)	Publication Frequency Four times in a year (January, April, July and October)
İletişim Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı İsmail Hakkı Tonguç Yerleşkesi 22030 Edirne Türkiye Tel: +90 284 212 0808 Faks: +90 284 212 0075 Email: tuefder@trakya.edu.tr Web: http://dergipark.gov.tr/trkefd	Contact Trakya University, Education Faculty Dean's Office İsmail Hakkı Tonguç Campus 22030 Edirne, Turkey Tel: +90 284 212 0808 Fax: +90 284 212 0075 Email: tuefder@trakya.edu.tr Web: http://dergipark.gov.tr/trkefd

*Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yılda dört kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir.
Dergide yayınlanan makalelerin bütün yayın hakları hiçbir kısıtlama olmaksızın yazara devredilir.
Yayınlanan yazı ve makalelerin içeriği ile ilgili tüm sorumluluk yazarlara aittir.*

Trakya Eğitim Dergisi ULAKBİM – SBVT (Sosyal Bilimler Veri Tabanı – 2025 Cilt 15, Sayı 2), Sosyal Bilgiler Atıf Dizini (SOBIAD), Türk Eğitim İndeksi ve Araştırmacı tarafından indekslenmektedir.

Ulusal Danışma Kurulu / National Advisory Board

Prof. Dr. Abdullah KAPLAN, Atatürk University
Prof. Dr. Abdülvahit ÇAKIR, Gazi University
Prof. Dr. Ahmet KAÇAR, Kastamonu University
Prof. Dr. Ahmet Şinasi İŞLER, Uludağ University
Prof. Dr. Alemdar YALÇIN, Gazi University
Prof. Dr. Alev ÇAKMAKOĞLU KURU, Gazi University
Prof. Dr. Ali BALCI, Ankara University
Prof. Dr. Ali GÜL, Gazi University
Prof. Dr. Ali Sinan BİLGİLİ, Atatürk University
Prof. Dr. Arif ALTUN, Hacettepe University
Prof. Dr. Ayhan ÖZTÜRK, Cumhuriyet University
Prof. Dr. Aytekin İŞMAN, Sakarya University
Prof. Dr. Bahri ATA, Gazi University
Prof. Dr. Belma ATIK TUĞRUL, Hacettepe University
Prof. Dr. Cemil ÖZTÜRK, Marmara University
Prof. Dr. Dinçay KÖKSAL, Çanakkale Onsekiz Mart University
Prof. Dr. Esra ÖMEROĞLU, Gazi University
Prof. Dr. Ezel TAŞANCI, Ankara University
Prof. Dr. Figen GÜRSOY, Ankara University
Prof. Dr. Fulya TEMEL, Gazi University
Prof. Dr. Giyasettin AYTAŞ, Gazi University
Prof. Dr. Gökay YILDIZ, Mehmet Akif Ersoy University
Prof. Dr. Gülen BARAN, Ankara University
Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI, Anadolu University
Prof. Dr. Hafize KESER, Ankara University
Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN, Gazi University
Prof. Dr. Hasan ŞİMŞEK, İstanbul Kültür University
Prof. Dr. Hayati AKYOL, Gazi University
Prof. Dr. Hülya YILMAZ, Ege University
Prof. Dr. Hüseyin BAŞAR, Hacettepe University
Prof. Dr. İbrahim GÜNER, Muğla Sıtkı Koçman University
Prof. Dr. İrfan ERDOĞAN, İstanbul University
Prof. Dr. İsmihan ARTAN, Hacettepe University
Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU, Orta Doğu Teknik University

Prof. Dr. Kasım KARAKÜTÜK, Ankara University
Prof. Dr. Kürşad YILMAZ, Dumlupınar University
Prof. Dr. Leyla KARAHAN, Gazi University
Prof. Dr. M. Engin DENİZ, Yıldız Teknik University
Prof. Dr. Mehmet TAKKAÇ, Atatürk University
Prof. Dr. Mesut ÇAPA, Ankara University
Prof. Dr. Murat ALTUN, Uludağ University
Prof. Dr. Murat ÖZBAY, Gazi University
Prof. Dr. Mustafa BALOĞLU, Hacettepe University
Prof. Dr. Mustafa KOÇ, Sakarya University
Prof. Dr. Mustafa SAFRAN, Gazi University
Prof. Dr. Muzaffer ALKAN, Kafkas University
Prof. Dr. Nesrin KALYONCU, Abant İzzet Baysal University
Prof. Dr. Nevide AKPINAR DELLAL, Muğla Sıtkı Koçman University
Prof. Dr. Nilgün BAYSAL METİN, Hacettepe University
Prof. Dr. Nuray SENEMOĞLU, Hacettepe University
Prof. Dr. Osman TİTREK, Sakarya University
Prof. Dr. Osman Tolga ARICAK, Hasan Kalyoncu University
Prof. Dr. Özcan DEMİREL, Hacettepe University
Prof. Dr. Ramazan DİKİCİ, Mersin University
Prof. Dr. Salih ATEŞ, Gazi University
Prof. Dr. Selma YEL, Gazi University
Prof. Dr. Servet ÖZDEMİR, Başkent University
Prof. Dr. Süleyman SOLAK, Konya Necmettin Erbakan University
Prof. Dr. Temel ÇALIK, Gazi University
Prof. Dr. Ünal ÖZDEMİR, Karabük University
Prof. Dr. VeySEL SÖNMEZ, Hacettepe University
Prof. Dr. Yavuz AKPINAR, Boğaziçi University
Prof. Dr. Yıldız KOCASAVAŞ, İstanbul University
Prof. Dr. Zuhal CAFOĞLU, Gazi University
Prof. Dr. Cengiz ALYILMAZ, Uludağ University
Doç. Dr. Erdat ÇATALOĞLU, Bilkent University
Doç. Dr. Esra İŞMEN GAZİOĞLU, İstanbul University

Uluslararası Danışma Kurulu / International Advisory Board

Prof. Dr. Penelope HARNETT, University of West of England/Bristol/GB
Prof. Dr. Douglas HARTMANN, University of Minnesota/USA
Prof. Dr. Hristo MAKAKOV, Trakia University Stara Zagora/Bulgaria
Prof. Dr. William G. MASTEN, Texas A&M University Commerce / USA
Prof. Dr. Anatoli RAPOPORT, Purdue University / West Lafayette/Indiana/USA
Prof. Dr. Liljana REÇKA, Eqrem Çabej University of Gjirokastra/Albania
Prof. Dr. Vladimir SIMOVIC, University of Zagreb / CROATIA
Prof. Dr. Dean SMART, University of West of England/Bristol/GB
Prof. Dr. John H. Schumann, University of California, USA
Prof. Dr. Susan Plann, University of California, USA
Prof. Dr. Vlado TIMOVSKI, Ss. Cyril and Methodius Univ. /Skopje/Macedonia
Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU, Yakın Doğu University

HAKEMLER**REVIEWERS**

Abdulkadir UZUNÖZ

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitim Bölümü/Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı

Ali BATTAL

Selçuk Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/ Eğitim Bilimleri Bölümü/ Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı

Arzu GÜLBAHÇE

Erzurum Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi/Eğitim Bilimleri Bölümü/Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

Ayşe BİLİCİOĞLU GÜNEŞ

Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Bircan ERGÜN BAŞAK

Anadolu Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/ Eğitim Bilimleri Fakültesi/ Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

Bilent ÖZDEN

Marmara Üniversitesi/Atatürk Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı

Cemalettin YILDIZ

Giresun Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü/Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

Duygu ARABACI

Düzce Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü/Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

Duygu BİLEN

Dicle Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü/Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

Duygu KOÇAK

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/ Eğitim Bilimleri Bölümü/ Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Ezgi AKŞİN YAVUZ

Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı

Fatma ÇAĞLAYAN DİNÇER

İstanbul Aydın Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakültesi/Çocuk Gelişimi Bölümü/Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı

Ferhat PERÇİN

Iğdır Üniversitesi/ Iğdır Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu/ Bilgisayar Teknolojileri Bölümü

Figen DURKAYA

Kırıkkale Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/ Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü/Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

Gizem TABARU ÖRNEK

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı

Hatice Özlem ANADOL

Gazi Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu

Hilmi DEMİRKAYA

Akdeniz Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü/Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı

Ishak KOZİKOĞLU

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Eğitim Bilimleri Bölümü/Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

Laçin TUTALAR

Medipol Üniversitesi/Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi/Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı

Mehmet TORAN

İstanbul Kültür Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı

Metin KAPIDERE

İnönü Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Eğitim Bilimleri Bölümü/Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı

Pelin TAŞKIN

Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı

Sadullah ÇELİK

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi/Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi/Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü/Uluslararası İşletmecilik Anabilim Dalı

Seyfettin ABDURREZZAK

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı

Sezai DEMİR

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Eğitim Bilimleri Bölümü/Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

Sıtkı ÇEKİRDEKÇİ

Sinop Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı

Semirhan GÖKÇE

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü/Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

Yakup BURAK

Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitim Anabilim Dalı

Tuğba GÜNER DEMİR

Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı

Yurdal DİKMENLİ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Sayfa

<i>Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Güvenli İnternet Kullanımı Farkındalık Ölçeği (Gikfö)</i> <i>The Safe Internet Use Awareness Scale (SIUAS) for Secondary School Students</i> Turgay İLHAN, Özgen KORKMAZ	484-515
<i>Psikolojik Danışma ve Rehberlikte Konu Modellemesi</i> <i>Topic Modeling in Psychological Counseling and Guidance</i> Nurten KARACAN OZDEMİR, Kübra ATALAY KABASAKAL	516-559
<i>Ergenlerin Okula Bağlanmaları Üzerine Yaşam Doyumları, Pozitif Duygu ve Negatif Duyguların Etkisi</i> <i>The Predictive Role of Life Satisfaction, Positive and Negative Emotions in Adolescents' School Attachment</i> Abdullah Ensar UZUN	560-588
<i>Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kök Değerlere İlişkin Metaforik Algıları</i> <i>Metaphoric Perceptions of Pre-Service Classroom Teacher Regarding Root Values</i> Serdar YEŞİL	589-626
<i>Oyunlaştırma Yönteminin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarı, Motivasyon ve Tutumlarına Etkisi</i> <i>The Effect of Gamification Method on the Academic Achievement, Motivation and Attitudes of Secondary School Students</i> Gamze KIRILMAZKAYA	627-651
<i>Deprem Konusu Üzerine Hazırlanan Eğitici Çizgi Romanlara Yönelik Öğrenci Görüşleri</i> <i>Student Opinions on Educational Comics Prepared on the Subject of Earthquakes</i> Süleyman TEMUR, Salih USLU	652-689
<i>İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Matematik Korkuları Arasındaki İlişki</i> <i>The Relationship Between Mathematics Achievement and Mathematics Fears of 4th Grade Primary School Students</i> Ayşe AYDOĞ, Remzi KILIÇ	690-712
<i>Orantısal Akıl Yürütme Konulu Lisansüstü Tezlerin Sistematiik Literatür Taraması</i> <i>Systematic Literature Review of Postgraduate Theses on Proportional Reasoning</i> Ahmet ÇELİK, Selahattin ARSLAN	713-750
<i>Beslenme Üzerine Yapılmış Eğitim ve Öğretim, Spor Konulu Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi</i> <i>Investigation of Graduate Studies on Nutrition, Education and Training, Sports</i> Alperen CEYLAN, Sümevra AKKAYA	751-783
<i>İlkokul Öğrencilerinin Matematik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutumlarının Ekonometrik Analizi</i> <i>Econometric Analysis of Primary School Students' Attitudes Toward Solving Math Problems</i> Erdinç KÂHYA, Esmâ BİRİŞÇİ	784-812
<i>Türkiye'deki Erken Çocuklukta Düşünme Becerilerine Dair Deneyisel Araştırmaların Sistematiik Derlemesi</i> <i>A Systematic Review of Experimental Research in Türkiye on Thinking Skills in Early Childhood</i> Ebru AYDIN, Gamze BALI, Nurcan DOĞAN, Burcu AKYÜZ	813-861
<i>Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Algıları: Nitel Bir Araştırma</i> <i>Environmental Perceptions of Secondary School Students: A Qualitative Study</i> Necati TOMAL	862-886
<i>Eğitimde Ölçmede Yapay Zekanın Entegrasyonu: Madde Tepki Kuramı Kapsamında Veri Üretiminde Chat GPT'nin Etkililiği</i> <i>Integration of Artificial Intelligence in Educational Measurement: Efficacy of ChatGPT in Data Generation Within The Scope of Item Response Theory</i> Hatice GÜRDİL, Yeşim Beril SOĞUKSU, Salih SALIHOĞLU, Fatma COŞKUN	887-918
<i>Okul Müdürlerinin Teknolojik Liderlik Becerileri: Ölçek Geliştirme, Uyarlama ve Ampirik Doğrulama</i> <i>Technological Leadership Competencies of School Principals: Scale Development, Adaptation, and Empirical Validation</i> AYŞE ALTAS GİRİÇ, EMEL TERZİOĞLU BARIŞ, ŞAKIR ÇINKIR	919-958
<i>Okul Öncesi Çocukların Özbakım Ebeveyn Destek Düzeyleriyle Sosyal Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</i> <i>Investigation of The Relationship Between Self-Care Parental Support Levels and Social Skills of Preschool Children</i> Şenay PEDÜK, İpek BAKAR	959-991

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Güvenli İnternet Kullanımı Farkındalık Ölçeği (Gikfö)

Turgay İlhan¹ 
Özgen Korkmaz^{2*} 

¹Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü BÖTE Anabilim Dalı, Amasya,
Türkiye
trilhan71@hotmail.com

²Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,
Balıkesir, Türkiye
ozgenkorkmaz@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 13.02.2024
Kabul tarihi: 17.02.2024
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Bu çalışmada amaç, ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanımı farkındalıklarını ölçecek bir ölçek geliştirmektir. Çalışma bir devlet okulunda farklı sınıf düzeylerinde toplam 561 ortaokul öğrencisiyle yapılmıştır. Çalışma, nicel araştırma desenlerinden betimsel tarama modeliyle gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin, Kaiser Meyer Olkin (KMO) değeri .901 ve Barlett's Testi χ^2 değeri 4774.944 ($p < .001$) olarak bulunmuştur. Ölçeğin yapı geçerliliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmış olup, Varimax dik döndürme tekniği ile faktör yükleri incelenmiştir. Ayrıca madde faktör korelasyonlarına ve madde ayırt ediciliğine bakılmıştır. Ölçek güvenirliği için iç tutarlılık ve kararlılık düzeyleri incelenmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin dört faktör ve 27 maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Yapılan literatür taraması ve faktörlerde toplanan maddeler incelenerek faktörlere Aileyle Paylaşmak, Güvenmek, Güvenli Kullanım, Bilgi Paylaşımı isimleri verilmiştir. Faktörlerin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları .878 ile .627 arasında olup ölçeğin geneli için .804'tür. Yapılan analizler neticesinde güvenli internet kullanımı farkındalığı ölçeğinin ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanımı farkındalıklarını ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelime: Güvenli İnternet, Ortaokul, Farkındalık, Ölçek Geliştirme

GİRİŞ

Günümüzde hayatın her alanına yayılarak kullanımı ve kullanıcısı hızla artan internet artık bir bilgi kaynağı olarak görülmektedir. Hatta eğitim ortamında sıklıkla kullanılan internet doğru kullanıldığı zaman öğrencilere sınıf içinde ve sınıf dışında bilgiye ulaşmak, paylaşmak ve depolamak gibi çok büyük imkanlar sunmaktadır (Doğanç ve Korucu, 2020). Dijital araçların kullanımının artmasıyla internetin hayatımızın her alanında kullanılmasının avantajları olduğu gibi bazı riskleri de ortaya çıkarmıştır. Özellikle çocuklar için siber zorbalık, dijital bağımlılık, şiddet içerikli ortamlar, taciz, teşhir, bahis oyunları, bilişim suçları, yasa dışı işlemler gibi zararlı durumlar da vardır (Paat ve Markham, 2021; Doğanç ve Korucu, 2020; Güler, Şahinkaya ve Şahinkaya, 2017). İşte kullanıcıların bu olumsuz zarar verici durumlardan korunması, önlem alınması için geliştirilen kavrama “Güvenli İnternet” denmektedir.

Yapmış olduğu araştırmada ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanımında bilinç düzeylerinin yüksek olduğunu tespit eden Ergün (2015), bir öğrencinin dahi interneti dikkatsiz ve bilgisiz kullanımının olumsuz sonuçlar ortaya çıkarabileceğini belirtmiş ve tüm öğrencilerde güvenli internet kullanımı bilinç düzeylerinin en üst seviyeye çıkartılması gerektiğini ortaya koymuştur. Çocukların internet ortamında maruz kalabilecekleri en büyük risklerin siber zorbalık (%92), nefret söylemi (%88) ve cinsel içerik (%75) olduğunu belirten Dinh vd. (2016), çocuklara yönelik eğitimlerin ve alınması gereken önlemlerin artırılması gerektiği sonucuna varmışlardır. Her ne kadar bilişim teknolojileri ve internet kullanımında güvenliği arttırmak için yazılımlar olsa da asıl önemli olan teknoloji ve internet kullanıcılarının, özellikle çocukların bilgilendirilmesi, farkındalık oluşturarak bilinçlenmelerini sağlamak asıl yapılacak çalışmalardır (Kaban, 2021; Yılmaz, Yılmaz, Öztürk ve Karademir, 2017; Ben-Asher ve Gonzalez, 2015; Arachchilage ve Love, 2014). Ayrıca internet güvenliğini arttırmak için filtreler, kurallar, engellemeler koymak yerine bilinçlendirmek daha etkili sonuçlar verecektir (Murray, 2014; Valcke, Schellens, Van Keer ve Gerarts, 2007). Okullarda öğrencilerin güvenliğini sağlamak için filtrelenen internet aynı zamanda ders içeriklerine ulaşmayı da engelleyebileceğinden, öğrencilere interneti bilinçli bir şekilde kullanma eğitimleri vererek güvenli internet kullanımına teşvik etmek gerekir (Vicks, 2013). Aynı şekilde Murray (2014), yapmış olduğu araştırmada siber zorbalık ve pornografi

gibi sorunlarla karşılaşan çocukların güvenli internet ve bilgisayar kullanımı konusunda bilinçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği sonucuna ulaşarak, bu çocuklar için, velilerin, okulların ve paydaşların iş birliği içinde çalışması gerektiğini belirtmiştir. Çocukların güvenli internet kullanımında en büyük rol de ailelere düşmektedir (Kuzu, 2011; Demirel, Yörük ve Özkan, 2013). Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK, 2022), güvenli internet raporu ebeveynlerin internetin risklerini bilmelerine rağmen, büyük bir kısmının çocuklarının internet ortamında yaşadıkları sorunlardan ve karşılaştıkları risklerden haberdar olmadıklarını göstermektedir. Bu konuda Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün (ORGM, 2022) hazırlamış olduğu Aile Eğitim Programında, ailelerin internet kullanımı ile ilgili bilgi ve ilgi sahibi olunması gerektiğini, çocukları ile ortak kullanım alanlarında güvenlik tedbirleri alınarak bilinçli internet kullanımının sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Devlet kurumları da bu konuda gerekli tedbirleri almalıdır (Muslu ve Bolışık, 2009). Güvenli internet farkındalığı oluşturmak için 2004 yılından beri Avrupa Güvenli İnternet Merkezleri (SIC'ler) tarafında kutlanan Güvenli İnternet Günü (GİG), BTK koordinesinde 2010 yılından itibaren Ülkemizde de düzenlenen çeşitli etkinliklerle her yıl şubat ayında kutlanmaktadır. 2022 yılında "Hep Birlikte Daha İyi Bir İnternete" temasıyla tüm internet paydaşlarını, güvenli internet farkındalığı oluşturmak, özellikle çocuklar ve gençler için interneti daha güvenilir ve daha iyi bir yer haline getirmek için bir araya gelmeye çağırıştır.

BTK Güvenli İnternet Merkezi tarafından 2021 yılında başlatılıp 2022 yılında raporlaştırılan, "Türkiye'deki Çocukların ve Ebeveynlerin Bilinçli ve Güvenli İnternet Kullanım Deneyim ve Alışkanlıkları" konulu araştırmada öğrenciler ve aileleri üzerinde operasyonel, bilgi tarama, sosyal gizlilik, yaratıcılık ve mobil beceriler ve internet kullanım alışkanlıkları incelenmiştir. Araştırma da 8-16 yaş grubu öğrencilerin internete en çok kendilerine ait olan telefonlarla girdikleri, akıllı telefon kullanım ve sahip olma yaşının sekiz yaşına indiği, internete aşırı zaman geçirenlerin akademik başarılarında düşüş olduğu, çocukların içerik üretmekten çok tükettikleri ama dijital becerilerinin genel olarak yüksek seviyede olduğu gibi önemli sonuçlar ortaya çıkmıştır (BTK, 2022). Ayrıca ödev ve akademik bilgi öğrenme amaçlı internete giren çocukların %64,4 ünün bir zaman sonra asıl amaçlarından saparak interneti amaçlarından uzak kullandıkları tespiti ortaya konulmuştur. BTK tarafından yürütülen Güvenli İnternet Filtresi de tek başına çocukları internette karşılaşacakları risklerden korumaya yetmemektedir, buna ek olarak çocuklara, gençlere ve ebeveynlerine internette karşılaşabilecekleri problem ve risklerle nasıl başa çıkabilecekleri konusunda eğitimler vermek ve bilinçlendirmek gerekmektedir (Demirel, Yörük ve Özkan, 2013).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK, 2021), "Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması" sonucunda internet kullanımının 6-15 yaş grubundaki çocuklar da 2013'te %50,8 iken 2021 yılında %82,7 olmuştur. İnternet kullanan çocukların %90,1'i hemen her gün interneti kullandığı görülmüştür. Araştırmada 6-15 yaş grubundaki çocuklar %83,6'sı ödev veya öğrenme amacıyla, %66,1' oyun için, %61,0' video izleme, %55,5' internet üzerinden görüşme yapmak için, %31,3'ü sosyal medya için interneti kullanmaktadır (TÜİK, 2021). 6-15 yaş gurubuna yönelik yapılan araştırma yaşlara göre incelendiğinden internet kullanım oranlarının en çok ortaokul yaş gurubunda olan 11-15 yaş gurubunda yoğunlaştığı, özellikle erkek çocukların kullanım oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (TÜİK, 2021). Ayrıca 6-15 yaş grubunda internet kullanan çocukların %35,9'u ekran başında daha fazla zaman geçirdiği için daha az kitap okuduğunu ve daha az ders çalıştığı belirtilmiştir. Hatta internet kullanımı, günlük yiyecek ihtiyaçlarının dahi önüne geçerek siber dünya ile temas halinde olma gençler ve çocuklar için temel bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Ergün (2015), ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanım durumlarının belirlenmesine yönelik yapmış olduğu araştırmasında öğrencilerin sanal ortamlarda karşılaştıkları problem durumları karşısında doğru bir davranış gösterme eğiliminde olup olmadıkları incelenmiştir. Tarama modeliyle gerçekleştirilen araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamasında öğrencilerden internet kullanım özelliklerini içeren soruları cevaplamaları istenmiş, ikinci aşamada yirmi bir adet videodan oluşan güvenli internet ile ilgili senaryolara karşı tepkileri ölçülmüştür. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanımına yönelik bilinç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Muslu ve Bolışık (2009), internet kullanımının çocuk ve gençlerde fiziksel, psikososyal ve bilişsel sağlıklarının üzerinde nasıl olumsuz etki yaptığını araştırdıkları çalışmalarında, çocuk ve gençlerin bilgisayar ve internet kullanımında güvenliklerinin her zaman ön planda olması gerektiği sonucuna varmışlardır. Canbek ve Sağiroğlu (2007), çalışmalarında bilgisayar ve internet kullanan çocukların ve gençlerin karşılaşabilecekleri güvenlik tehlikeleri yurtdışında yapılan çalışmalarda ele alınarak incelenmiştir. Ailelerin bilgisayar ve internet teknolojilerine uzak durmaları nedeniyle bu konularda ülkemizde duyarlılığın az olduğunu tespit etmiştir. Yurt dışında bu konuyla ilgili birçok araştırma olmasına rağmen o yıllarda ülkemizde yapılan araştırma sayısının yetersiz olduğunu

belirtmiştir. İnternet kullanımı üzerine yapılan araştırmalarda karşılaşılan ortak bir sonuçta; devlet kurumlarının bu konuda daha fazla çalışma yaparak gereken önlemlerin alınması gerektiğidir (Ergün, 2015; Muslu ve Bolışık, 2009; Canberk ve Sağıroğlu, 2007). Kaban (2021); Aytaç ve Erdem, (2019); Yılmaz vd., (2017); yapmış oldukları araştırmalarda benzer sonuçlara ulaşarak öğrencilerin güvenli bilgisayar ve internet kullanımını farkındalıklarının yeterli seviyede olmadığını ve aile, okul ve kurumların gerekli önlemleri almaları gerektiğini belirtmişlerdir. Kuzu (2011), iletişim ve güvenlik-etik alt boyutlarıyla aileler üzerinde yapmış olduğu araştırmada ailelerin iletişim için telefon, çocukların ise iletişim için en çok internet teknolojilerini kullandığı sonucuna ulaşmıştır. Bu yüzden çocukların güvenli internet kullanması konusunda farkındalıklarının araştırılması ön plana çıkmaktadır.

Akın vd. (2014), araştırmalarında İnternet Öz-yeterliliği Ölçeğini (Kim ve Glassman, 2013) Türkçeye uyarlayarak üniversite öğrencileri üzerinde geçerliliğini ve güvenilirliğini incelemişlerdir. Yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmada ölçeğin kullanıma hazır olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Şad, Alkan ve Koç (2016), tarafında Türkçeye uyarlanarak geçerli ve güvenilir bulunan İnternet Öz-Yeterlilik Algısı Ölçeği, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Torun (2008), lise öğrencilerine yönelik ‘İnternet Etiği Tutum Ölçeği’ de geliştirmiştir. Araştırmada öğrencilerinin internet etiği tutumlarının demografik özelliklerine göre anlamlı farklılıklar görüldüğü saptanmıştır. Tavşancıl ve Keser (2001), üniversite 1-4. sınıflarda okuyan öğrencilerle, Karadeniz ve Akpınar (2017) ortaokul öğrencileriyle İnternete Yönelik Tutum Ölçeği geliştirmişler ve öğrencilerin internet kullanımı, interneti faydalı bulma, internette hoşlanmaya yönelik farklı alt boyutlara yönelik tutumlarını incelemişlerdir. Yasan Ak (2020), öğretmen adaylarına yönelik İnternet Okuryazarlığı Öz-yeterlilik Ölçeğini geliştirmiştir. Bu ölçeğin öğretmen adaylarının interneti kullanabilme yeterlilikleriyle ilgili çalışmalara kaynaklık etmesini hedeflemiştir. Akar (2017), lise öğrencilerinin internet kullanımı özelliklerini ve amaçlarını demografik özelliklere göre incelemek için kendi geliştirdiği İnternet Kullanım Amaçları Ölçeğini kullanmıştır. Yaptığı çalışmada ergenlerin, akşamları ve gece internet kullanım oranlarının arttığını, her on ergenden birinin internet bağımlısı olma riskinin olduğunu ortaya koymuştur. Tekin ve Polat (2016), ortaokul öğrenci velilerinin güvenli internet kullanımı farkındalık düzeylerini ortaya koymak için yapmış oldukları anket çalışmasında çocukların internet ortamında karşılaşılabilecekleri risklerin her geçen gün arttığında velilerin bilişim ve internet okuryazarlık düzeylerinin artırılması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Elgharnah ve Özdamlı (2020), ebeveynlere yönelik güvenli internet kullanımı farkındalık ölçeği çalışmasında velilerin internetin güvenli kullanımına yönelik bilgi ve farkındalıkları araştırılmıştır. Bu çalışmada örneklem olarak yer alan ebeveynlerin internet kullanımı konusunda bilinçli oldukları görülmektedir. Ayrıca çalışmada çocukları bilgisayar güvenliği ve internet güvenliği için farkındalık ve bilgi düzeylerinin artırılması gerektiğini belirtmektedirler.

Yapılan literatür taramasında “Güvenli İnternet Farkındalığı” başlıklı ortaokul öğrencilerine yönelik bir farkındalık ölçeğine rastlanamamıştır. Doğanç ve Korucu (2020), öğretmen adaylarının güvenli internet kullanımına yönelik öz-yeterliliklerini ve algılarını belirlemek için “Öğretmen Adayları İçin Güvenli İnternet Kullanımı Öz-Yeterlilik ve Algı Ölçeği”, Yasan Ak (2020), tarafından da öğretmen adaylarının internet kullanım yeterliliklerine dönük “İnternet Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği” geliştirilmiştir. Üniversite öğrencilerine yönelik olarak Tavşancıl ve Keser (2001), tarafından “İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği”, Kim ve Glassman (2013), tarafından da bireylerin internet kullanımındaki yeterliliklerini değerlendirmek için “İnternet Öz-Yeterliliği Ölçeği” geliştirilmiştir. Torun (2008), tarafından lise öğrencilerinden kendilerinin ve arkadaşlarının internet ortamında yaptıklarını yönelik “İnternet Etiği Tutum Ölçeği” geliştirilmiştir. Karadeniz ve Akpınar (2017), ortaokul öğrencilerinin internete dönük tutum ve davranışlarını incelemek için “İnternete Yönelik Tutum Ölçeğini” geliştirmişlerdir. Paul ve Glassman (2017), internet öz yeterliliği ile internet kaygısı arasındaki ilişkiye yönelik “İnternet Kaygı Ölçeğini”, Arpacı ve Sevinç (2022) bireylerin siber güvenliğe ilişkin uygulamalarını ve algılarını ölçmek için “Siber Güvenlik Ölçeğini” geliştirmişlerdir. Elgharnah ve Özdamlı (2020), ebeveynlerin güvenli internet kullanımı konusundaki farkındalık düzeylerinin belirlenmesine yönelik yapılan anket çalışması, Yılmaz vd. (2017); Aytaç ve Erdem (2019) lise öğrencilerine yönelik güvenli bilgisayar ve internet kullanımı farkındalığı anket çalışmaları yapmışlardır. Ortaokul öğrencilerinin interneti güvenli bir şekilde kullanmalarına yönelik farkındalıklarını incelemek isteyen araştırmalara kaynak teşkil edebilmesi için ortaokul öğrencilerine yönelik Güvenli İnternet Kullanımı Farkındalık Ölçeğinin (GİKFÖ) güncel internet teknolojisi ve kullanımına göre geliştirilmesinin, alan yazında önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. TÜİK (2021), tarafından 6-15 yaş gurubundaki çocuklara yönelik yapılan “Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması” incelendiğinde internet kullanım oranlarının en çok ortaokul yaş gurubunda olan 11-15 yaş gurubunda yoğunlaştığı, aynı şekilde telefon, tablet, bilgisayar gibi en az bir bilişim aracı kullanım ve sahip olma

oranlarının en çok 11-15 yaş grubundaki çocuklarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bu yüzden güvenli internet kullanımı farkındalık ölçeğinin ortaokul öğrencilerine yönelik yapılması planlanmıştır. Bu ölçekle ortaokul öğrencilerinin internetin güvenli kullanımına dönük bilinç düzeylerini ölçmek amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışma, bir konuya ilişkin mevcut durumu araştırıp, örneklemde elde edilen verilerin değerlendirilmesini sağlayan nicel araştırma modellerinden betimsel tarama modeliyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu'ndan 27.04.2022 tarih ve 68742 sayılı etik kurulu onayı alınmış ve araştırmanın her aşamasında etik ilkelere özen gösterilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın verileri, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Kastamonu ilindeki bir ortaokulun beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarında öğrenim gören toplam 561 öğrenciden elde edilmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Tablo 1 de çalışmaya katılan öğrencilerin sınıflarına ve cinsiyetlerine göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 1

Öğrencilerin Sınıf Seviyelerine ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Sınıf	Kız	Erkek	Toplam
5	75	85	160
6	70	65	135
7	76	51	127
8	76	63	139
Toplam	297	264	561

Tablo 1 de görüldüğü gibi çalışmaya dahil olan öğrencilerin %28,52'si (n=160) 5. sınıf; %24,06'sı (n=135) 6. sınıf; %22,64'ü (n=127) 7. sınıf ve %24,78'i (n=139) 8. sınıfta öğrenim görmektedir. Katılımcıların %52,94'ü (n=297) kız, %47,06'sı ise (n=264) erkek öğrencidir.

Kavramsal Çerçevenin Belirlenmesi

Bu çalışma da ortaokul öğrencilerinin interneti güvenli ve doğru bir biçimde kullanmalarındaki farkındalıkları sorgulanmıştır. Farkındalık kavramı kişinin deneyimlerinin farkında olması, bilinçli olmak ve öz kontrolünü yapabilen anlamına gelmektedir (Serdar, Donuk ve Cengiz, 2016). TÜİK (2021), tarafından yapılan araştırmada internet kullanımı oranı ortaokul çağındaki çocuklar da daha fazladır. İnternet insan hayatını kolaylaştıran bir platform olsa da çocuklar için internet kullanımında endişe verici durumlar da vardır. Bunların başında güvenlik riskleri ve bilgi paylaşımı gelmektedir (Johnson vd., 2012). İnterneti kendileri için yaşam tarzı haline getiren, sosyal ağlarda kendilerini daha iyi ifade ettiğini söyleyen bir nesil yetişmektedir. Bu yüzden internet ortamında yapılarının ve paylaşımlarının ne derece olması konusunda çocukların bilinçlenmesi gerekmektedir. İnternet ortamında yapılan bilgi paylaşımlarında çocukları bilinçlendirmedeki en büyük yük ailelere ve eğitimcilere düşmektedir (Demirel, Yörük ve Özkan, 2013). Çocuklar için yeni eğitim ve gelişim fırsatları sunan internet kullanımında aile kontrollü önemli bir yer almaktadır. Çevrim içi sohbet içerikli oyunlar oynamaları, anlık iletişim programlarını kullanmaları çocuklar için güvenlik problemleri doğurabilmektedir. Bu yüzden internette karşılaşılan olumlu ve olumsuz durumları aileyle paylaşmak güvenlik açısından önemlidir (Yalçın, 2006).

Beşinci sınıf ders müfredatında yer alan “Gizlilik açısından önemli olan bileşenleri belirler.” ve “Gizli kalması gereken bilgi ile paylaşılabilecek bilgiyi ayırt eder.” kazanımları gereği özellikle internetsiz bir ortamın sıkıcı olduğunu düşünen öğrencilere kişisel bilgilerin güvenliği, mahremiyet, paylaştıkları bilgilerin niteliği konularında sorumlu davranmaya teşvik edici eğitimler verilmektedir. Altıncı sınıf ders müfredatında

yer alan “Etik ilkelerin ihlali sonucunda karşılaşılabilecek durumlara örnekler verir.”, “Bilişim suçlarına karşı alınabilecek önlemler ve stratejiler geliştirir.” kazanımlarıyla öğrencilere sanal ortamda karşılaşılabilecek olumsuz davranışlara karşı bilinçli olması, doğru ve dürüst davranması kazandırılmak istenmektedir. Bu kazanımlarla öğrencilerde farkındalık oluşturulmak istenmektedir. Öğrencilerin, “Dijital paylaşımların kendisi ve başkaları üzerindeki etkilerini fark eder.”, “Öğrenci, bilişsel ve ahlaki gelişimine uygun olan dijital oyun ve içerikleri ayırt eder.” kazanımlarıyla internet ortamında yaptıklarının kendisi ve çevresiyle alakalı izler bıraktığı kavratılır ve bilinçli, yaptıklarının farkında olan bir kullanıcı olarak öz kontrolünü yapan bir birey olması hedeflenmektedir.

Yapılan literatür taraması ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi, 5. sınıflar ders müfredatında yer alan “Gizli ve Güvenli mi?” konusu ve 6. sınıflar ders müfredatında yer alan “Artık Daha Bilinçliyim”, “Dijital Dünyanın Suçları”, “Dijital Dünya” konuları incelenerek yapılan çalışmada faktör isimleri sırasıyla “Güvenli İnternet Kullanımı, Güvenmek, Doğrulama, Bilgi Paylaşımı, Aileyle Paylaşmak” olarak belirlenmiştir. Belirlenen faktörlere göre madde havuzu oluşturma işlemine geçilmiştir.

Madde Havuzu Oluşturma Süreci

Madde havuzu oluşturma sürecinde ilk olarak kapsamlı literatür taraması yapılarak güvenli internet kullanımı konusunun kapsamı ve olası faktörler belirlenmiştir. İkinci aşamada belirlenen faktörlere yönelik sorular yazılmaya başlanmıştır. Aynı zamanda konu ile ilgili benzer ölçekler taranarak, uygun bulunan bazı maddeler uyarlanmış ve madde havuzuna eklenmiştir. Bu çerçevede Kim ve Glassman (2013), tarafından geliştirilen “İnternet Öz-Yeterliliği Ölçeğinden”, “Başkalarıyla bağlantı kurmanın etkili bir yolu olarak sosyal ağ sitelerini kullanabilirim.” maddesi araştırmadaki Bilgi Paylaşımı faktörüne ve “Facebook gibi sosyal ağ sitelerini kullanarak insanlarla çok etkili iletişim kurabilirim.” maddesi “Sosyal ağ sitelerini kullanarak (Facebook, Instagram, TikTok, vb.) insanlarla çok etkili iletişim kurabilirim.” şeklinde uyarlanarak, Güvenmek faktörüne eklenmiştir. Paul ve Glassman’ın (2017), İnternet öz yeterliliği ile internet kaygısı arasındaki ilişkiye yönelik yaptıkları araştırmaya göre uyarladıkları “İnternet Kaygı Ölçeğinden”, “Düşüncelerimi başkalarıyla paylaşmak konusunda kendimi güvende hissediyorum.” maddesi “Düşüncelerimi başkalarıyla paylaşmak konusunda kendime güveniyorum.” şeklinde uyarlanarak Bilgi Paylaşımı faktörüne eklenmiştir. Doğanç ve Korucu (2020), tarafında “Öğretmen Adayları İçin Güvenli İnternet Kullanımı Öz-Yeterlilik ve Algı Ölçeği” maddelerinden “Virüs bulaştığında bilgisayarımı temizleyebilirim.” maddesi uyarlanarak “İnternet üzerinden bilgisayarıma virüs bulaşmaması için gerekli önlemleri alırım.” ve “Zararlı yazılımların bilgisayarıma bulaşmasını önleyebilirim.” maddesi İnternet Kullanımı faktörüne eklenmiştir. Yasan Ak (2020), tarafından öğretmen adaylarının internet kullanım yeterliliklerine dönük hazırlanmam “İnternet Okuryazarlığı Öz yeterlilik Ölçeği” maddelerinden “Güvenilir web sitelerini ayırt edebilirim.” maddesi İnternet Kullanımı faktörüne eklenmiştir. Torun (2008), tarafından ortaöğretim öğrencilerinin internet etiği tutumlarını belirlemeye yönelik geliştirilen “İnternet Etiği Tutum Ölçeğinden”, “İnternette kişinin olduğu gibi davranması gerekir.”, “Sanal ortamda kişisel özelliklerin abartılması doğru değildir.”, “Karşımdaki kişi beni görmediği için küçük yalanlar söylerim.”, “İnternetteki sohbette yalan söylenmemelidir.” maddeleri Güvenmek faktörüne eklenmiştir. Aynı ölçekten “Ev bilgisayarında pornografik sitelere girişi önleyecek program bulunmalıdır.” maddesi “Bilgisayarında sakıncalı sitelere girişi önleyecek program bulunmaktadır.” şeklinde uyarlanarak, “Şiddet dolu online oyunları oynamak sakıncalıdır.” maddesi “Oynayacağım oyunları ebeveynlerimle birlikte belirlerim.” şeklinde uyarlanarak, “Karşıma pornografik bir sayfa çıktığında hemen kapatırım.” maddesi “Karşıma sakıncalı bir sayfa çıktığında aileme bilgi veririm.” şeklinde uyarlanarak Aileyle Paylaşmak faktörüne eklenmiştir. Karadeniz ve Akpınar’ın (2017), ortaokul öğrencilerine yönelik hazırladığı “İnternete Yönelik Tutum Ölçeğinden”, “İnternette her alanda yararlanılması gerektiğini düşünürüm.” maddesi İnternet Kullanımı faktörüne eklenmiştir. Tavşancıl ve Keser (2001), tarafından üniversite öğrencilerine yönelik hazırlanan “İnternet Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği” maddelerinden “İnternet süper bir kütüphanedir.” maddesi uyarlanarak “İnternet harika bir kütüphanedir” şeklinde Doğrulama faktörüne, “İnternet bilginin en kolay paylaşıldığı yerdir.” maddesi ve “İnternette kendimi özgürce ifade edebiliyorum.” maddesi Bilgi Paylaşımı faktörüne, “İnternet sayesinde yeni insanlarla tanışıyorum.” maddesi “İnternet ile yabancılarla iletişim kurarım.” şeklinde uyarlanarak İnternet Kullanımı faktörüne eklenmiştir. Arpacı ve Sevinç (2022) tarafından uluslararası bir çalışma olarak hazırlanan “Siber Güvenlik Ölçeğinde” yer alan “Siber ortamda paylaştığım kişisel bilgiler konusunda dikkatli davranırım.” maddesi Güvenmek faktörüne eklenmiştir. Elgharnah ve Özdamlı (2020), tarafından ebeveynlerin güvenli internet kullanımı konusundaki farkındalık düzeylerinin belirlenmesine yönelik yapılan anket çalışmasın da yer alan “Çevrimiçi internet güvenlik yazılımlarının öneminin bilincindeyim.” maddesi ve “İnternette gelecek güvenlik tehditlerine karşı

casus yazılım önleme yazılımı kullanırım (Virüs Programı vb.)” maddesi İnternet Kullanımı faktörüne, “Sosyal ağlarda profil hesabımın hassas verilerini doldurmamam gerektiğini biliyorum.” maddesi uyarlanarak “Sosyal ağlarda profil hesabımın hassas verilerini ailemle birlikte karar vererek doldurmam gerektiğini bilirim.” şeklinde Doğrulama faktörüne eklenmiştir. Aynı çalışmada yer alan “Bir web sitesindeki şüpheli bir reklama yanlışlıkla tıkladığımda endişeleniyorum.” maddesi “İnternet sitelerinde şüpheli gördüğüm hususlar hakkında aileme bilgi veririm” şeklinde uyarlanarak Aileyle Paylaşmak faktörüne eklenmiştir. Bu maddelere ek olarak kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla araştırmacılar tarafından maddeler geliştirilerek madde havuzuna eklenmiştir. Elde edilen madde havuzu eğitim teknolojisi alanında uzman üç öğretim üyesine sunularak uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşüne göre “Zararlı yazılımların bilgisayarına bulaşmasını önleyebilirim.” ve “İnternet bilginin en kolay paylaşıldığı yerdir.” maddeleri ölçekten çıkartılmıştır. Ayrıca bazı maddelere ilişkin alınan düzeltme önerileri gerçekleştirilmiştir. Son aşamada bir dil uzmanını görüşleri alınarak taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak ölçek 46 maddeden oluşmaktadır.

Veri Analizi

Ölçek uygulaması sürecinden sonra toplanan veriler SPSS 26,0 programıyla veri analizi yapılmak üzere hazırlanmıştır. Öncelikle faktör analizine uygunluğunun düzeyini görmek için Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Barlett testleri yapılmıştır.

Tablo 2

KMO ve Bartlett's Test

KMO		.897
Bartlett's Test	χ^2	8022.44
	Df	1035
	P	.000

Tablo 2 de görüldüğü gibi KMO .897 ve Barlett's Testi χ^2 değeri 8022.44 ($p < .001$) olarak bulunmuştur. KMO değerinin ,700'den yüksek olması ve Barlett's Testinin de anlamlı çıkması veriler üzerinde faktör analizi yapmak için uygun olduğunu göstermektedir (Field, 2000). Araştırmada yapı geçerliliğini incelemek için yaygın olarak kullanılan Temel Eksen Faktör Analizi (Principal Axis Factoring) tercih edilmiştir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011). Temel Eksen Faktör Analizi, değişkenleri en az faktörlerle gruplamaktadır ve güvenilir sonuçlar elde edilmektedir (Eşmekaya, 2019). Veriler üzerinde Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmış ve Varimax dik döndürme tekniğiyle faktör yükleri incelenmiştir. Faktör analizi, ölçeğe nihai uygulanabilir şeklini verebilmek amacıyla yapılmıştır (Özdamar, 2014). Her bir maddenin amaca hizmet etme düzeyini belirlemek için ölçekte yer alan faktörlere ve ölçeğin bütününe madde faktör korelasyonu yapılmıştır. Ölçek maddelerinin ayırt edicilik özelliğini incelemek için toplam puanlarda alt grup üst grup belirlenerek bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Ölçek güvenilirliğini incelemek için iç tutarlılık ve kararlılık düzeyleri analizleri yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığı faktörlerin ve ölçeğin genelinin Cronbach Alpha değerlerine bakılarak saptanmıştır. Aynı zamanda ölçeğin iç tutarlılık düzeyine Sperman Brown, Guttman Split-Half analizleri yapılarak bakılmıştır. Test tekrar test yöntemi kullanılarak ölçeğin kararlılık düzeyine bakılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri alınmıştır. Etik kurul izni kapsamında; Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu, 27.04.2022 tarihli, E-30640013-108.01-68742 sayılı belge alınmıştır.

BULGULAR

Ölçeğin Geçerliliğine İlişkin Bulgular

Yapı Geçerliliği

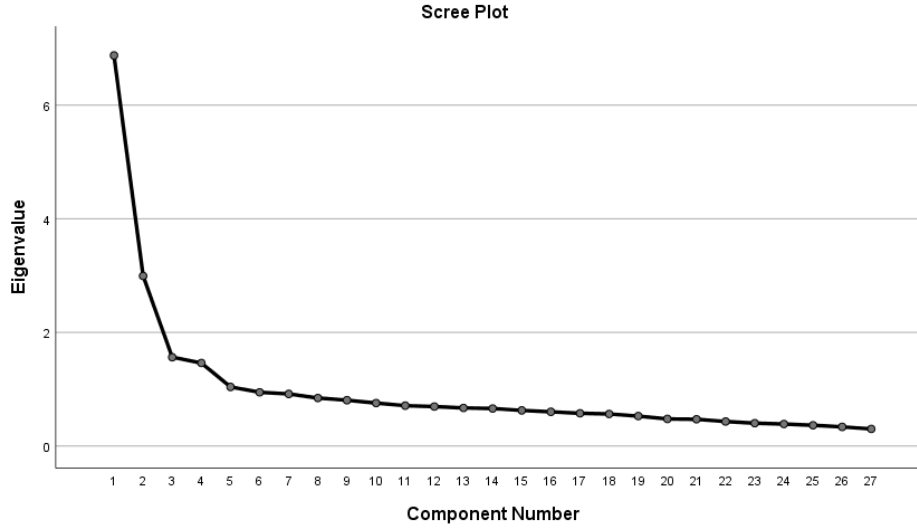
Yapılan veri analizlerinde ölçek verilerinin değerlendirmeye uygun olduğu görüldükten sonra ilk olarak ölçeğe tek boyutlu faktör analizi yapılmıştır. 46 maddeden oluşan ölçek maddelerinden faktör yükü ,400'den çok düşük olan değerlerin olmadığı görülmüştür. Toplam varyanslar incelendiğinden, toplam açıklanan varyans oranı %40'ı aşmayan beş faktör olduğu görüldüğünden ve en başta ölçek beş faktör olarak düzenlendiğinden ikinci seferde veri analizi beş faktör üzerinden yapılmıştır. Beş faktör üzerinden yapılan analizde 14 maddenin faktör yükünü ,400'den düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu 14 madde ölçekten çıkarılarak tekrar faktör analizi yapılmış ve ,897 olan KMO değerinin ,899'a çıktığı görülmüştür. Tekrar incelenen ölçek maddelerinden faktör yükü ,400'ten küçük olan bir madde daha ölçekten çıkarılmıştır. Tekrar yapılan faktör analizinde ,400'ün altında ,370'in üstünde olan üç madde kapsam geçerliliğinin bozulmaması için ölçekten çıkarılmamasının uygun olacağı görülmüştür. Bu aşamaya kadar toplamda 15 madde aşamalı olarak ölçekten çıkarılmıştır. Varimax dik döndürme tekniğiyle faktör yükleri incelenmiş ve birinci faktörün 10, ikinci faktörün 5, üçüncü faktörün 5, dördüncü faktörün 4, beşinci faktörün 3 maddeden oluşabileceği tespit edilmiştir. Faktör yükü birden fazla faktöre dağılan beş maddenin ölçekten çıkarılması gerektiği saptanmıştır. Beş faktöre göre madde çıkarma işlemleri bittikten sonra faktörlerin Cronbach Alpha değerlerine bakılmıştır. Birinci faktörün Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,870 – ikinci faktörün ,732 – üçüncü faktörün ,708 – dördüncü faktörün ,233 – beşinci faktörün ,496 olduğu görülmüştür. Dördüncü ve beşinci faktörlerin Cronbach Alpha güvenirlik katsayılarının düşük olması nedeniyle (Büyüköztürk, 2007) ölçeğin dört faktörlü olarak tekrar analiz yapılması gerektiği düşünülmüştür.

Dört faktörle yapının test edilmesi için madde havuzunun tamamı (46 madde) tekrar sürece dahil edilmiştir. Dört faktör olarak yapılan ilk analizde faktör yükü ,400'den çok uzak olan 16 madde ölçekten çıkarılmıştır. Bu 16 madde ölçekten çıkarılarak tekrar faktör analizi yapılmış ve KMO değerinin ,906'ya çıktığı görülmüştür. Kapsam geçerliliğinin bozulmaması için faktör yükü ,400 ve ,300 arasında olan sekiz maddenin ölçekte kalmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Dört faktör üzerinden yapılan analizlerde Varimax dik döndürme tekniğine göre birinci faktörün 10 maddeden oluştuğu, ikinci faktörün sekiz maddeden oluştuğu, üçüncü faktörün dört, dördüncü faktörün ise beş maddeden, üç maddenin ise faktör yüklerinin birden fazla maddeye dağıldığı için ölçekten çıkarılması gerektiği görülmüştür. Son aşamada yapılan analizde birinci faktörün Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,878 – ikinci faktörün ,748 – üçüncü faktörün ,708 – dördüncü faktörün ,627 olduğu ölçeğin geneli için ,804 olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak ölçeğin 27 madde ve dört faktörden oluşabileceği görülmüştür. Son haliyle 27 maddelik ölçeğin KMO değerinin ,901; Bartlett değerlerinin $\chi^2= 4774,944$; $df=351$; $p<0,001$ olduğu belirlenmiştir. Ölçekte kalan 27 maddenin faktör yüklerinin ,305 ile ,616 arasında olduğu Varimax dik döndürme analizinde faktör yüklerinin ,462 ile ,763 arasında olduğu görülmüştür. Ölçeğin son halinde yer alan 27 maddenin toplam varyansın %47.75'ini açıkladığı belirlenmiştir. İlk etapta beş faktör olarak planlanan ölçekte madde havuzu oluşturma süreci, uzman görüşü ve yapılan geçerlilik güvenirlik testleri sonucunda dört faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Ölçeğin ilk uygulanma halinde beş faktör ve 46 madde bulunmaktaydı. Yapılan analizler neticesinde madde sayısının azalması, madde sıralamasının değişmesi ve faktör sayısının dörde çekilmesi nedeniyle faktör isimlerinde düzenleme yapılması gerektiği görülmüştür. Faktör analizinden sonra kalan maddeler için kapsam geçerliliğinin yeniden gözden geçirilmesi amacıyla Bilgisayar ve Öğretim teknolojileri alanında doktoralı üç alan uzmanının görüşlerine sunulmuştur. Her üç alan uzmanı da kapsam geçerliliğinin sağlandığına dönük görüş bildirmişlerdir. Ölçeğin son halindeki faktörler isimlerinde yapılan alan taraması sonucunda ölçeğin ilk halindeki faktör isimleri kullanılmıştır. Faktörlerin özdeğerlerine göre oluşturulan yamaç eğim grafiğinde de (Grafik 1) faktör yapısının dört faktör olması gerektiği de görülmektedir.

Şekil 1

Scree Plot Grafiği (Faktörlere göre özdeğerler)



Yapılan tüm analizler neticesinde, ölçekte geriye kalan toplam 27 maddenin yer aldığı faktöre göre madde yükleri, faktörlerin özdeğerleri ve varyansı açıklama miktarlarına ilişkin bulgular Tablo 3 de gösterilmektedir.

Tablo 3

Faktörlere göre ölçeğin faktör analizi sonuçları

	Ölçek Maddeleri	Com. Var.	F1	F2	F3	F4
Faktör 1 – Aileyle Paylaşmak	1. Karşıma sakıncalı bir sayfa çıktığında aileme bilgi veririm.	.618	.763			
	2. İnternet sitelerinde şüpheli gördüğüm hususlar hakkında aileme bilgi veririm.	.606	.745			
	3. İnternet ortamında karşılaştığım olumsuz durumlar hakkında aileme bilgi veririm.	.624	.729			
	4. Üye olacağım web sitelerinde güvenli şifre oluşturmak için ailemden yardım isterim.	.599	.709			
	5. Sosyal ağlarda profil hesabımın hassas verilerini ailemle birlikte karar vererek doldurmam gerektiğini bilirim.	.537	.652			
	6. Ödevlerim için internette bulduğum bilgileri ebeveynlerime sorarak ödevlerimde kullanmayı tercih ederim.	.456	.630			
	7. Kimden geldiğini bilmediğim e-postalara bakmak / cevap vermek için ailemden yardım isterim.	.486	.589			
	8. Tanımadığım kişilerden gelen mesajlar ve e-postalar hakkında ebeveynlerime bilgi veririm.	.502	.585			
	9. Oynayacağım oyunları ebeveynlerimle birlikte belirlerim.	.485	.572			
	10. Evimizde internet kullanımıyla ilgili ailemle birlikte aldığımız kararlarımız vardır.	.420	.557			
Faktör 2 – Güvenmek	11. İnternette iletişime geçtiğim yabancı insanlara güvenmem.	.455		.639		
	12. Siber ortamda paylaştığım kişisel bilgiler konusunda dikkatli davranırım.	.538		.557		
	13. Kendimle ve ailemle ilgili kişisel/özel bilgileri internette paylaşmam.	.417		.534		
	14. Tanıdığım kişilerle özel bilgilerimi internet ortamında paylaşmakta bir sorun görmüyorum.	.333		.553		
	15. Ailemin kredi kart bilgilerini internet ortamında ailemin izni ve bilgisi olmadan kullanmam.	.429		.516		
	16. Sanal ortamda kişisel özelliklerin abartılması doğru değildir.	.346		.512		

Tablo 3 (devam)

	17. İnternette tanımadığım kişilerle iletişim kurmakta bir sorun olduğunu düşünmüyorum.	.423	.489		
	18. İnternet ile yabancılarla iletişim kurarım.	.430	.499		
Faktör 3 – Güvenli Kullanım	19. Çevrimiçi internet güvenlik yazılımlarının (güvenlik duvarı ve anti virüs koruması) öneminin bilincindeyim.	.550	.692		
	20. İnternette gelecek güvenlik tehditlerine karşı casus yazılım önleme yazılımı kullanırım (Virüs Programı vb.).	.483	.690		
	21. İnternet üzerinden bilgisayarıma virüs bulaşmaması için gerekli önlemleri alırım.	.519	.670		
	22. Güvenilir web sitelerini ayırt edebilirim.	.378	.584		
Faktör 4 – Bilgi Paylaşımı	23. İnternet benim için bir yaşam tarzıdır.	.601	.738		
	24. İnternet olmadan hayat çok sıkıcı geliyor.	.579	.717		
	25. İnternette kendimi özgürce ifade edebiliyorum.	.372	.520		
	26. Sosyal ağ sitelerini kullanarak (Facebook, Instagram, TikTok, vb.) insanlarla çok etkili iletişim kurabilirim.	.396	.494		
	27. İnternette her alanda yararlanılması gerektiğini düşünürüm.	.312	.462		
Eigenvalues (Özdeğerler)		4.78	3.14	2.66	2.32
Explained Variance (Açıklanan Varyans)		17.72	11.61	9.83	8.56

Tablo 3 de görüldüğü gibi birinci faktör 10 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri .763 ve .557 arasında değişmektedir, birinci faktörün ölçek içerisinde temsil ettiği öz değeri 4.78; genel varyansa sağladığı katkı oranı %17,72’dir. Sekiz maddeden oluşan ikinci faktörün faktör yükleri .639 ve .489 arasında değişmektedir ve ikinci faktörün ölçek içerisinde temsil ettiği öz değeri 3.14; genel varyansa sağladığı katkı oranı %11,61’dir. Dört maddeden oluşan üçüncü faktörün faktör yükleri .692 ve .584 arasında değişmektedir ve üçüncü faktörün ölçek içerisinde temsil ettiği öz değeri 2.66; genel varyansa sağladığı katkı oranı %9,83’tür. Beş maddeden oluşan dördüncü faktörün faktör yükleri .738 ve .462 arasında değişmektedir ve dördüncü faktörün ölçek içerisinde temsil ettiği öz değeri 2.32; genel varyansa sağladığı katkı oranı %8,56’dır. Ölçekte “Güvenmek” isimli ikinci faktörde yer alan 14., 17. ve 18. maddeler ters kodlanması gereken maddelerdir.

Maddelerin Amaca Hizmet Etme Düzeyleri

Bu bölümde maddelerin ayrı ayrı genel amaca hizmet etme düzeylerine bakılmıştır. Maddelerden elde edilen kat sayılar ile faktörlerden elde edilen kat sayılar madde – faktör toplam korelasyon yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. İlgili değerler Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4

Maddelerin amaca hizmet etme düzeyleri analizi

F1 Aileyle Paylaşmak		F2 Güvenmek		F3 Güvenli Kullanım		F4 Bilgi Paylaşımı	
I	r	I	r	I	r	I	r
1	.759**	11	.668**	19	.786**	23	.702**
2	.746**	12	.663**	20	.756**	24	.683**
3	.746**	13	.567**	21	.749**	25	.603**
4	.764**	14	.558**	22	.627**	26	.609**
5	.730**	15	.624**			27	.573**
6	.629**	16	.613**				
7	.661**	17	.598**				
8	.608**	18	.561**				
9	.662**						
10	.615**						

N=561; **=p<.001

Tablo 4 de maddelerin korelasyon katsayıları verilmiştir. Buna göre katsayılar birinci faktör için .608 ile .759 puan arasında, ikinci faktör için .561 ile .668 puan arasında, üçüncü faktör için .627 ile .786 puan arasında, dördüncü faktör için .573 ile .702 puan arasında değişim göstermektedir. Maddeler, bulundukları

faktör ile anlamlı ve pozitif ilişki içerisinde (p<.001). Madde faktör korelasyonuna her bir maddenin amaca hizmet etme düzeyinin belirlenmesi için bakılmaktadır ve alınan sonuçlar incelendiğinde her bir maddenin bulunduğu faktör içinde amaca hizmet ettiği söylenebilir.

Ölçeğin yapı geçerliğini ortaya koyma amacıyla faktörler arası korelasyon sonuçları incelenmiştir. Çıkan sonuçlara göre, faktörler arasındaki ilişki durumunu gösteren korelasyon değerleri sonuçları Tablo 5 de verilmiştir.

Tablo 5

Faktörler Arasındaki Korelasyon Sonuçları

Faktör	F2	F3	F4
F1 – Aileyle Paylaşmak	.520**	.238**	-.419**
F2 – Güvenmek	1	.406**	-.212**
F3 – Güvenli Kullanım		1	.034**
N=561; **p< .001			

Tablo 5 de ölçeğin faktörler arası korelasyon değerlerinin .034 ile .520 arasında değiştiği görülmektedir. Faktörler arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Üçüncü faktör ile dördüncü faktör arasındaki korelasyon değerinin .034'tür. Büyüköztürk vd. (2011), korelasyon katsayılarına göre yapmış olduğu değerlendirmede .300 altındaki değerleri düşük olarak ifadelendirmiştir. Dördüncü faktörler ile birinci ve ikinci faktör arasında anlamlı düzeyde negatif ilişkin bulunmaktadır. Ölçekteki dördüncü faktörün birinci ve ikinci faktör arasında negatif bir ilişki tespit edildiğinden ölçekte toplam puan hesap edilemeyecektir. Analizlerde faktör puanlarının kullanılması gerekmektedir.

Madde Ayırt Ediciliği

Bu bölümde maddelerin, faktörlerin ayırt edicilik gücüne bakılmıştır. Ayırt ediciliğe toplam puanlar üzerinden alt grup ve üst grup oluşturularak bakılmıştır. Bunun için öncelikle ölçekte elde edilen puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanarak 151 katılımcının yer aldığı %27'lik alt grup ve %27'lik üst grup oluşturulmuştur. Oluşturulan gruplardaki toplam puanlara göre bağımsız gruplar t-testi değerleri hesaplanmıştır. Her bir maddenin, faktörün ve ölçeğin genelinin ayırt edicilik t değerleri ve anlamlılık düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 6 de gösterilmektedir.

Tablo 6

Madde Ayır Edicilik Güçlükleri

F1 Aileyle Paylaşmak		F2 Güvenmek		F3 Güvenli Kullanım		F4 Bilgi Paylaşımı	
I	t	I	t	I	t	I	t
1	16.93**	11	12.37**	19	9.02**	23	2.75*
2	15.85**	12	10.24**	20	8.08**	24	1.69*
3	15.74**	13	7.82**	21	6.04**	25	.35
4	17.22**	14	6.37**	22	5.59**	26	3.59**
5	15.85**	15	8.62**			27	1.77*
6	12.21**	16	9.38**				
7	12.65**	17	14.11**			F1	26.94**
8	12.40**	18	8.54**			F2	18.16**
9	15.45**					F3	9.63**
10	11.47**					F4	2.10*
				df: 300		*p< .05; **p< .001	

Tablo 6'da, ölçekte yer alan faktörlerin bağımsız örneklem t testi değerlerinin ,352 ile 26,944 arasında değiştiği, faktörler arasında anlamlı bir farklılaşmanın mevcut olduğu görülmektedir. Dördüncü faktördeki 25. madde dışındaki tüm maddelerde ve faktör toplam puanlarında anlamlı bir farklılaşma mevcuttur. Buna göre

25. madde dışında ölçeğin genelinin ayırt ediciliğinin yüksek olduğu söylenebilir. Kapsam geçerliliği göz önünde bulundurularak 25. madden ayırt ediciliği düşük olmasına karşın, ölçekten çıkarılmamıştır.

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Bu bölümde ölçeğin güvenirliliği iç tutarlılık ve kararlılık düzeyi analizleri yapılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Güvenirliliğe yönelik yapılan analizlerden elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

İç Tutarlılık Düzeyi

Dört faktör ve 27 maddeden oluşan ölçeğin faktörleri dikkate alınarak yapılan güvenirlik analizi için öncelikle Cronbach Alpha güvenirlik katsayısına bakılmıştır. Daha sonra Sperman-Brown ve Guttman Split-Half formülü kullanılarak güvenirlik düzeyi hesaplanmıştır. Her faktör için elde edilen güvenirlik analizi değerleri Tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 7

Ölçeğin Tamamı ve Faktörlerine İlişkin Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktör	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha	Sperman Brown	Guttman Split-Half
F1 – Aileyle Paylaşmak	10	.88	.87	.87
F2 – Güvenmek	8	.75	.72	.72
F3 – Güvenli Kullanım	4	.72	.70	.69
F4 – Bilgi Paylaşımı	5	.63	.58	.56

Tablo 7 de görüldüğü üzere ölçek faktörleri için Cronbach's Alpha değerleri .63 ile .88 arasında değişmektedir. Sperman Brown güvenirlik katsayısının faktörlerde .584 ile .874 arasında olduğu, Guttman Split-Half güvenlik değerinin ise faktörlerde .56 ile .87 arasında olduğu görülmektedir. Analizlerden kabul edilebilir sonuçlar elde edilmiş ve ölçeğin bütününde Cronbach's Alpha değeri .80 olarak tespit edilmiştir ve .70 değerinden üste çıktığı için ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna varılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2011:112). Buna göre hem her bir faktörün hem de ölçeğin genelinin tutarlı ölçümler yapabildiği belirlenmiştir.

Kararlılık Düzeyi

Bu bölümde test tekrar test yöntemi kullanılarak ölçeğin kararlılık düzeyi incelenmiştir. Son halinde 27 madde bulunan ölçek, uygulama okulundaki altıncı ve yedinci sınıf düzeyindeki 55 öğrenciye dört hafta sonra tekrar uygulanmıştır. Öğrencilerden alına cevaplar neticesinde elde edilen puanlar arasındaki ilişkiye hem her bir madde açısından hem de ölçeğin geneli açısından bakılarak ölçeğin kararlı ölçümler yapabilme düzeyi incelenmiştir. Elde edilen bulgular ve anlamlılık değerleri Tablo 8 de verilmiştir.

Tablo 8

Ölçek Maddelerinin Test-Tekrar Test Sonuçları

F1 Aileyle Paylaşmak		F2 Güvenmek		F3 Güvenli Kullanım		F4 Bilgi Paylaşımı	
I	r	I	r	I	r	I	r
1	.739**	11	.764**	19	.794**	23	.778**
2	.763**	12	.666**	20	.811**	24	.830**
3	.647**	13	.640**	21	.789**	25	.736**
4	.746**	14	.542**	22	.638**	26	.765**
5	.676**	15	.696**			27	.759**
6	.542**	16	.624**				

Tablo 8 (Devam)

F1 Aileyle Paylaşmak		F2 Güvenmek		F3 Güvenli Kullanım		F4 Bilgi Paylaşımı	
I	r	I	r	I	r	I	r
7	.806**	17	.558**			F1	.854**
8	.570**	18	.744**			F2	.866**
9	.653**					F3	.555**
10	.613**					F4	-.711**
N=55; **=p<.001							

Tablo 8 de ölçekte yer alan her bir madde test tekrar test yöntemi ile faktörler kendi içinde incelenmiş ve maddelerin korelasyon katsayılarının birinci faktörde .542 ile .806 arasında, ikinci faktörde .542 ile .764 arasında, üçüncü faktörde .638 ile .811 arasında, dördüncü faktörde .736 ile .830 arasında değiştiği ve faktörlerin kendi içinde anlamlı pozitif ilişki içinde olduğu görülmektedir. Faktör toplam puanlarına göre korelasyon analizinde sonuçların .555 ve .866 arasında değiştiği görülmektedir. Sadece dördüncü faktörde anlamlı düzeyde negatif ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlar neticesinde ölçeğin kararlı ölçümler yaptığı görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanımı farkındalıklarını ortaya koymak için “Güvenli İnternet Kullanımı Farkındalık Ölçeği (GİKFÖ)” geliştirilmiştir. Ölçek beşli likert tipli bir ölçek olup, ilk uygulamada beş faktör ve 46 madde olarak uygulanmıştır ve yapılan analizler sonucunda dört faktör ve 27 maddeden oluşması kararlaştırılmıştır. Ölçeğin ilk halinde yer alan ve ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmen kılavuz kitaplarından ve alan taramasından faydalanılarak belirlenen ölçek isimlerinin ölçeğin son halinde de kullanılması uygun görülmüştür. Buna göre, birinci faktöre “Aileyle Paylaşmak”, ikinci faktöre “Güvenmek”, üçüncü faktöre “Güvenli Kullanım”, dördüncü faktöre “Bilgi Paylaşımı” isimleri verilmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin her biri “Kesinlikle Katılmıyorum (1)” ile “Kesinlikle Katılıyorum (5)” arasında derecelendirilmektedir. Ölçekte “Güvenmek” isimli ikinci faktörde yer alan 14., 17. ve 18. maddeler test kodlama yapılması gereken maddelerdir. Ölçek geliştirme sürecinde, madde havuzu oluşturulduktan sonra ilk uygulama için ölçek maddelerinin incelenmesi ve yapı geçerliliğini sağlamak için uzman görüşüne başvurulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2021; Alpar, 2020). Veri analizi aşamasında faktör analizleri yapılarak ölçeğe uygulanabilir nihai sonuç şekli verilmek amaçlanmıştır (Özdamar, 2014). Verilerin faktör analizine uygunluğuna KMO sayısına and Bartlett’s Test sonuçlarına bakılarak karar verilmiştir (Çakır, 2014; Field, 2000). Ölçekte yer alan dört faktöre ve ölçeğin bütününe madde faktör korelasyonu yapılarak maddelerin her birinin, ait olduğu faktör ile ölçülmeye çalışılan özellikleri ne düzeyde ölçebildiği saptanmıştır. Madde faktör korelasyonuna her bir maddenin amaca hizmet etme düzeyinin belirlenmesi için bakılır (Balci, 2009). Buna göre ölçekteki maddelerin korelasyon değerlerinin .561 ile .786 arasında değiştiği görüldüğünden her bir maddenin bulunduğu faktörün amacına hizmet ettiği söylenebilir. Madde toplam korelasyonun .300 ve üzeri olması maddelerin ayırt ediciliğinin iyi derecede olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2007:171). Ölçeğin madde ayırt ediciliği özelliğinin incelenmesi için elde edilen toplan puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanmış %27 alt gruba ve %27 üst gruba bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Ölçeğin geneline bakıldığında anlamlı sonuçlar elde edilmiş, sadece dördüncü faktördeki 25. madde dışındaki tüm maddelerde ve toplam puanlarında anlamlı bir farklılaşma mevcuttur. Kapsam geçerliliği açısından 25. maddenin uzman görüşü doğrultusunda ölçekte kalması kararlaştırılmıştır. Buradan ölçeğin bütününlü anlamlı sonuçlar ortaya koyduğu söylenebilir. %27’lik alt-üst gruplar arasında yapılan t-testi sonucunda farkların anlamlı çıkması ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunun bir göstergesidir (Büyüköztürk, 2007:171). Cronbach Alpha formülü kullanılarak, ölçeğin iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin genelinde Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .804 olduğu, faktörlerin ise .878 ile .627 aralığında olduğu belirlenmiştir. Buna göre hem her bir faktörün hem de ölçeğin genelinde tutarlı ölçümler yapabildiği belirlenmiştir (Büyüköztürk vd., 2011:112). Korelasyon değerlerinin yorumlanmasında Cohen (1992), .300 üzeri değerlerin orta, .500 üzeri değerlerin büyük etki yaptığını ortaya koymuşken, Gignac ve Szodorai (2016), 708 çalışma üzerinde yapmış oldukları korelasyon değeri analiz sonucunda .200 üzeri orta .300 ve üstü değerlerin büyük etki yaptığını önermiştir. Buradan ölçeğin iç tutarlılık düzeyine Sperman Brown, Guttman Split-Half analizleri yapılarak bakılmış ve

ölçeğin tutarlı ölçümler yaptığı söylenebilmektedir. Ölçeğin kararlılık düzeyi test tekrar test yöntemi ile incelenmiş faktörlerin kendi içinde korelasyon katsayılarının ,542 ile ,830 arasında değiştiği, faktörlerin kendi içinde ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre de ölçeğin kararlı ölçümler yaptığı söylenebilir. Elde edilen tüm bulgular sonucunda ölçeğin bütünü düşünüldüğünde, güvenli, geçerli, tutarlı, kararlı ve anlamlı sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Güvenli internet kullanımı konusunda farkındalık oluşturmak ve literatürde ortaokul öğrencilerine yönelik bir farkındalık ölçeği çalışmasına rastlanmadığından ölçeğin ortaokul öğrencilerine yönelik güvenli internet farkındalık ölçeği olmasının literatürde bir boşluğu kapatacağı görülmüştür. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 6-15 yaş arasındaki çocuklara yönelik yapmış olduğu araştırmada en çok ortaokul yaş grubundaki öğrencilerin internet kullanım oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir (TÜİK. 2021). Bu yüzden bu araştırmada ortaokul öğrencileri ele alınmıştır. Bayzan ve Aytekin (2017), hazırlamış oldukları çalışmalarında çocukların ve ailelerinin güvenli internet için bilinçli kullanımın üzerinde durmuşlardır. Aileler gerçek hayatta çocuklarını nasıl koruyorlarsa istismara yönelik tehlikelerin her geçen gün arttığı internet ortamında da çocuklarını korumaları gerekmektedir. Aynı zaman da çocuklar için internet sosyal etkileşiminin ana mekânı haline gelmiş ve bu nedenle ebeveynlerin çocuklarının siber ortamlarda yaptıkları hakkında daha çok bilgi sahibi olması çok önemli duruma gelmiştir (Altarturi, Saadoon ve Anuar, 2020). İşte bu yüzden güvenli internet farkındalığı için aile ile birlikte hareket etmek kaçınılmaz bir durumdur. Yetişkinlere göre küçük yaştaki çocukların internet ortamındaki risklerle karşılaşma oranları daha yüksektir. Eğer ki karşılaştığı sorunu çözmede bir yetişkinle paylaşarak yardım alamazsa bu çocukta ileriki süreçlerde olumsuz sonuçlar doğurabilir (Koynoğlu, 2022). Buradan yola çıkarak yapılan alan taraması sonucunda ilk faktörün ismi “Aileyle Paylaşmak” olarak belirlenmiştir. Dünya genelinde kullanılan bilgisayarların birbirlerine bir ağ gibi bağlanması olarak tanımlanan internet, aynı zamanda o bilgisayarları kullanan veya yöneten insanların ve grupların da birbirlerine bağlanmasını sağlayan bir kitle iletişim aracı olarak da tanımlanmaktadır (Bayzan, 2013; Ohiagu, 2011). Buradan yola çıkarak internette karşılaştığımız insanlara ve durumlara karşı güvenin önemli olduğu ve güven kavramıyla ilgili maddeler yer aldığından ikinci faktöre “Güvenmek” ismi verilmiştir. Küçük çocuklara yönelik yapmış oldukları çalışmalarında Valcke, Wever, Van Keer ve Schellens (2011), sürekli gelişen ve değişen interneti güvenli kullanmaya teşvik etmektedir. Ayrıca ergenlere ve ailelerine internetin uygun ve güvenli kullanımı konusunda eğitim verilmesi hayati önem taşımaktadır (Pridgen, 2010). Bu yaklaşımlara göre küçüğünden yaşlısına her birey internette gelecek güvenlik tehditlerine karşı yeterli güvenlik önlemleri alması ve yapılan işlemlerin güvenli bir sanal ortamda yapılmasının bilincinde olunması gerektiğine vurgu yapmak için faktörde yer alan maddelere de uygun olduğundan üçüncü faktöre “Güvenli Kullanım” ismi verilmiştir. Araştırmalar, internette sonra doğan kuşağın bilgi paylaşımına değer verdiğini ortaya koyuyor (Bahriyah, Heryati, Laki, Sudi ve Hariyanto, 2023). İnternet ortamında yapmış olduğumuz faaliyetler, geçirdiğimiz vakit, kullandığımız web siteleri kadar paylaştığımız kişisel bilgiler de önemlidir (Rafique, 2017). Bu yüzden güvenli internet kullanımı farkındalığı çalışmasında sanal ortamda yapılan bilgi paylaşımı konusuna da dikkat çekmek için dördüncü faktöre “Bilgi Paylaşımı” ismi verilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma kapsamında geliştirilen ölçeğin ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanımı farkındalıklarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Akar, F. (2017). Purposes and characteristics of internet use of adolescents. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(2), 257 – 286.
- Akın, A., Kaya, M., Akın, Ü., Sahranç, Ü. ve Uğur, E. (2014). İnternet Öz-yeterliği Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirliğı. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 404 – 415
- Altarturi, H. H., Saadoon, M. ve Anuar, N. B. (2020). Cyber parental control: A bibliometric study. *Children and Youth Services Review*, 116, 105134. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105134>
- Arachchilage, N.A.G. ve Love, S. (2014). Security awareness of computer users: A phishing threat avoidance perspective. *Computers in Human Behavior*, 38, 304-312.
- Arpacı, I. ve Sevinç, K. (2022). Development of the Cybersecurity Scale (CS-S): Evidence of validity and reliability. *Information Development*, 38(2), 218–226. <https://doi.org/10.1177/0266666921997512>.
- Aytaç, T. ve Erdem, M. (2019). Examining High School Students'safe Computer And Internet Usage Awareness. *European Journal of Education Studies*, 6(1), 295 – 311
- Bahriyah, E. N., Heryati, E., Laki, I., Sudi, M. ve Hariyanto, M. (2023). Social Media's Usefulness for the Digital Generation. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 3(3), 86-98.
- Bayzan, Ş. ve Aytekin, G. (2017, Haziran 23). *Neden bilinçli ve güvenli internet*. Güvenli Web. Erişim <https://www.guvenliweb.org.tr/blog-detay/neden-bilincli-ve-guvenli-internet>
- Bayzan, Ş. (2013). *İnternetin bilinçli ve güvenli kullanımı*. M. Kalkan ve C. Kaygusuz (Eds), İnternet bağımlılığı sorunlar ve çözümler (ss.259-278). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ergün, E. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Güvenli İnternet Kullanım Durumlarının Belirlenmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 14(27), 23 – 41.
- Ben-Asher, N. ve Gonzalez, C. (2015). Effects of cyber security knowledge on attack detection. *Computers in Human Behavior*, 48, 51-61.
- BTK, (2022). Türkiye'deki Çocukların ve Ebeveynlerin Bilinçli ve Güvenli İnternet Kullanım Deneyim ve Alışkanlıkları Raporu. Erişim <https://www.guvenliweb.org.tr/haber-detay/turkiyedeki-cocuklarin-ve-ebeveynlerin-bilincli-ve-guvenli-internet-kullanim-raporu>
- Büyüköztürk, Ş. (2007), *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A.
- Canbek, G. ve Sağıroğlu, Ş. (2007). Çocukların ve Gençlerin Bilgisayar ve İnternet Güvenliği. *Politeknik Dergisi*, 10(1), 33-39.
- Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101.
- Demirel, M., Yörük, M. ve Özkan, O. (2013). Çocuklar İçin Güvenli İnternet: Güvenli İnternet Hizmeti ve Ebeveyn Görüşleri Üzerine Bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(7), 54-68.
- Dinh, T., Farrugia, L., O'Neill, B., Vandoninck, S. ve Velicu, A. (2016). *Internet safety helplines: Exploratory study first findings*. Erişim <https://eprints.lse.ac.uk/65358/>
- Doğanç, E. ve Korucu, A. T. (2020). Öğretmen Adayları İçin Güvenli İnternet Kullanımı Öz-Yeterlik ve Algı Ölçeği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 201-218. <https://doi.org/10.17943/etku.623650>

- Elgharnah, K. G. E. ve Özdamlı, F. (2020). Determining parents' level of awareness about safe internet use. *World Journal on Educational Technology*, 12(4), 290-300. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i4.5182>
- Eşmekaya, E. (2019). Faktör Analizi (Faktor Analysis). *YBS Ansiklopedi*, 7(1), 24-35
- Field, A. (2000). *Discovering Statistics using SPSS for Windows*. London – Thousand Oaks – New Delhi: Sage publications
- Gignac, G. E. ve Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and individual differences*, 102, 74-78.
- Güler, H., Şahinkaya, Y. ve Şahinkaya, H. (2017). İnternet ve Mobil Teknolojilerin Yaygınlaşması: Fırsatlar ve Sınırlılıklar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 186-207.
- Johnson, J., Gupta, S., Carlson, L., Rifon, N.J., Larose, R. ve Quillium E.T. (2012). Adult and Teen Internet Safety Perceptions and Behaviors. *A Comparative Protection Motivation Theory Examination. Ama Winter Educators' Conference Proceedings*. 23. 138-139.
- Karadeniz, A. ve Akpınar, E. (2017). İnternete Yönelik Tutum Ölçeği: Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 19-28.
- Kaban, A. (2021). Secure Internet Use in Information Technologies and Software Course Textbooks at Primary and Secondary Schools. *Athens Journal of Education*, 8(1), 37-52.
- Kim, Y. ve Glassman, M. (2013). Beyond search and communication: Development and validation of the Internet Self-efficacy Scale (ISS). *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1421-1429.
- Kuzu, D. D. A. (2011). İnternet ve Aile. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 27(27), 9-32.
- Murray, D. L. (2014). *A survey of the practices and perceptions of students in one catholic high school on the use of the internet regarding safety, cyberbullying, and sexting*. [Unpublished doctorate dissertation]. The University of San Francisco.
- Muslu, G. K. ve Bolışık, B. (2009). Çocuk ve gençlerde internet kullanımı. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 8(5), 445 – 450.
- Ohiagu, O. P. (2011). The Internet: The Medium of the Mass Media. *Kiabara Journal of Humanities* 16(2), 225-232.
- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, (2022). *Aile Eğitim Programı*. Erişim <https://orgm.meb.gov.tr/www/aile-egitim-programi/icerik/1363>
- Paat, Y. F. ve Markham, C. (2021). Digital crime, trauma, and abuse: Internet safety and cyber risks for adolescents and emerging adults in the 21st century. *Social Work in Mental Health*, 19(1), 18-40.
- Paul, N. ve Glassman, M. (2017). Relationship between internet self-efficacy and internet anxiety: Anuanced approach to understanding the connection, *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 147 – 165
- Pridgen, B. (2010). Navigating the Internet Safely: Recommendations for Residential Programs Targeting At-Risk Adolescents. *Harvard Review of Psychiatry*, 18(2), 131 – 138, DOI: 10.3109/10673221003684000
- Rafique, G. M. (2017). Personal information sharing behavior of university students via online social networks. *Library Philosophy and Practice*, 1454. <https://core.ac.uk/download/pdf/188110848.pdf>
- Serdar, E., Donuk, B., ve Cengiz, R. (2016). Analyzing the level of mindfulness and entrepreneurship of the university students. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(4), 1320-1328. <https://doi.org/10.24289/ijsser.279006>

- Şad, S., Alkan, İ. ve Koç, A. (2016). *İnternet öz-yeterlilik algısı ölçeğinin öğretmen ve öğretmen adayları için Türkçe ye uyarlanması*. 3rd International Euroasian Educational Research Congress, Muğla, Türkiye.
- Tavşancıl, E. ve Keser, H. (2001). İnternete yönelik likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 34(1), 45-60.
- Tekin, A. ve Polat, E. (2016). Ortaokul Öğrenci Velilerinin Güvenli İnternet Kullanımı Farkındalığı. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 5(2), 80-92.
- Türkiye İstatistik Kurumu, (TÜİK, 2021). *Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması*. Erişim <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanım-Arastirmasi-2021-41132>
- Torun, Ö. (2008), *Resmî Ortaöğretim Kurumlarında Öğrenim Gören Öğrencilerin İnternet Etiğine İlişkin Algılarının İncelenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Valcke, M., Schellens, T., Van Keer, H. ve Gerarts, M. (2007). Primary school children's safe and unsafe use of the internet at home and at school: An exploratory study. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2838-2850.
- Valcke, M., De Wever, B., Van Keer, H. ve Schellens, T. (2011). Long-term study of safe internet use of young children. *Computers & Education* 57(1), 1292–1305.
- Vicks, M. E. (2013). *An examination of internet filtering and safety policy trends and issues in South carolina's k-12 public schools*. [Unpublished doctorate dissertation]. Nova Southeastern University.
- Yalçın, N. (2006). İnterneti Doğru Kullanıyor muyuz? İnternet Bağımlısı mıyız? Çocuklarımız ve Gençlerimiz Risk Altında mı? 4. *Bilgi Teknolojileri Kongresi Akademik Bilişim Bildiriler Kitabı*, 585-588, Pamukkale Üniversitesi, Denizli 9-11 Şubat 2006.
- Yasan Ak, N. (2020). Development of Internet literacy self-efficacy scale for pre-service teachers. *Turkish Journal of Education*, 9(2), 179-204. <https://doi.org/10.19128/turje.664706>
- Yılmaz, R., Karaoğlu Yılmaz, F. G., Öztürk, H.T. ve Karademir, T. (2017). Examining secondary school students' safe computer and internet usage awareness: An example from Bartın province. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(1), 83-114.

The Safe Internet Use Awareness Scale (SIUAS) for Secondary School Students

Turgay İlhan¹ 
Özgen Korkmaz^{2*} 

¹Amasya University, Department of CEIT,
Amasya, Türkiye
trilhan71@hotmail.com

²Bandırma Onyedi Eylül University,
Department of Computer Engineering,
Balıkesir, Türkiye
ozgenkorkmaz@gmail.com

*Corresponding Author

Abstract: The aim of this study is to develop a scale to measure secondary school students' awareness of safe internet use. The study was conducted with a total of 561 secondary school students at different grade levels in a public school. The Kaiser Meyer Olkin (KMO) value of the scale was found to be .901 and the Bartlett's Test χ^2 value was 4774.944 ($p < .001$). Exploratory Factor Analysis (EFA) was performed for the construct validity of the scale, and factor loadings were examined with the Varimax rotation technique. Additionally, item factor correlations and item discrimination were examined. Internal consistency and stability levels were examined for scale reliability. As a result of the exploratory factor analysis, it was determined that the scale consists of four factors and 27 items. By examining the literature review and the items collected in the factors, the factors were named "Sharing with Family, Trusting, Safe Use, Information Sharing". The Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the factors are between .878 and .627 and are .804 for the overall scale. As a result of the analyses, it would be fair to conclude that the safe internet use awareness scale is a valid and reliable scale measuring secondary school students' awareness of safe internet use.

Keywords: Safe Internet, Secondary School, Awareness, Scale Development

Received: 13.02.2024
Accepted: 17.02.2024
Available Online: 30.04.2025

INTRODUCTION

Nowadays, the internet, whose uses are rapidly increasing by spreading to all areas of life as well as the boost in the number and in the diversity pertaining to the profiles of users, has turned out to be “the” source of information. In fact, the internet, which is frequently used in the educational environment too, offers learners great opportunities such as accessing, sharing, and storing information inside and outside the classroom when used correctly (Doğanç & Korucu, 2020). With the increasing use of the relevant digital tools, some risks have emerged alongside the advantages of using the internet in all areas of our lives. Especially for children, there exist harmful situations such as cyberbullying, digital addiction, violent environments, harassment, exposure, betting games, information crimes, and illegal transactions (Paat & Markham, 2021; Doğanç & Korucu, 2020; Güler, Şahinkaya, & Şahinkaya, 2017). The concept developed to protect users from these negative and harmful situations and to take precautions is then herein called “Safe Internet.”

Ergün (2015), who found that middle school students have high levels of awareness of safe internet use in their research, stated that even a student's careless and uninformed use of the internet can have negative consequences and revealed that the level of awareness of safe internet use should be maximized in all students. Dinh et al. (2016), who pinpointed that the biggest risks that children can be exposed to in the internet environment are cyberbullying (92%), hate speech (88%), and sexual content (75%), concluded that the trainings for children and the measures to be taken should be increased. Although there is software to increase security in the use of information technologies and the internet, the most important thing is to inform technology and internet users, particularly younger children, and to raise awareness by creating awareness (Kaban, 2021; Yılmaz, Yılmaz, Öztürk, & Karademir, 2017; Ben-Asher & Gonzalez, 2015; Arachchilage & Love, 2014). In addition, raising consciousness instead of imposing filters, rules, and restrictions to increase internet security will yield more effective results (Murray, 2014; Valcke, Schellens, Van Keer, & Gerarts, 2007). Since the Internet, which is filtered to ensure the safety of students in schools, may also prevent access to course content, it is deemed necessary to encourage safe Internet use by training students to use the Internet consciously (Vicks, 2013). Similarly, Murray (2014) underlined in his research that studies should be carried out to raise awareness of children who face serious problems such as cyberbullying and pornography on safe

internet and computer use and stated that parents, schools and stakeholders should work in cooperation for these children. Without doubt, parents play the biggest role in children's safe internet use (Kuzu, 2011; Demirel, Yörük, & Özkan, 2013). The safe internet report prepared by the Information and Communication Technologies and Communication Authority (BTK, 2022) shows that although parents are aware of the risks of the internet, most of them are not that aware of the problems and risks their children face in the internet environment. In the Family Education Program prepared by the General Directorate of Special Education and Guidance Services (ORGM, 2022), it is italicized that families should have knowledge and interest in the use of the internet and that conscious internet use should be ensured by taking security measures in common use areas with their children. State institutions should also take the necessary measures in this regard (Muslu & Bolışık, 2009). Safe Internet Day (SIG), which has been celebrated by European Safe Internet Centers (SICs) since 2004 to raise awareness about the safe internet, has been celebrated in February every year with various activities organized in Türkiye since 2010 under the coordination of ICTA. In 2022, with the theme of “Together for a Better Internet”, it called on all internet stakeholders to come together to raise awareness on safe internet and make the internet a safer and better place, especially for children and young people.

In the research on “Conscious and Safe Internet Use Experiences and Habits of Children and Parents in Turkey”, which was initiated by the BTK Safe Internet Center in 2021 and reported in 2022, operational, information browsing, social privacy, creativity and mobile skills, and internet usage habits of students and their families were dwelled upon. The research unearthed a fair number of prominent results like the fact that students aged 8-16 access the internet mostly using their own mobile phones, the age of smartphone use and ownership has decreased to eight years old, those who spend excessive time on the internet have a decrease in academic achievement, children consume more than produce content, howbeit, their digital skills are generally at a relatively high level (BTK, 2022). It was also found out that 64.4% of children who use the Internet for homework and learning academic information deviate from their original purpose after a while and use the Internet for purposes other than their original purpose. The Safe Internet Filter conducted by the ICTA alone is not enough to protect children from the risks they may encounter on the Internet; in addition, it is necessary to educate and raise awareness of children, young people, and their parents on how to deal with the problems and risks they may encounter whilst using the Internet (Demirel, Yörük, & Özkan, 2013).

As a result of the “Survey on the Use of Information Technologies by Children” conducted by the Turkish Statistical Institute (TÜİK, 2021), internet use among children in the 6-15 age group increased from 50.8% in 2013 to 82.7% in 2021. It was observed that 90.1% of children who use the internet use the internet almost every day. In the research, 83.6% of children in the 6-15 age group use the internet for homework or learning, 66.1% for games, 61.0% for watching videos, 55.5% for making calls over the internet, and 31.3% for social media (TÜİK, 2021). When the research conducted for the 6-15 age group is analyzed by age, it is apparent that the rates of internet use are most concentrated in the 11-15 age group, which is in the middle school age group, and especially the usage rates of boys are higher (TÜİK, 2021). In addition, 35.9% of children who use the internet in the 6–15 age group stated that they read fewer books and study less since they are inclined to spending more time in front of the screen. In fact, internet use has even surpassed daily food needs, and being in contact with the cyber world has become a basic need for young people and children.

Ergün (2015) investigated whether students tend to show correct behavior in the face of problematic situations they encounter in virtual environments, in their research with a vie view to determining the status of safe internet use amongst secondary school students. The research, which was on using the scanning model, was conducted in two stages. In the first stage, students were asked to answer questions about their Internet use characteristics, and in the second stage, their reactions to scenarios related to safe Internet consisting of twenty-one videos were measured. As a result of the research, it was announced that middle school students had a high level of awareness about safe Internet use. Muslu and Bolışık (2009), in their study on how Internet use negatively affects the physical, psychosocial, and cognitive health of children and adolescents, declared that the safety of children and adolescents should always be at the forefront when using computers and the Internet. In their study, Canbek and Sagioglu (2007) examined the safety risks that children and adolescents using computers, and the Internet may face in studies conducted abroad. They shared that there is little awareness of these issues in our country because families stay away from computer and Internet technologies. It was also highlighted that even though there were plentiful studies of international nature, the number of studies conducted in our country at that time was rather insufficient. A common finding out of these studies on internet use is that government institutions should take necessary measures by conducting more studies on this issue (Ergün, 2015; Muslu & Bolışık, 2009; Canberk & Sağıroğlu, 2007). Kaban (2021); Aytaç and Erdem,

(2019); Yılmaz et al. (2017); arrived at similar results in their studies and underlined that students' awareness of safe computer and Internet use is not at a sufficient level and that families, schools, and institutions should thereupon take necessary measures. Kuzu (2011), in a study conducted on families with the sub-dimensions of communication and safety ethics, concluded that families use the telephone for communication, while children mostly use internet technologies for communication. To this end, it is crucial to investigate children's awareness of safe Internet use in a thorough fashion.

Akın et al. (2014) adapted the Internet Self-Efficacy Scale (Kim & Glassman, 2013) into Turkish and investigated its validity and reliability on university students. In the validity and reliability study, it is accepted that the scale is ready for use. The Internet Self-Efficacy Perception Scale, which was adapted into Turkish by Şad, Alkan, and Koç (2016) and found to be valid and reliable, was applied to teachers and pre-service teachers. Torun (2008) also developed the "Internet Ethics Attitude Scale" for high school students. The study found that there were significant differences in students' Internet ethics attitudes according to their demographic characteristics. Tavşancıl and Keser (2001) developed the 'Attitudes Towards the Internet Scale' for university students in grades 1 to 4. Karadeniz and Akpınar (2017) developed the 'Attitudes Towards the Internet Scale' for secondary school students and examined students' attitudes towards a variety of subdimensions of Internet use, finding the Internet useful, and liking the Internet. Yasan Ak (2020) developed the Internet Literacy Self-Efficacy Scale for pre-service teachers. His goal was to use this scale as a source for studies on pre-service teachers' internet use competencies. Akar (2017) used the Internet Usage Purposes Scale, which he developed, to delve into the characteristics and purposes of Internet use of high school students according to their demographic characteristics. In his study, he observed that the rate of Internet use among adolescents had the tendency to enhance in the evening and at night, and that one in ten adolescents was at risk of becoming addicted to the Internet. Tekin and Polat (2016) conducted a questionnaire study to determine the level of awareness of safe internet use among parents of secondary school students and concluded that the risks that children may encounter in the internet environment are increasing every day, and that the level of information and internet literacy of parents should be increased. Elgharnah and Özdamlı (2020) inquired into the knowledge and awareness levels of parents regarding the safe use of the Internet in the study of the Parents' Awareness Scale of Safe Internet Use. In this study, it is witnessed that the parents in the sample are aware of internet use. In addition, they report that their awareness and knowledge levels should be increased for their children's computer and Internet safety.

In the literature review, no awareness scale entitled "Safe Internet Awareness" had come across for secondary school students. Doğanç and Korucu (2020) developed the "Safe Internet Use Self-Efficacy and Perception Scale for Prospective Teachers" to determine prospective teachers' self-efficacy and perceptions toward safe Internet use, and Yasan Ak (2020) developed the "Internet Literacy Self-Efficacy Scale" for prospective teachers' Internet literacy. For university students, Tavşancıl and Keser (2001) developed the "Attitude Scale Towards Internet Use", and Kim and Glassman (2013) developed the "Internet Self-Efficacy Scale" to assess individuals' internet use competencies. Torun (2008) developed the "Internet Ethics Attitude Scale" for high school students about what they and their friends do on the Internet. Karadeniz and Akpınar (2017) developed the "Internet Attitude Scale" to investigate the attitudes and behaviors of secondary school students toward the internet. Paul and Glassman (2017) developed the "Internet Anxiety Scale" to examine the relationship between Internet self-efficacy and Internet anxiety, and Arpacı and Sevinç (2022) developed the "Cyber Security Scale" to measure individuals' cybersecurity practices and perceptions. Elgharnah and Özdamlı (2020) conducted a survey to determine the level of awareness of parents regarding safe internet use, Yılmaz et al. (2017); Aytaç and Erdem (2019) conducted a survey on awareness of safe computer and internet use for high school students. It is believed that the development of the Safe Internet Use Awareness Scale (SIAS) for middle school students, according to current internet technology and usage, will fill an important gap in the literature to serve as a source for studies that want to investigate middle school students' awareness of safe internet use. When examining the "Information Technologies Usage Research on Children" conducted by TÜİK (2021) for children aged 6-15 years, it is seen that the rates of internet usage are mostly concentrated on the 11-15 age group, which is in the middle school age group, and also the rates of using and owning at least one information tool such as a smart phone, tablet, computer are mostly concentrated in the 11-15 age group. Therefore, it was planned to conduct the Safe Internet Use Awareness Scale for middle school students. The purpose of this scale is, within this frame of reference, to be able to accurately measure the level of awareness of safe internet use among middle school students adopting a scientific and academic stance.

METHODS

Research Method

This study was conducted using the descriptive survey model, which is one of the quantitative research models that examines the current situation regarding a subject and evaluates the data obtained from the sample. To conduct the study, the approval of the Ethics Committee of Amasya University of Türkiye, Social Sciences Ethics Committee dated 27.04.2022 and numbered 68742 was obtained, and ethical principles were taken into consideration at every stage of the research.

Study Group

The data of the study were obtained from a total of 561 students studying in the fifth, sixth, seventh and eighth grades of a secondary school in Kastamonu in the 2021-2022 academic year. Convenient sampling method was used to determine the study group. Table 1 shows the distribution of the students participating in the study according to their grades and gender.

Table 1

Distribution of Students by Grade Level and Gender

Grade	Female	Male	Total
5	75	85	160
6	70	65	135
7	76	51	127
8	76	63	139
Total	297	264	561

As seen in Table 1, 28.52% (n=160) of the students included in the study were in 5th grade; 24.06% (n=135) were in 6th grade; 22.64% (n=127) were in 7th grade and 24.78% (n=139) were in 8th grade. Of the participants, 52.94% (n=297) were female students and 47.06% (n=264) were male students.

Determining the Conceptual Framework

In this study, the awareness of middle school students in using the Internet safely and correctly was questioned. The concept of awareness means being aware of one's experiences, being conscious and being able to self-control (Serdar, Donuk, & Cengiz, 2016). According to the research conducted by TÜİK (2021), the rate of internet use is higher among middle school children. Although the internet is a platform that facilitates human life, there are also worrying situations in internet use for children. The most important of these are security risks and information sharing (Johnson et al., 2012). A generation is growing up that makes the internet a lifestyle for themselves and says that they express themselves better on social networks. Therefore, children need to be aware of what they do and to what extent they share on the internet. The biggest burden in raising awareness of children in information sharing on the Internet falls on families and educators (Demirel, Yörük, & Özkan, 2013). Family control has an important place in the use of the Internet, which offers new educational and developmental opportunities for children. Playing games with online chat content and using instant communication programs may cause security problems for children. Therefore, it is important to share the positive and negative situations encountered on the internet with the family in terms of safety (Yalçın, 2006).

In accordance with the objectives "Identify the components that are important in terms of confidentiality" and "Distinguish between information that should remain confidential and information that can be shared" in the fifth grade curriculum, students who think that an environment without the Internet is boring will be trained to act responsibly in terms of the security of personal information, privacy, and the quality of the information they share. With the learning outcomes "Gives examples of situations that can arise as a result of violations of ethical principles" and "Develops measures and strategies that can be taken against cybercrime" in the sixth-grade curriculum, it addresses making students aware of the negative behaviors that

can be encountered in the virtual environment and to act correctly and honestly. With these acquisitions, it strives for creating awareness in students. With the achievements of "Students recognize the effects of digital sharing on themselves and others", "Students distinguish digital games and content that are appropriate for their cognitive and moral development", it is understood that what they do on the Internet leaves traces about themselves and their environment, and being an individual who is conscious, is aware of what they do and who owns self-control as a user is the ultimate goal.

In the study conducted by reviewing the literature and examining the subject of "Is it Hidden and Safe?" in the 5th grade curriculum of the Information Technologies and Software Course and the subjects of "I am More Conscious Now", "Crimes of the Digital World", "Digital World" in the 6th grade curriculum, the factor names were determined as "Safe Internet Use, Trusting, Verification, Information Sharing, Sharing with Family" respectively. According to the determined factors, the process of creating an item pool was started.

Item Pool Creation Process

In the process of creating an item pool, first, the scope of safe internet use and possible factors were determined by conducting a comprehensive literature review. In the second stage, questions were developed for the identified factors. At the same time, similar scales related to the subject were scanned and some appropriate items were adapted and added to the item pool. In this framework, from the "Internet Self-Efficacy Scale" developed by Kim and Glassman (2013), the item "I can use social networking sites as an effective way to connect with others." was adapted as "I can communicate with people very effectively using social networking sites such as Facebook." and the item "I can communicate with people very effectively using social networking sites (Facebook, Instagram, TikTok, and so on)." was added to the Trust factor. From the "Internet Anxiety Scale" adapted by Paul and Glassman (2017) according to their research on the relationship between Internet self-efficacy and Internet anxiety, the item "I feel confident about sharing my thoughts with others." was adapted as "I feel confident about sharing my thoughts with others." and added to the Information Sharing factor. Doğanç and Korucu (2020) adapted the item "I can clean my computer when infected with a virus" from the items of the "Safe Internet Use Self-Efficacy and Perception Scale for Prospective Teachers" and added the items "I can take necessary precautions to prevent viruses from infecting my computer over the Internet." and "I can prevent malware from infecting my computer." to the Internet Use factor. Yasan Ak (2020) added the item "I can distinguish reliable websites" from the items of the "Internet Literacy Self-Efficacy Scale" prepared by Yasan Ak (2020) for the internet use competencies of prospective teachers to the Internet Use factor. From the "Internet Ethics Attitude Scale" developed by Torun (2008) to determine the Internet ethics attitudes of secondary school students, the items "On the Internet, one should behave as one is.", "It is not right to exaggerate personal characteristics in the virtual environment.", "I tell small lies because the other person does not see me.", "Lies should not be told in online chat." were added to the Trust factor. From the same scale, the item "There should be a program to prevent access to pornographic sites on the home computer." was adapted as "There is a program to prevent access to objectionable sites on my computer.", the item "It is objectionable to play violent online games." was adapted as "I determine the games I will play together with my parents.", and the item "I close immediately when I come across a pornographic page." was adapted as "I inform my family when I come across an objectionable page." and added to the Sharing with Family factor. The item "I think that the Internet should be utilized in every field" from the "Attitude Towards the Internet Scale" prepared by Karadeniz and Akpınar (2017) for secondary school students was added to the Internet Use factor. The item "Internet is a super library" from the items of the "Attitude Scale Towards Internet Use" prepared by Tavşancıl and Keser (2001) for university students was adapted and added to the Verification factor as "Internet is a great library", the item "Internet is the easiest place to share information." and the item "I can express myself freely on the Internet." were added to the Information Sharing factor, and the item "I meet new people thanks to the Internet." was adapted as "I communicate with strangers with the Internet." and added to the Internet Use factor. In the "Cyber Security Scale" prepared by Arpacı and Sevinç (2022) as an international study, the item "I am careful about the personal information I share in the cyber environment." was added to the Trust factor. The item "I am aware of the importance of online internet security software" and the item "I use anti-spyware software against security threats from the internet (Virus Program, etc.)" in the survey study conducted by Elgharnah and Özdamlı (2020) to determine the awareness levels of parents on safe internet use were added to the Internet Use factor, and the item "I know that I should not fill in the sensitive data of my profile account in social networks." was adapted and added to the Verification factor as "I know that I should fill in the sensitive data of my profile account in social networks by deciding with my family.". The item "I get worried when I accidentally click on a suspicious advertisement on a Web site" in the same

study was adapted as "I inform my family about what I think is suspicious on web sites" and added to the Sharing with Family factor. In addition to these items, some other items were developed by the researchers to ensure content validity and added to the item pool. The resulting item pool was presented to three faculty members who are experts in the field of educational technology and expert opinions were obtained. According to the expert opinion, the items "I can prevent malware from infecting my computer" and "Internet is the easiest place to share information" were removed from the scale. In addition, the suggested corrections for some items were implemented. In the last stage, the draft scale was created by taking the opinions of a language expert. The draft scale consists of 46 items.

Data Analysis

The data collected after the scale application process were prepared for data analysis with the SPSS 26.0 program. First, Kaiser Meyer Olkin (KMO) and Barlett tests were conducted to see the level of suitability for factor analysis.

Table 2

KMO ve Bartlett's Test

KMO		.897
Bartlett's Test	χ^2	8022.44
	Df	1035
	P	.000

As seen in Table 2, the KMO value was .897 and the Barlett's Test χ^2 value was 8022.44 ($p < .001$). The fact that the KMO value is likely to be higher than .700 and Barlett's Test is significant indicates that the data are suitable for factor analysis (Field, 2000). Principal Axis Factoring, which is widely used to examine construct validity in the study, was preferred (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2011). Principal Axis Factor Analysis groups variables with minimum factors and reliable results are obtained (Eşmekaya, 2019). Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted on the data and factor loadings were analyzed using Varimax orthogonal rotation technique. Factor analysis was conducted to give the final applicable form to the scale (Özdamar, 2014). To determine the level of each item serving the purpose, item factor correlation was performed for the factors in the scale and the whole scale. To examine the discrimination of the scale items, an independent samples t-test was conducted by determining the lower group and upper group in total scores. Internal consistency and stability levels were analyzed to examine scale reliability. The internal consistency of the scale was determined by looking at the Cronbach Alpha values of the factors and the overall scale. At the same time, the internal consistency level of the scale was investigated using Spearman Brown and Guttman Split-Half analyses. The stability level of the scale was explored using the test-retest method.

Ethical Permissions for the Research

In this study, the principles of research ethics were observed, and the necessary ethics committee permissions were obtained. Within the scope of ethics committee permission, Amasya University Social Sciences Ethics Committee, dated 27.04.2022, E-30640013-108.01-68742 numbered document was obtained.

FINDINGS

Findings Regarding the Validity of the Scale

Structure Validity

Once the data analysis showed that the scale data were suitable for evaluation, the scale was first subjected to one-dimensional factor analysis. Among the 46 items, it was figured out that there were no items with factor loadings lower than .400. When the total variances were studied, it was seen that there were five factors with a total explained variance ratio not exceeding 40%, and since the scale was initially organized into

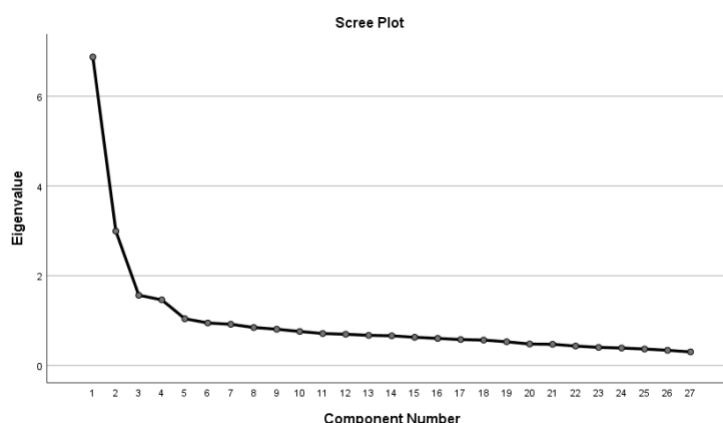
five factors, the data analysis was conducted a second time using five factors. In the five-factor analysis, 14 items were spotted to have factor loadings less than .400. These 14 items were removed from the scale and the factor analysis was performed again and it was understood that the KMO value increased from .897 to .899. Another item with a factor loading less than .400 was removed from the scale. In the re-run factor analysis, it was determined that it would be appropriate to keep the three items below .400 and above .370 from the scale to maintain content validity. Up to this point, a total of 15 items were gradually removed from the scale. Factor loadings were enquired into using the varimax vertical rotation technique and it was determined that the first factor could consist of 10 items, the second factor 5, the third factor 5, the fourth factor 4, and the fifth factor 3. It was determined that five items with factor loadings distributed across more than one factor should be removed from the scale. After the item removal procedures were completed according to the five factors, the Cronbach alpha values of the factors were examined. It was found that the Cronbach alpha reliability coefficient of the first factor was .870 - the second factor was .732 - the third factor was .708 - the fourth factor was .233 - the fifth factor was .496. Since the Cronbach alpha reliability coefficients of the fourth and fifth factors were low (Büyüköztürk, 2007), it was thought that the scale should be reanalyzed with four factors.

To test the four-factor structure, the entire item pool (46 items) was included in the process again. In the first analysis conducted as four factors, 16 items with factor loads far from .400 were removed from the scale. These 16 items were removed from the scale and factor analysis was performed again and it was seen that the KMO value increased to .906. It was thought that it would be appropriate to keep eight items with factor loadings between .400 and .300 in order not to disrupt the content validity. In light of Varimax vertical rotation technique, it was seen that the first factor consisted of 10 items, the second factor consisted of eight items, the third factor consisted of four items, the fourth factor consisted of five items, and three items had to be removed from the scale because their factor loadings were distributed over more than one item. The Cronbach Alpha reliability coefficient for the first factor was found to be .878, for the second factor .748, for the third factor .708, for the fourth factor .627 and for the overall scale .804.

As a result, it became clear that the scale could consist of 27 items and four factors. In its final form, it was determined that the KMO value of the 27-item scale was .901; Bartlett values were $\chi^2=4774,944$; $df=351$; $p<0.001$. The factor loadings of the remaining 27 items in the scale were between .305 and .616, and the factor loadings were between .462 and .763 in the Varimax vertical rotation analysis. It was determined that the 27 items in the final version of the scale explained 47.75% of the total variance. In the scale, which had initially been planned to possess five factors, a four-factor structure emerged as a result of the item pooling process, expert opinion and validity and reliability tests. In the first application of the scale, there were five factors and 46 items. As a result of the analyses, the number of items decreased, the order of the items was altered, and the number of factors was reduced to four, which necessitated an adjustment in the factor names. After the factor analysis, the remaining items were submitted to the opinions of three field experts with a doctorate in the field of Computer and Instructional Technologies in order to review the content validity. All three field experts expressed the opinion that content validity was achieved. The names of the factors in the final version of the scale were based on the factor names in the first version of the scale as a result of the literature review. The slope graph (Graph 1), which was created according to the eigenvalues of the factors, also shows that the factor structure should be four factors.

Figure 1

Scree Plot Graph



As a result of all the analyses, the findings regarding the item loadings, eigenvalues of the factors and variance explanation amounts of the remaining 27 items in the scale are shown in Table 3.

Table 3*Factor Analysis Results*

	Items	Com. Var.	F1	F2	F3	F4
Faktor 1 – Sharing with Family	1. If I come across an objectionable page, I inform my family.	.618	.763			
	2. I inform my family about anything I find suspicious on websites.	.606	.745			
	3. I inform my family about negative situations I encounter online.	.624	.729			
	4. I ask my family to help me create secure passwords for websites I will be a member of.	.599	.709			
	5. I know that I have to fill in the sensitive data of my profile account on social networks by making decisions together with my family.	.537	.652			
	6. I prefer to use the information I find on the internet for my homework by asking my parents.	.456	.630			
	7. I ask my family for help to look at/answer emails that I don't know who they are from.	.486	.589			
	8. I inform my parents about messages and emails from people I do not know.	.502	.585			
	9. I choose the games I play with my parents.	.485	.572			
	10. My family and I have decisions about internet use in our home.	.420	.557			
Faktor 2 – Trust	11. I don't trust strangers I contact online.	.455		.639		
	12. I am careful about the personal information I share in cyberspace.	.538		.557		
	13. I do not share personal/private information about myself and my family on the internet.	.417		.534		
	14. I have no problem sharing my personal information with people I know on the Internet.	.333		.553		
	15. I do not use my family's credit card information on the internet without their permission and knowledge.	.429		.516		
	16. It is not right to exaggerate personal characteristics in a virtual environment.	.346		.512		
	17. I don't think there is a problem in communicating with people I don't know online.	.423		.489		
	18. I communicate with strangers through the Internet.	.430		.499		
Faktor 3 – Safe Usage	19. I am aware of the importance of online internet security software (firewall and antivirus protection).	.550			.692	
	20. I use anti-spyware software against security threats from the Internet (Virus Program, etc.).	.483			.690	
	21. I take the necessary precautions to prevent viruses from infecting my computer over the Internet.	.519			.670	
	22. I can recognize trustworthy websites.	.378			.584	
Faktor 4 – Knowledge Sharing	23. Internet is a lifestyle for me.	.601				.738
	24. Life without the internet is so boring.	.579				.717
	25. I can freely express myself online.	.372				.520
	26. I can communicate very effectively with people using social networking sites (Facebook, Instagram, TikTok, etc.).	.396				.494
	27. I think the Internet should be utilized in every field.	.312				.462
Eigenvalues			4.78	3.14	2.66	2.32
Explained Variance			17.72	11.61	9.83	8.56

As seen in Table 3, the first factor consists of 10 items and the factor loadings vary between .763 and .557, the eigenvalue represented by the first factor in the scale is 4.78 and its contribution to the overall variance is 17.72%. The factor loadings of the second factor, which has eight items, vary between .639 and .489, and the eigenvalue represented by the second factor in the scale is 3.14; its contribution to the overall variance is 11.61%. The factor loadings of the third factor involving four items ranged between .692 and .584, and the eigenvalue represented by the third factor in the scale was 2.66; its contribution to the overall variance was 9.83%. The factor loadings of the fourth factor, which contains five items, vary between .738 and .462, and the eigenvalue represented by the fourth factor in the scale is 2.32; its contribution to the overall variance is 8.56%. The 14th, 17th and 18th items in the second factor named “Trusting” in the scale are items that should be reverse coded.

Levels of Items Serving Purpose

In this section, the level of the items serving the general purpose was inspected separately. The coefficients obtained from the items and the coefficients obtained from the factors were evaluated using the item-factor total correlation method. Related values are given in Table 4.

Table 4

Analysis of Items' Level of Serving the Purpose

F1 Sharing with Family		F2 Trust		F3 Safe Usage		F4 Knowledge Sharing	
I	r	I	r	I	r	I	r
1	.759**	11	.668**	19	.786**	23	.702**
2	.746**	12	.663**	20	.756**	24	.683**
3	.746**	13	.567**	21	.749**	25	.603**
4	.764**	14	.558**	22	.627**	26	.609**
5	.730**	15	.624**			27	.573**
6	.629**	16	.613**				
7	.661**	17	.598**				
8	.608**	18	.561**				
9	.662**						
10	.615**						

N=561; **=p<.001

Table 4 displays the correlation coefficients of the items. Accordingly, the coefficients vary between .608 and .759 points for the first factor, between .561 and .668 points for the second factor, between .627 and .786 points for the third factor, and between .573 and .702 points for the fourth factor. The items hold a significant and positive relationship with the factor they are in ($p<.001$). The item-factor correlation is examined to determine the level of serving the purpose of each item, and when the results are analyzed, it can be said that each item serves the purpose within the factor in which it is located. In order to disclose the construct validity of the scale, the correlation results between factors were analyzed. According to the findings, the results of the correlation values showing the relationship between the factors are given in Table 5.

Table 5

Correlation between Factors

Faktors	F2	F3	F4
F1 – Sharing with Family	.520**	.238**	-.419**
F2 – Trust	1	.406**	-.212**
F3 – Safe Usage		1	.034**

N=561; **p<.001

Table 5 shows that the correlation values between the factors of the scale vary between .034 and .520. It was determined that there was a significant relationship between the factors. The correlation value between the third factor and the fourth factor is .034. According to Büyüköztürk et al. (2011), values below .300 are considered low in the evaluation made according to correlation coefficients. There is a significant negative correlation between the fourth factors and the first and second factors. Since the fourth factor in the scale has a negative relationship with the first and second factors, the total score in the scale cannot be calculated. Factor scores should be used in the analyses.

Item Distinctiveness

In this section, the discrimination power of the items and factors was scrutinized. Discrimination was reviewed via forming subgroups and supergroups based on total scores. For this purpose, firstly, the scores obtained in the scale were sorted from highest to lowest and a 27% lower group and a 27% upper group were formed with 151 participants. Independent groups t-test values were calculated according to the total scores of the groups. The findings regarding the discrimination t-values and significance levels of each item, factor and the overall scale are shown in Table 6.

Table 6

Item Distinctiveness

F1 Sharing with Family		F2 Trust		F3 Safe Usage		F4 Knowledge Sharing	
I	t	I	t	I	t	I	t
1	16.93**	11	12.37**	19	9.02**	23	2.75*
2	15.85**	12	10.24**	20	8.08**	24	1.69*
3	15.74**	13	7.82**	21	6.04**	25	.35
4	17.22**	14	6.37**	22	5.59**	26	3.59**
5	15.85**	15	8.62**			27	1.77*
6	12.21**	16	9.38**			F1	26.94**
7	12.65**	17	14.11**			F2	18.16**
8	12.40**	18	8.54**			F3	9.63**
9	15.45**					F4	2.10*
10	11.47**						
					df: 300	*p< .05;	**p< .001

Table 6 portrays that the independent sample t-test values of the factors in the scale vary between .352 and 26.944 and that there is a significant differentiation between the factors. Except for the 25th item in the fourth factor, there is a significant differentiation in all items and factor total scores. Accordingly, it can be said that the overall discrimination of the scale is high except for the 25th item. Considering the content validity, the 25th item was not removed from the scale despite its low discrimination.

Findings Regarding the Reliability of the Scale

In this section, the reliability of the scale was tried to be determined by analyzing the internal consistency and stability level. The findings obtained from the reliability analysis are given below.

Internal Consistency Level

For the reliability analysis of the scale consisting of four factors and 27 items, Cronbach Alpha reliability coefficient was first examined. Then, the reliability level was calculated using Sperman-Brown and Guttman Split-Half formula. Reliability analysis values obtained for each factor are given in Table 7.

Table 7*Reliability Analysis Results*

Faktör	Item Number	Cronbach's Alpha	Sperman Brown	Guttman Split-Half
F1 – Sharing with Family	10	.88	.87	.87
F2 – Trust	8	.75	.72	.72
F3 – Safe Usage	4	.72	.70	.69
F4 – Knowledge Sharing	5	.63	.58	.56

As seen in Table 7, Cronbach's Alpha values for the scale factors vary between .63 and .88. It is seen that the Sperman Brown reliability coefficient is between .584 and .874 for the factors and the Guttman Split-Half reliability value is between .56 and .87 for the factors. Acceptable results were obtained from the analyses and Cronbach's Alpha value was determined as .80 in the whole scale and it is concluded that the scale is reliable since it is above .70 (Büyüköztürk et al., 2011:112). Accordingly, it was determined that both each factor and the overall scale could make consistent measurements.

Stability Level

In this section, the stability level of the scale was examined using the test-retest method. The scale, which had 27 items in its final version, was reapplied to 55 sixth and seventh grade students at the implementation school four weeks later. The relationship between the scores obtained as a result of the responses of the students was examined both in terms of each item and in terms of the overall scale, and the level of the scale's ability to make stable measurements was examined. The findings and significance values are given in Table 8.

Table 8*Stability Level of Items*

F1 Sharing with Family		F2 Trust		F3 Safe Usage		F4 Knowledge Sharing	
I	r	I	r	I	r	I	r
1	.739**	11	.764**	19	.794**	23	.778**
2	.763**	12	.666**	20	.811**	24	.830**
3	.647**	13	.640**	21	.789**	25	.736**
4	.746**	14	.542**	22	.638**	26	.765**
5	.676**	15	.696**			27	.759**
6	.542**	16	.624**				
7	.806**	17	.558**			F1	.854**
8	.570**	18	.744**			F2	.866**
9	.653**					F3	.555**
10	.613**					F4	-.711**

N=55; **=p<.001

In Table 8, each item in the scale was analyzed within the factors by test-retest method and it was seen that the correlation coefficients of the items ranged between .542 and .806 in the first factor, between .542 and .764 in the second factor, between .638 and .811 in the third factor, between .736 and .830 in the fourth factor and that the factors had significant positive relationships within themselves. In the correlation analysis according to the factor total scores, the results vary between .555 and .866. A significant negative relationship was found only in the fourth factor. As a result of these results, it is seen that the scale makes stable measurements.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, the “Safe Internet Use Awareness Scale (SIUAS)” was developed to reveal middle school students' awareness of safe internet use. The scale is a five-point Likert-type scale and was applied as five factors and 46 items in the first application, and as a result of the analyses, it was decided to consist of four factors and 27 items. It was deemed appropriate to use the scale names in the first version of the scale, which were determined by making use of the middle school Information Technologies and Software course teacher's guidebooks and the literature review, in the final version of the scale. Accordingly, the first factor was named “Sharing with Family”, the second factor was named “Trusting”, the third factor was named “Safe Use”, and the fourth factor was named “Sharing Information”. Each of the items in the scale is graded between “Strongly Disagree (1)” and “Strongly Agree (5)”. The 14th, 17th and 18th items in the second factor named “Trust” are the items that require test coding. In the scale development process, after the item pool was created, expert opinion was consulted to examine the scale items for the first application and to ensure construct validity (Yıldırım & Şimşek, 2021; Alpar, 2020). In the data analysis phase, factor analyses were conducted to give the scale an applicable result (Özdamar, 2014). The suitability of the data for factor analysis was decided by looking at the KMO number and Bartlett's Test results (Çakır, 2014; Field, 2000). Item factor correlation was performed for the four factors in the scale and for the whole scale, and it was determined to what extent each of the items could measure the characteristics that were tried to be measured by the factor to which it belonged. Item factor correlation is examined to determine the level at which each item serves the purpose (Balci, 2009). Accordingly, since the correlation values of the items in the scale ranged between .561 and .786, it can be said that each item serves the purpose of the factor in which it is located. An item-total correlation of .300 and above indicates that the items have good discrimination (Büyüköztürk, 2007:171). To examine the item discrimination feature of the scale, independent groups t-test was performed for the 27% lower group and 27% upper group, with the total scores obtained ranked from higher to lower. When the overall scale was examined, meaningful results were obtained, and there was a significant differentiation in all items and total scores except for the 25th item in the fourth factor. In terms of content validity, it was decided to keep the 25th item in the scale in line with expert opinion. The fact that the differences between the upper and lower 27% groups were significant as a result of the t-test is an indication that the internal consistency of the scale is high (Büyüköztürk, 2007:171). Internal consistency coefficients of the scale were calculated using Cronbach Alpha formula. The Cronbach Alpha reliability coefficient of the overall scale was found to be .804, while the factors were in the range of .878 to .627. Accordingly, it was determined that both each factor and the overall scale could make consistent measurements (Büyüköztürk et al., 2011:112). In the interpretation of correlation values, Cohen (1992) suggested that values above .300 have a medium effect and values above .500 have a large effect, while Gignac and Szodorai (2016) suggested that values above .200 have a medium effect and values above .300 have a large effect because of their correlation value analysis on 708 studies. Therefore, the internal consistency level of the scale was examined by Sperman Brown and Guttman Split-Half analyses and it can be said that the scale makes consistent measurements. The stability level of the scale was examined with the test-retest method, and it was seen that the correlation coefficients within the factors ranged between .542 and .830 and the relationship within the factors was significant and positive. According to these findings, it can be said that the scale makes stable measurements. As a result of all the findings obtained, when the scale was considered, it was seen that reliable, valid, consistent, stable and meaningful results were obtained.

As there is no awareness scale study for middle school students in the literature to raise awareness about safe internet use and since there is no awareness scale study for middle school students in the literature, it was seen that the scale being a safe internet awareness scale for middle school students would close a gap in the literature. In the research conducted by the Turkish Statistical Institute for children between the ages of 6-15, it was determined that the internet usage rates of students in the middle school age group were the highest (TÜİK. 2021). Therefore, this study focuses on middle school students. Bayzan and Aytekin (2017), in their study, emphasized the conscious use of children and their families for safe internet. Just as families protect their children in real life, they need to protect their children in the internet environment where the dangers of abuse are increasing day by day. At the same time, for children, the internet has become the main venue for social interaction and therefore it has become very important for parents to know more about what their children are doing in cyberspace (Altarturi, Saadoon, & Anuar, 2020). This is why it is inevitable to work together with the family for safe internet awareness. Compared to adults, young children are more likely to encounter risks on the internet. If they cannot get help in solving the problem they face by sharing it with an adult, this may have negative consequences for the child in the future (Koynoğlu, 2022). Based on this, through the literature review, the first factor was entitled “Sharing with Family”. The internet, which is defined as the

connection of computers used worldwide to each other like a network, is also defined as a mass communication tool that enables people and groups using or managing those computers to connect to each other (Bayzan, 2013; Ohiagu, 2011). Based on this, the second factor was named “Trusting” because trust in people and situations we encounter on the Internet is important and there are items related to the concept of trust. In their study for young children, Valcke, Wever, Van Keer, and Schellens (2011) encourage safe use of the constantly developing and changing Internet. In addition, it is vital to educate adolescents and their families about appropriate and safe use of the Internet (Pridgen, 2010). According to these approaches, the third factor was named “Safe Use” because it is also appropriate for the items in the factor to emphasize that every individual, from young to old, should take adequate security measures against security threats from the Internet and be aware of the need to carry out transactions in a secure virtual environment. Research shows that the generation born after the Internet values information sharing (Bahriyah, Heryati, Laki, Sudi, & Hariyanto, 2023). The personal information we share is as important as the activities we do online, the time we spend, and the websites we use (Rafique, 2017). Therefore, the fourth factor was named “Information Sharing” to draw attention to the issue of information sharing in the virtual environment in the safe internet use awareness study. In this direction, it can be noted that the scale developed within the scope of this study is a valid and reliable scale that can measure middle school students' awareness of safe internet use.

REFERENCES

- Akar, F. (2017). Purposes and characteristics of internet use of adolescents. *Pegem Journal of Instruction*, 7(2), 257 – 286.
- Akın, A., Kaya, M., Akın, Ü., Sahranç, Ü. ve Uğur, E. (2014). The Validity and Reliability Studies of Turkish Version of the Internet Self-efficacy Scale. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 3(2), 404 – 415
- Altarturi, H. H., Saadoon, M. ve Anuar, N. B. (2020). Cyber parental control: A bibliometric study. *Children and Youth Services Review*, 116, 105134. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105134>
- Arachchilage, N.A.G. ve Love, S. (2014). Security awareness of computer users: A phishing threat avoidance perspective. *Computers in Human Behavior*, 38, 304-312.
- Arpacı, I. ve Sevinç, K. (2022). Development of the Cybersecurity Scale (CS-S): Evidence of validity and reliability. *Information Development*, 38(2), 218–226. <https://doi.org/10.1177/0266666921997512>.
- Aytaç, T. ve Erdem, M. (2019). Examining High School Students'safe Computer And Internet Usage Awareness. *European Journal of Education Studies*, 6(1), 295 – 311
- Bahriyah, E. N., Heryati, E., Laki, I., Sudi, M. ve Hariyanto, M. (2023). Social Media's Usefulness for the Digital Generation. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 3(3), 86-98.
- Bayzan, Ş. ve Aytekin, G. (2017, Haziran 23). *Neden bilinçli ve güvenli internet [Why conscious and safe internet]*. Erişim <https://www.guvenliweb.org.tr/blog-detay/neden-bilincli-ve-guvenli-internet>
- Bayzan, Ş. (2013). *İnternetin bilinçli ve güvenli kullanımı [Conscious and safe use of the Internet]*. M. Kalkan ve C. Kaygusuz (Eds), *İnternet bağımlılığı sorunlar ve çözümler [Internet addiction problems and solutions]* (ss.259-278). Ankara: Anı Pub.
- Ergün, E. (2015). Assessment of Secondary School Students' Safe Inter Net Usage. *Educational Sciences and Practice*, 14(27), 23 – 41.
- Ben-Asher, N. ve Gonzalez, C. (2015). Effects of cyber security knowledge on attack detection. *Computers in Human Behavior*, 48, 51-61.
- BTK, (2022). Türkiye'deki Çocukların ve Ebeveynlerin Bilinçli ve Güvenli İnternet Kullanım Deneyim ve Alışkanlıkları Raporu [Report on Conscious and Safe Internet Use Experiences and Habits of Children and Parents in Turkey]. <https://www.guvenliweb.org.tr/haber-detay/turkiyedeki-cocuklarin-ve-ebeveynlerin-bilincli-ve-guvenli-internet-kullanim-raporu>
- Büyüköztürk, Ş. (2007), *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı [Handbook of Data Analysis for Social Sciences]*. Ankara: Pegem A. Pub.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]*. Ankara: Pegem A. Pub.
- Canbek, G. ve Sağiroğlu, Ş. (2007). Computer and Internet Security for Children and Teenagers. *Journal of Politechnic*, 10(1), 33-39.
- Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101.
- Demirel, M., Yörük, M. ve Özkan, O. (2013). Safe Internet For Children: A Study on Safe Internet Service and Parental Views. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Social Sciences Institute*, 4(7), 54-68.
- Dinh, T., Farrugia, L., O'Neill, B., Vandoninck, S. ve Velicu, A. (2016). *Internet safety helplines: Exploratory study first findings*. <https://eprints.lse.ac.uk/65358/>

- Doğanç, E. ve Korucu, A. T. (2020). Use of safe internet self-efficacy and perception scale for pre-service teachers. *Educational Technology Theory and Practice*, 10(1), 201-218. <https://doi.org/10.17943/etku.623650>
- Elgharnah, K. G. E. ve Özdamlı, F. (2020). Determining parents' level of awareness about safe internet use. *World Journal on Educational Technology*, 12(4), 290-300. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i4.5182>
- Eşmekaya, E. (2019). Faktör Analizi [Faktor Analysis]. *YBS Ansiklopedai*, 7(1), 24-35
- Field, A. (2000). *Discovering Statistics using SPSS for Windows*. London – Thousand Oaks – New Delhi: Sage publications
- Gignac, G. E. ve Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and individual differences*, 102, 74-78.
- Güler, H., Şahinkaya, Y. ve Şahinkaya, H. (2017). The Penetration of Internet and Mobile Information Technologies: Opportunities and Limitations. *Journal of Social Science*, 7(14), 186-207.
- Johnson, J., Gupta, S., Carlson, L., Rifon, N.J., Larose, R. ve Quilliam E.T. (2012). Adult and Teen Internet Safety Perceptions and Behaviors. *A Comparative Protection Motivation Theory Examination. Ama Winter Educators' Conference Proceedings*. 23. 138-139.
- Karadeniz, A. ve Akpınar, E. (2017). Internet Attitude Scale: Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *Anadolu Üniversitesi Journal of Social Sciences*, 17(1), 19-28.
- Kaban, A. (2021). Secure Internet Use in Information Technologies and Software Course Textbooks at Primary and Secondary Schools. *Athens Journal of Education*, 8(1), 37-52.
- Kim, Y. ve Glassman, M. (2013). Beyond search and communication: Development and validation of the Internet Self-efficacy Scale (ISS). *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1421-1429.
- Kuzu, D. D. A. (2011). İnternet ve Aile [Internet and Family]. *Journal of Social Policy Studies*, 27(27), 9-32.
- Murray, D. L. (2014). *A survey of the practices and perceptions of students in one catholic high school on the use of the internet regarding safety, cyberbullying, and sexting*. [Unpublished doctorate dissertation]. The University of San Francisco.
- Muslu, G. K. ve Bolışık, B. (2009). Internet usage among children and young people. *TSK Preventive Medicine Bulletin*, 8(5), 445 – 450.
- Ohiagu, O. P. (2011). The Internet: The Medium of the Mass Media. *Kiabara Journal of Humanities* 16(2), 225-232.
- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, (2022). *Aile Eğitim Programı [Family Education Program]*. Erişim <https://orgm.meb.gov.tr/www/aile-egitim-programi/icerik/1363>
- Paat, Y. F. ve Markham, C. (2021). Digital crime, trauma, and abuse: Internet safety and cyber risks for adolescents and emerging adults in the 21st century. *Social Work in Mental Health*, 19(1), 18-40.
- Paul, N. ve Glassman, M. (2017). Relationship between internet self-efficacy and internet anxiety: Anuanced approach to understanding the connection, *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 147 – 165
- Pridgen, B. (2010). Navigating the Internet Safely: Recommendations for Residential Programs Targeting At-Risk Adolescents. *Harvard Review of Psychiatry*, 18(2), 131 – 138, DOI: 10.3109/10673221003684000
- Rafique, G. M. (2017). Personal information sharing behavior of university students via online social networks. *Library Philosophy and Practice*, 1454. <https://core.ac.uk/download/pdf/188110848.pdf>

- Serdar, E., Donuk, B., ve Cengiz, R. (2016). Analyzing the level of mindfulness and entrepreneurship of the university students. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(4), 1320-1328. <https://doi.org/10.24289/ijsser.279006>
- Şad, S., Alkan, İ. ve Koç, A. (2016). *İnternet öz-yeterlilik algısı ölçeğinin öğretmen ve öğretmen adayları için Türkçe ye uyarlanması [Turkish adaptation of the Internet self-efficacy perception scale for teachers and pre-service teachers]*. 3rd International Euroasian Educational Research Congress, Muğla, Türkiye.
- Tavşancıl, E. ve Keser, H. (2001). Development of a likert type attitude scale towards internet. *Ankara Un. Journal of Educational Sciences*, 34(1), 45-60.
- Tekin, A. ve Polat, E. (2016). Secondary school students' parents' safe internet usage awareness. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 5(2), 80-92.
- Türkiye İstatistik Kurumu, (TÜİK, 2021). *Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması [Research on Children's Use of Information Technologies]*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2021-41132>
- Torun, Ö. (2008), *Investigation of the Perceptions of Students Studying in Public Secondary Education Institutions Regarding Internet Ethics*. (Unpublished Master Thesis). Marmara Un.. İstanbul.
- Valcke, M., Schellens, T., Van Keer, H. ve Gerarts, M. (2007). Primary school children's safe and unsafe use of the internet at home and at school: An exploratory study. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2838-2850.
- Valcke, M., De Wever, B., Van Keer, H. ve Schellens, T. (2011). Long-term study of safe internet use of young children. *Computers & Education* 57(1), 1292-1305.
- Vicks, M. E. (2013). *An examination of internet filtering and safety policy trends and issues in South carolina's k-12 public schools*. [Unpublished doctorate dissertation]. Nova Southeastern University.
- Yalçın, N. (2006). İnterneti Doğru Kullanıyor muyuz? İnternet Bağımlısı mıyız? Çocuklarımız ve Gençlerimiz Risk Altında mı? [Do We Use the Internet Correctly? Are We Addicted to the Internet? Are Our Children and Young People at Risk?] *4th Information Technologies Congress Academic Informatics Proceedings*, 585-588, Pamukkale Un., Denizli 9-11 February Şubat 2006.
- Yasan Ak, N. (2020). Development of Internet literacy self-efficacy scale for pre-service teachers. *Turkish Journal of Education*, 9(2), 179-204. <https://doi.org/10.19128/turje.664706>
- Yılmaz, R., Karaoğlu Yılmaz, F. G., Öztürk, H.T. ve Karademir, T. (2017). Examining secondary school students' safe computer and internet usage awareness: An example from Bartın province. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(1), 83-114.

Psikolojik Danışma ve Rehberlikte Konu Modellemesi

Nurten Karacan Ozdemir^{1*}



Kübra Atalay Kabasakal²



¹Hacettepe Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
nurtenkaracan@hacettepe.edu.tr

²Hacettepe Üniversitesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
katalay@hacettepe.edu.tr

Geliş tarihi:27.03.2024

Kabul tarihi:24.02.2025

Yayın tarihi:30.04.2025

Özet: Bu makalede, metin madenciliği yöntemlerinden biri olan konu modellemesi analizi tanıtılarak bunun psikolojik danışma ve rehberlik alanında kullanımı ele alınmıştır. Bu doğrultuda, bu derlemede (1) ruh sağlığı ile ilgili disiplinlerde (örn. danışmanlık, psikoloji, psikiyatri) trend olan konular, (2) belirli uzmanlık alanlarında (örn. kariyer danışmanlığı) veya konularda (örn. çok kültürlülük) öne çıkan temalar, (3) danışmanlık ve terapi süreciyle ilgili konular, (4) teşhis ve tanımlama ve (5) ölçme ve değerlendirme uygulamaları dahil olmak üzere alanın çeşitli yönlerini keşfetmek için konu modellemesi kullanan çalışmalar ele alınmıştır. Sonuç olarak, konu modelleme analizinin, psikolojik danışma ve rehberlik alanında ortaya çıkan eğilimleri, araştırma önceliklerini ve uygulamaya yönelik temaları belirlemede etkili bir yöntem olabileceği görülmüştür. Ancak, bu analiz yönteminde hem metodolojik sınırlılıkların (veri kalitesi, bağlam eksikliği ve yorum özneliği) hem de etik konuların (adil temsil, gizlilik ve şeffaflık) dikkate alınması önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelime: Psikolojik Danışma, Veri Madenciliği, Konu Modellemesi, Makine Öğrenmesi

GİRİŞ

Büyük nitel verilerin doğasında bulunan ayrıntılı bilgileri verimli bir şekilde kullanabilen potansiyel olarak umut verici veri analizi yöntemlerinden biri metin madenciliği yaklaşımıdır. Metin madenciliği, daha önce bilinmeyen ve ortaya çıkarılması kolay olmayan metin verilerinden bilgi üretme işlemi olarak tanımlanmaktadır (Buenano-Fernandez vd., 2020). Metin madenciliği, metinsel verilerden örüntüler, korelasyonlar ve içgörüler ortaya çıkarmaya yaramaktadır.

Teknolojinin, veri toplama sürecini hızlandırmasına ve daha büyük örneklem boyutlarından çok boyutlu bilgi toplanmasına olanak tanımasına rağmen, büyük metin verilerini kullanan ve analiz eden çalışmaların eksikliği dikkat çekmektedir. Bu eksikliğin nedenlerinden biri, el ile nitel kodlamanın pahalı, zahmetli ve zaman alıcı olmasıdır (Feinerer & Wild, 2007). Bunun yanında mevcut nitel veri analizi araçlarının (ör., NVivo, MaxqDa) araştırmacıların büyük örneklemelerin metin verilerini kolayca kodlamasına olanak tanıyacak yeterli donanımına sahip olmaması da bir diğer eksiklik olarak gösterilebilir (Longo, 2020). Ayrıca, büyük metin verilerini analiz ederken her bir yorumu incelemek oldukça zorlayıcı olmaya devam etmektedir (Balahadia vd., 2016).

Son zamanlarda, bu sorunları aşmaya yardımcı olacak ve nitel veri analizi için gereken zaman ve işgücü talebini en aza indirecek şekilde, araştırmacıların bulgularında büyük ölçekli yazılı metin verilerini uygun maliyetli bir şekilde kullanmalarına olanak tanıyan makine öğrenmesine dayalı metin analitik teknikleri ortaya çıkmıştır. Bu yöntem, el ile kodlama kullanılarak analiz edilmesi mümkün olmayan büyük veri kümeleri ile başa çıkmanın bir yolu olarak geliştirilmiştir (Hopkins & King, 2010). Bu yöntemlerden biri konu modelleme analizidir.

Konu modelleme, metin belgesinin temel anlamsal yapısının belirlenmesine yönelik bir metin madenciliği araştırma alanıdır. Konu modelleme, büyük ölçekli belgelerin oluşturduğu yapılandırılmamış veri yapılarından anlamlı bilgiler çıkarmaya yarayan denetimsiz makine öğrenme algoritmalarının bir çerçevesidir (Kandula vd. 2011). Denetimli ve denetimsiz öğrenme yöntemleri makine öğrenmesindeki iki genel yaklaşımdır. Denetimsiz algoritmalar önceden herhangi bir bilgi sağlanmadan, verilerin keşfedilmesi yoluyla

kalıpları veya konuları belirleyebilir. Denetimsiz algoritmalar tematik analize benzer şekilde verilerden ortaya çıkan kelime kümelerini ve konuları belirler, ancak ortaya çıkan konuların yorumlanmasına yardımcı olmak için insan görüşü hala önemlidir. Konu modellemesi, tematik analizin (yani insan içgörüsü) ve makine öğreniminin (yani büyük miktarda metnin hızlı analizi) avantajlarından yararlanmaktadır (Roberts vd., 2014).

Konu modelleme yöntemleri kullanılarak, büyük miktarda, yapısal olmayan metin belgesi, otomatik olarak aranabilmekte, organize edilebilmekte ve özetlenebilmektedir. Konu modellemesi, belgeleri konu adı verilen çeşitli boyutlara indirgemesi bakımından faktör analizine benzemektedir. Konu modellemesinin farklı yöntemleri bulunmaktadır. Bunlardan biri olan yapısal konu modellemesi konu modellemesinde ortak değişkenlerin veya niteliklerin (örneğin, araştırmanın yapıldığı yıl, bölge, yazarın cinsiyeti, çalışma bağlamı vb.) dahil edilmesine izin vererek, bu ortak değişkenlerin belgedeki belirli konuların etkileyip etkilemediğini anlamak için bir regresyon çerçevesi kullanmaktadır (Roberts vd., 2014). Bu anlamda yapısal konu modellemesi, metnin ortak değişkenlere bağlı olarak nasıl değiştiğini hesaba katarak metinden elde edilen anlama daha fazla derinlik katmaktadır. Konu modellemesi ve yapısal konu modellemesinin geleneksel nitel metin analizine göre düşük yaygınlıktaki konuları yakalayamama gibi sınırlıkları bulunmaktadır (Baumer vd., 2017). Bu makalenin odağını veri madenciliği yöntemlerinden biri olan konu modellemesi analizi oluşturmaktadır. Bu doğrultuda konu modellemesi yöntemlerinden biri olan Gizil Dirichlet Tahsisi örnek olarak verilebilir.

Gizil Dirichlet Tahsisi

Konu modellemenin amacı, bir konuyu tanımlamak için sıkça birlikte geçen kelimeleri bir araya getirerek yazılı bir metindeki bir olgunun daha iyi anlaşılmasını sağlamaktır. Konu modellemesinin çeşitli varyantları mevcut olsa da orijinal konu modellerinden biri olan Gizil Dirichlet Tahsisi (GDT, Latent Dirichlet Allocation – LDA) ilk olarak Blei ve arkadaşları tarafından 2003 yılında literatüre tanıtılmıştır (Blei vd., 2003). Blei (2012) konu modellemesini orijinal metinlerdeki kelimeleri analiz ederek metinlerdeki temaları, bu temaların birbirleriyle nasıl bağlantılı olduklarını ve zaman içinde nasıl değiştiklerini keşfeden istatistiksel yöntemler olarak tanımlamaktadır.

GDT ile modellenecek olan belgeler kümesi külliyyat (corpus), külliyyat içindeki her bir öge belge (document) olarak adlandırılmaktadır. GDT yönteminde her belge için konu dağılımı ve her konu için de kelime dağılımı söz konusudur. Tamamen denetimsiz bir algoritma olan GDT herhangi bir ön bilgiye gerek kalmadan, kelimelerin belge içerisinde bulunduğu yeri dikkate almadan kelimelerin birlikte bulunmasını inceleyen kelime torbası (bag of words) yaklaşımına dayalı olarak çalışmaktadır (Blei, 2012).

GDT bir konuya ait kelimelerin aynı belgede görülme olasılığının daha yüksek olduğu fikrine dayanan, bir dizi belgede gömülü bulunan gizil konuların belirlenmesinde kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Wang vd., 2018). Bir belgenin konusu doğal olarak o belgede geçen kelimelere ilişkilidir. Belgede geçen kelimeler gizil olarak dokümanın ana konu ya da konularını temsil eder. Bu kelimeler ilişkili oldukları konuların sözcük grubunu oluşturacaktır. Örneğin, psikoloji ile ilgili bir konuda duygular, bilişler, davranışlar gibi kelimeler ortaya çıkarken, ölçme ve değerlendirme ile ilgili bir konuda ölçek, değerlendirme ve geliştirme gibi kelimeler bulunabilecektir. Her iki konuda da ölçek gibi ortak bir kelime de olabilir. Belgeler kümesi (külliyyat) ne kadar büyük olursa hangi kelimelerin hangi konu grubuna dahil olduğunu belirlemek o kadar zorlaşmaktadır.

Modelin iki temel ilkesini basitçe ele alalım. Birinci ilke her belgenin konuların bir karışımı olduğu, ikinci ilke ise her konunun kelimelerin bir karışımı olduğudur. Her belge belirli oranlarda çeşitli konulardan kelimeler içerebilmektedir. Örneğin, bir sosyal medya platformunda yer alan ruh sağlığı ve ekonomi başlıklı paylaşımları inceleyen iki konu modelini ele alalım. Belge_1 %90 ruh sağlığı konusunu ve %10 ekonomi konusunu, Belge_2 ise %30 ruh sağlığı konusunu ve %70 ekonomi konusunu içermekte olsun. Ruh sağlığı başlığında psikoloji, terapi ve depresyon gibi kelimeler en yaygın olabilirken, ekonomi başlığı bütçe, enflasyon ve zam gibi kelimelerden oluşabilir. Daha da önemlisi, kelimeler konular arasında paylaşılabilir; bütçe gibi bir kelime her ikisinde de eşit olarak görülebilir.

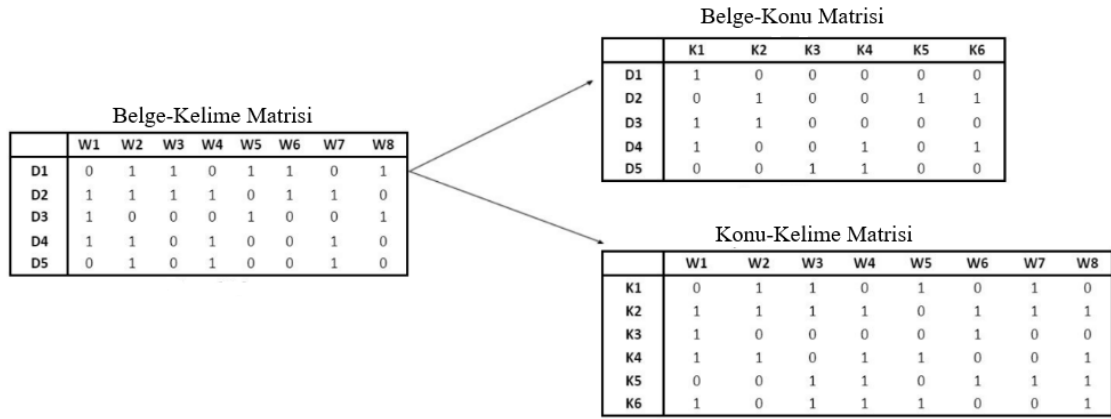
GDT algoritması birkaç kelimedenden (N) oluşan her belgenin (D), gizil konularda bir Dirichlet olasılık dağılımını temsil edebileceğini varsayar. GDT üretim sürecinde belgedeki kelimeleri farklı konulara tahsis etmek için kullandığı Dirichlet dağılımın adı ile anılır (Blei, 2012). GDT algoritmasında konular kelimelerin ve belgeler de konuların bir karışımını oluşturur, model bu bakımdan üç katmanlı hiyerarşik yapıya sahiptir.

GDT, bir konunun bir belgede olma olasılığını hesaplayarak bütün külliyat üzerindeki konuların saptanmasını sağlamaktadır.

GDT, belgeleri Şekil 1’de gösterildiği gibi belge-kelime matrisine dönüştürür. Şekil 1’de D1, D2, D3, D4, D5 belgeleri, K1, K2, K3, K4, K5 konuları ve W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 kelimeleri göstermektedir. Belge-kelime matrisi bir külliyat içinde ortaya çıkan kelimelerin sıklığını tanımlayan istatistiksel bir gösterimdir. Bu matris belgelerdeki olası konuları içeren belge-konu matrisi, olası konuların içerdiği kelimeleri içeren konu-kelime matrisi olmak üzere iki alt matrise ayrılır. Bu matrisler zaten konu-kelime ve belge-konu dağılımlarını sağlamaktadır. Ancak, GDT algoritmasının temel amacı bu verilerin dağılımını iyileştirmektir. GDT, bu matrisleri iyileştirmek için örnekleme tekniklerini kullanır. Veriler matrislere dayalı olarak temsil edildikten sonra kelimeler vektörlere dönüştürülür (Blei, 2012).

Şekil 1

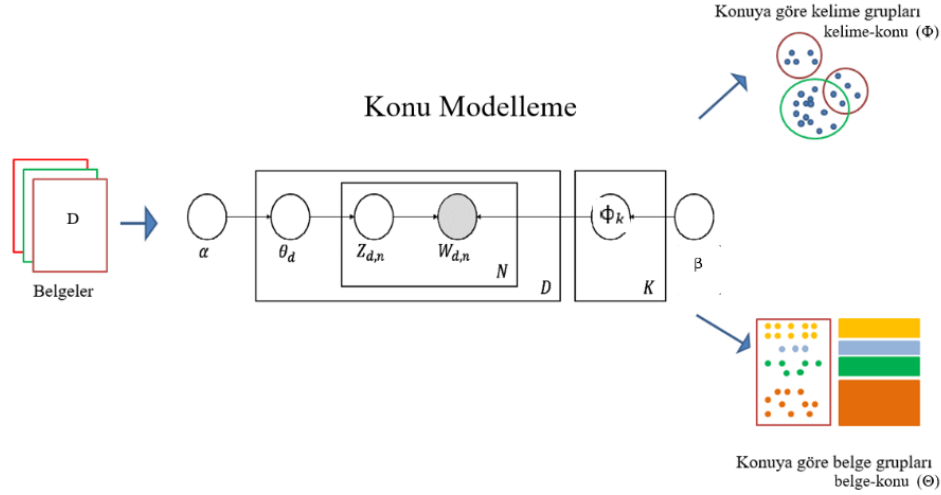
Belge-Kelime Matrisi



GDT belgelerin oluşturduğu külliyatı, konular olarak anlaşılabilir gizil (latent) olasılıksal değişkenler tarafından üretildiği varsayımına dayanmaktadır. GDT algoritmasında konuları belirlemek için kelimeler arasındaki eş oluşumdan yararlanan bir Bayesian hiyerarşik karışım modeli uygulanır. GDT üretken olasılıksal modelleme kullanılmaktadır. Bu üretken süreç hem gözlenen hem de gizil rastgele değişkenler üzerinde ortak bir olasılık koşullu dağılımını tanımlar. Bu koşullu dağılıma sonsal dağılım da denir. GDT sonsal dağılım oluşturulması sürecinde Gibbs örnekleme algoritmasını kullanılmaktadır (Blei, 2012). GDA modelinin daha iyi anlaşılabilmesi için Şekil 2’de grafiksel gösterimine yer verilmiştir.

Şekil 2

GDT Algoritmanın Şekilsel Gösterimi



Şekil 2’de α (belge-konu yoğunluğu) ve β (konu-kelime yoğunluğu) parametreleri işlemler sırasında bir kez örneklenen bağlantı parametreleridir. α parametresinin yüksek değerleri belgelerin daha fazla konunun karışımından; β parametresinin yüksek değerleri ise bir konun fazla sayıda kelimelerden oluştuğunu anlamına gelir. α değerinin düşük ya da yüksek olması belgelerin içerdiği konu sayısı ile ilgilidir. Özetle yüksek α parametresi belgelerin benzerliğini, yüksek β parametresi ise konuların benzerliğini gösterir.

Şekil 2’de $w_{d,n}$ d. belgedeki n. kelimeyi, $z_{d,n}$ d. belgedeki n’inci kelime için konu atamasını ve $\theta_{d,k}$ d. belgedeki k konu oranını göstermektedir. β_k , $\theta_{d,k}$, $z_{d,n}$ önceden bilinmeyen, $w_{d,n}$ bilinen değişkeninin işlenmesi sonucu elde edilen değerleri temsil etmektedir. $\theta_{d,k}$ α parametresi dağılımından çekilmektedir ($\theta_{d,k} \sim \text{dir}(\alpha)$). Konu sayısı K ve buna bağlı olarak α parametresinin dağılımı, konu değişkeni z’nin boyutluluğu önsel (a priori) olarak kabul edilir ve ayrıca sabit olduğu varsayılır. Her bir belge içindeki K konularının her biri için bir oranın tahmin edildiğine; ancak, bu tahmini oranlar oldukça küçük olabileceğine (örneğin, 0,001) dikkat etmek gerekir (Nowlin, 2015). Bu da o konunun o belge içinde yaygın olmadığını gösterir. α parametresinin standart Dirichlet önceliği 50/K’dır (Griffiths & Steyvers, 2004).

Şekil 2 incelendiğinde modelin bir dizi bağımlılık belirttiği anlaşılmaktadır. Örneğin, konu ataması $z_{d,n}$, belge başına konu oranlarına θ_d bağlıdır. Başka bir örnek olarak, gözlemlenen $w_{d,n}$ kelimesi $z_{d,n}$ konu atamasına ve $\beta_{1:k}$ konularının tümüne bağlıdır. (Operasyonel olarak, bu terim $z_{d,n}$ ’nin hangi konuya atıfta bulunduğu bakılarak ve $w_{d,n}$ kelimesinin bu konu içindeki olasılığına bakılarak tanımlanır). Bu bağımlılıklar GDT’yi tanımlar. Bunlar, üretim sürecinin arkasındaki istatistiksel varsayımlarda, ortak dağılımın belirli matematiksel biçiminde kodlanmıştır (Blei, 2012). Ortak olasılık dağılımı daha sonra Bayes kuralına göre, gözlenen değişkenler göz önüne alındığında gizli değişkenlerin koşullu veya sonsal dağılımını hesaplamak için kullanılır (Blei, 2012). Bu ortak dağılım, her bir belge için konu olasılıklarının sonsal dağılımını hesaplamak için aşağıda yer alan eşitliği kullanır:

$$p(\theta, z | w, \alpha, \beta) = \frac{p(\theta, z, w | \alpha, \beta)}{p(w | \alpha, \beta)}$$

Eşitlikte pay, tüm rastgele değişkenlerin ortak dağılımıdır ve payda, herhangi bir konu modeli altında gözlemlenen külliyatı elde etme olasılığıdır. Bu olasılıklar tüm olası konu yapıları üzerinden toplanabilir; ancak çok sayıda olası konu yapısı göz önüne alındığında bu hesaplanması zor hale gelmektedir. Bu nedenle, bu toplamın örneklemeyle dayalı veya varyasyonel yaklaşımlar kullanılarak yaklaşık olarak hesaplanması gerekir (Blei, 2012). GDA algoritmasında, Gibbs örnekleme sonsal dağılımı tahmin etmek için kullanılır (Griffiths & Steyvers, 2004).

GDT algoritması daha önce bahsedildiği gibi ilk olarak belge-terim matrislerini oluşturur. Buna dayalı olarak, bir belgedeki her kelimeyi N kelimelik bir dizi olarak kavramsallaştırır (Blei, 2012). Daha sonra Dirichlet dağılımındaki k tane konudan birkaç tanesi seçilir. Belgeye bir konuya ait w_i kelimesi eklenir. w_i kelimesinin eklenmesinden sonra olasılık dağılımına göre bir konu seçilir. Bu şekilde bir dizi belgenin elde edildiğini varsayarak k tane konuyu ve bu konulara ait kelimeleri GDT algoritmasında Gibbs örnekleme ile saptamak için aşağıdaki adımlar izlenir.

1. Her bir belge için belgedeki her bir kelime rastgele K konularından birine atanır.

Her bir belge gözden geçirilir ve belgedeki her bir kelime K konudan birine rastgele atanır. Her d belgesi için, her w kelimesi gözden geçirilir. Belirli bir d belgesi için kaç kelimenin t konusuna ait olduğunu belirlemeye çalışılır. Eğer d 'deki birçok kelime t konusuna aitse, w kelimesinin t konusuna ait olma olasılığı daha yüksektir. w kelimesi nedeniyle t konusunda kaç belge olduğunu belirlenmeye çalışılır.

2. Bu rastgele atama hem tüm belgelerin hem de tüm konuların kelime dağılımlarını verir.

GDT, belgeleri konuların bir karışımı olarak temsil eder. Benzer şekilde, bir konu da kelimelerin bir karışımıdır. Bir kelimenin bir konuda olma olasılığı yüksekse, w kelimesine sahip tüm belgeler t konusu ile daha güçlü bir şekilde ilişkilendirilecektir. Benzer şekilde, w kelimesinin t konusunda olma olasılığı çok düşükse, w kelimesini içeren belgelerin t konusunda olma olasılığı çok düşük olacaktır, çünkü d belgesindeki kelimelerin geri kalanı başka bir konuya ait olacaktır ve dolayısıyla d bu konular için daha yüksek bir olasılığa sahip olacaktır. Dolayısıyla, w kelimesi t konusuna eklense bile, t konusuna bu tür çok sayıda belge getirmeyecektir.

3. Her bir belge için atamalar iyileştirilir.

Üçüncü aşamada her bir t konusu için iki oran hesaplanır.

$p(\text{konu } t | \text{belge } d) = d$ belgesindeki şu anda t konusuna atanmış kelimelerin oranı ve

$p(\text{kelime } w | \text{topic } t) = \text{bu } w \text{ kelimesinden gelen tüm belgeler üzerinden } t \text{ konusuna yapılan atamaların oranı.}$

Hesaplanan iki oran çarpımına yani t konusunun w kelimesini üretme olasılığına dayalı olarak w kelimesi yeni bir konuya atanır. Üçüncü adım defalarca tekrarlandığında konu atamalarının istikrarlı olduğu bir duruma ulaşılır. Böylece bu atamalar ile her bir belgenin içerdiği konu olasılıkları ve her konuya ait kelimeler, tekrarlanma sayıları ile elde edilir. GDT algoritmasını anlatırken işin matematiksel mantığı bu çalışmanın okuyucu kitlesine hitap etmeyeceği düşüncesi ile olasılık hesaplamalarında öncüllerin kullanımını gibi ayrıntılı hesaplamalara yer verilmeden açıklanmaya çalışılmıştır.

Birinci ve geçici olan aşamada kelimeler konulara atanır ancak konu sayısının araştırmacı tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Kelimelerin konulara atanarak kelime-konu matrisin oluşturulmasında, kelimelerin farklı konular için kullanılmasına (çok anlamlılık) ve benzer kelimelerin kümelenmesine (eş anlamlılık) izin verilir. GDT algoritmasının kelime-konu matrisinde, konuları temsil eden kelimeler olasılıklara göre değerlendirilir ve her bir kelime birden fazla konu içerisinde bulunabilir. Ayrıca GDT modeli belgelerde geçen kelimelerin önemli semantik bilgileri taşıdığı ve benzer bir konudaki belge setinin aynı kelime setini içereceği varsayımı altında çalışır. Bu fikirden yola çıkarak, gizli konular, belgelerde sıklıkla geçen bir grup kelimeyi bulur. Bir konu içerisinde en yüksek olasılık değerine sahip kelimeler o konunun anlamının yorumlanmasını kolaylaştırır. Şekil 1'de GDT algoritması çeşitli belgelerden oluşan bir külliyatı, belge-konu (Θ) ve kelime-konu (Φ) matrisi oluşturmak suretiyle modellediği görülmektedir. Bu matrisler yardımıyla kelimeler ve ağırlıkları kullanılarak kullanışlı bilgiler ortaya çıkarılmakta ve bu kapsamda konular tespit edilebilmektedir. Modellemede kullanılmamış olan bir belgenin de hangi konuya ait olduğu yine bu matrisler yardımıyla atanabilir. GDT'nin çıktısı ise, her biri belirli bir konu kategorisine giren anahtar kelime gruplarından oluşur. Daha sonra bu anahtar kelime grupları benzersiz konu başlıkları ile etiketlenir. Bu nedenle çıktı, her biri 1 'den N 'ye kadar bir anahtar kelime grubunu ve 1 'den M 'ye kadar bir konu listesini temsil eder.

Yöntemsel Konular

Bir konu modellemesi çalışması çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. Ancak bu aşamalar birbirinden bağımsız değildir, bazı aşamalar iç içe geçmiştir. Tüm araştırmalarda olduğu gibi konu modellemesi de hipotezler ve araştırma sorularının oluşturulması ile başlamalıdır. Konu modellemesi için en uygun olan bir metin kümesinin altında yatan gizli değişkenleri anlamamanın ilgi çekici olduğu sorulardır. İkinci aşama veri toplama aşamasıdır. Bu adım, hipotezleri test etmek veya araştırma sorularını yanıtlamak için gereken uygun metnin belirlenmesini ve bu metnin toplanması için bir yöntem geliştirilmesini içerir. Bir metin veri tabanını (külliyat) derlemek için veri türüne dayalı olarak kullanılabilir birçok veri toplama yöntemi vardır. Araştırmacı yeterli miktarda veri toplayabildiği sürece metin üreten herhangi bir tasarım kullanılabilir. Araştırmacılar, internet tabanlı metinlerden (örneğin, web sitesi metni, e-postalar veya Twitter, Facebook gibi sosyal medya verileri), mülakatlar ve odak grup görüşmelerinden elde ettikleri ses dosyalarını metne dönüştürerek veya katılımcılara anketler ve açık uçlu sorularla yanıt yazmalarını isteyerek, araştırma amacına uygun olarak farklı türde metinler kullanabilirler (Banks vd, 2018).

Konu modellemesinde dikkat edilmesi gerekenler örneklem büyüklüğü, veri ön işleme, konu sayısına karar verme ve model karmaşıklığını inceleme adımlarıdır. Bu adımlar sırasıyla ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Örneklem Büyüklüğü. Konu modellemesinde örneklem büyüklüğü analize dahil edilen belge sayısı ve her bir belgedeki kelime sayısı ile ilişkilidir. Konu modellemede gereken minimum kelime sayısı açısından genel bir kural bulunmamaktadır. Örneğin, sosyal medya paylaşımları sınırlı sayıda kelime içerdikleri için çok kısa olabilen belgelerdir. Metin türü bu şekilde kısa olduğunda, kullanıcı düzeyinde toplama işlemi yapılabilir ancak bu da örneklem büyüklüğünü (yani belge sayısını) azaltır. Metin verisi için minimum kelime sayısı konu bağlamına göre değişebilir. Özellikle anket çalışmalarında kullanıcılardan minimum bir kelime sayısında yazmaları istenebilir.

Metin uzunluğu kadar önemli olan noktalardan biri metnin kalitesidir. Yazım ve dilbilgisi açısından hatasız olan metinlerde konuların ortaya çıkması daha kolaydır. Aynı kelime bir belgede yanlış yazılmışsa veya kullanılmış ise, metindeki örüntüleri bulmak daha zordur. Anket çalışmalarında minimum bir kelime belirtilse de katılımcılar sadece kelime sayısını doldurmak için tekrarlayan ya da anlamsız kelimeler kullanabilirler. Bunun yanında metin türü sosyal medya gönderisi olduğunda kısaltmalar ve argo terimlerin varlığı araştırmacıları zorlayabilir. Örneklem büyüklüğünü etkileyen bir diğer husus belgenin düzeyidir. Bir cümle bir paragrafın içinde, bir paragraf bir sosyal medya gönderisinin içinde ve bir sosyal medya gönderisi de kullanıcının içinde yer alır. İlgilenilen hipotezlere veya araştırma sorularına bağlı olarak, araştırmacılar bir belgenin tanımlandığı düzeyi değiştirebilir bu da örneklem büyüklüğünü etkileyebilir (Tang vd, 2014).

Veri Ön İşleme. Nicel araştırmalarda analize başlamadan önce yapılması gerekli olan kayıp değer, uç değer incelemesi gibi metin verisi toplandıktan sonra ilk aşama veri ön incelemesi olmalıdır. Bu aşamada yapılan her işlem analiz sonucunu doğrudan etkilemektedir. Veri ön işleme aşaması ne kadar doğru ve iyi yapılırsa analiz sonucu da o kadar doğru ve güvenilir olmaktadır. Bir regresyon analizinde uç değerlerin ya da etkili değerlerin varlığı ve çıkarılması durumunda sonuçların değişebileceği gibi, metin ön işleme aşaması da potansiyel olarak sonuçları etkileyebilir. Ön işleme aşamasındaki adımlar, verileri daha sonraki analizler için hazırlamayı amaçlamaktadır. Bu adımlar sadece konu modellemesi yapmadan önce temiz ve uygun şekilde biçimlendirilmiş bir veri kümesi geliştirmek için değil, aynı zamanda konu modellemesi çıktısının yorumlanabilirliğini kolaylaştırmak için de gereklidir (Gencoglu, 2023). Bu bağlamda ön işleme keşifsel, yinelemeli bir aşamadır ve analizin ilerleyen aşamalarında bile bu aşamaya tekrar geri dönmek gerekebilir.

Ön işleme sürecinde, modelleme analizinin kalitesini etkileyebilecek tüm alakasız cevapların, çok kısa metinlerin veya geçersiz kayıtların kaldırılması ilk aşama olmalıdır. Devam eden süreç, parçalara ayırma (tokenizasyon/bölütleme) ve metnin temizlenmesini içerir. Bu aşama anlamlı olmayan karakterlerin ve noktalama işaretlerinin kaldırılmasını, tüm kelimelerin küçük harfe dönüştürülmesini ve boş cevapların ve boşluğa karşılık gelen cevapların hariç tutulmasını içermektedir (Gencoglu, 2023; Vijayarani vd. , 2015).

Parçalara ayırma (tokenization) işleminde tüm belge cümlelere, kelimelere, hecelere, harflere veya araştırma için belirlenen kurallara göre bölünmektedir. Her bir cümle, kelime, hece ve harf, noktalama işaretleri veya boşluklarla belirlenen araştırma için seçilmiş kurallara göre parçalara ayrılır. Bu aşamada dile özgü işlemler de gerekebilir. Örneğin Türkçe için Türkçe karakterlerin “ç” harfini “c” harfine, “ü” harfini “u”

harfine dönüştürmek gibi karakter dönüşümü yapılmalıdır. Veri setinde çok fazla Türkçe karakter bulunması işletim sistemindeki karakter kodlama problemi nedeniyle analiz sonucu negatif yönde etkilenebilir.

Ön işleme aşamasının en önemli adımlarından biri etkisiz kelimelerin (stopwords) değerlendirilmesi ve çıkarılmasını içerir. Etkisiz kelimeler bir araştırma bağlamında konuların belirlenmesine değer katmayacak kadar sık kullanılan sözcüklerdir. Etkisiz kelimeler metin içeriğiyle ilgili olmayan dile özgü sözcüklerdir, bu nedenle daha geçerli bir analiz için kaldırılmaları gerekir. Etkisiz kelimeler kaldırıldıktan sonra kalan kelimeler genellikle isimler, fiiller ve sıfatlardır. “Ve, veya, ama, fakat, çünkü, üstelik, hatta” gibi bağlaçlar veya “ben, sen, o, şu” gibi zamirlerin tek başlarına anlamları olmadığı ve bu kelimelerin gruplandırma sürecine çok az değer kattığı veya hiç değer katmadığı için çıkarılması gerekir (Nowlin, 2015). Örneğin, külliyatta sadece tıbbi belgeler bulunuyorsa, insan, vücut, sağlık gibi kelimeler belgelerin çoğunda bulunabilir ve bu nedenle belgeyi öne çıkaracak herhangi bir özel bilgi eklemedikleri için çıkarılabilirler. Belgelerin en az %80 ~ %90'ında geçen bu etkisiz kelimeler herhangi bir bilgi kaybı olmadan sonuçların anlamlılığı için çıkarılmalıdır.

Analize başlamadan önce ilk olarak standart etkisiz kelimeler kaldırılmalıdır, ancak bulgular yorumlanmaya başlandığında ilave kelimeler de çıkarılabilir. GDT analizin yapıldığı açık kaynak kodlu yazılımlarda Türkçe etkisiz kelimeler kütüphaneleri istenilen seviyede olmayabilir. Bunun için Türkçe kelimelerden oluşan bir etkisiz kelimeler listesini çalışma kapsamında oluşturulması önerilebilir. Etkisiz kelimelerini bulmak için, kelime listeleri frekansa göre düzenlenebilir ve sık kullanılanlar semantik değer eksikliğine etkisiz kelime olarak seçebilir (Kadhim vd., 2014).

Etkisiz kelimelerin belirlenmesinde çalışma yapılan literatür hakkında bilgi sahibi olmak oldukça değerlidir. Bir analizde etkisiz görülebilecek bir kelime başka bir analizde önemli olabilir. Örneğin İngilizcedeki üçüncü tekil şahıs kelimesi “it” çoğu analiz için etkisiz kelimedir. Ancak bu kelime aynı zamanda bilgi teknolojisi kelimesinin de kısaltmasıdır ve bu alanda yapılacak bir çalışma için etkilidir. Etkisiz kelimelerin belirlenmesinde sonuçlardaki rastgele gürültüyü azaltmak için sıkça geçen kelimelerin çıkarılmasını öneren Zipf yasası (Newman, 2005) uygulanabilir. Zipf yasası, dağılımın kuyruğundaki seyrek kelimelerin çıkarılması için de geçerlidir. Bir kelimenin bir belgede geçmesi için minimum bir sayı belirlenebilir ve bunun üzerinde bir kelime seyrek terim olarak kabul edilmez. Ancak bazı kelimeler bazı belgelerde çok sayıda geçerken bazı belgelerde hiç geçmeyebilir. Bu nedenle, minimum sayıda belge belirlemek bazı kelimelerin analizden çıkarılmasına yol açacaktır.

Parçalara ayırma işleminden sonra, bir sonraki olası adım kelime köklerini belirleme (stemming) adımdır. Bu adım basitçe kök anlamı bozulmadan, eklerin çıkarılarak sözcüklerin kök veya temel biçimine indirgenmesi işlemidir (Jivani, 2011). Bu yöntemin amacı, çeşitli ekleri kaldırmak, kelime sayısını azaltmak, doğru eşleşen köklere sahip olmak, zamandan ve hafıza alanından tasarruf etmektir (Vijayarani vd., 2015). Ancak kök bulma sonucunda kalan sözcükler her zaman gerçek sözcükler olmayabilir; bunlar sadece anlamsal bir anlamı olmayan sözcük parçaları haline de gelebilir. Kök bulma, kelimeleri kök biçimlerine indirmek için daha temel ve kaba bir yöntem sağlarken, köklerini çözümleme (lemmatizasyon) yöntemi bir kelimenin amaçlanan anlamına göre temel veya sözlük biçimini belirlemeyi içeren daha karmaşık bir süreçtir. Bu işlemde ortaya çıkan kelimedede her zaman dile ait olan özel bir kelimedir. Lemmatizasyon genellikle anlamsal doğruluğun çok önemli olduğu görevlerde tercih edilirken, kökten çıkarma basitlik ve hızın daha önemli olduğu görevlerde daha uygun olabilir. Lemmatization adımının gerekli olup olmadığı araştırmaya konu olan probleme bağlıdır (Weiss vd., 2010). Ne yazık ki, daha az sayıda yazılım paketi lemmatization yaklaşımını içermektedir. Hem kök belirleme hem de lemmatizasyon metin ön işlemede popüler seçenekler olmaya devam etse de, her bir yaklaşımın kullanılabilirliğine ilişkin araştırmalar karışıktır ve büyük ölçüde külliyata, yöntem ve araştırma diline bağlıdır (Banks vd, 2018). Özellikle, Türkçe gibi sondan eklemeli dillerde aynı kelime, metin içerisinde kullanımına göre farklı şekillerde görülebilmektedir. Kelimeler köklerine ayrılarak, bu sorunun üstesinden gelinebilir.

Kök bulma ve kök çözümleme adımlarından sonra kelime dizileri (n-gram) çalışmasının takip etmesi gerekmektedir. Kelime dizileri (n-gram) tekniğinde, bir dokümanda bitişik şekilde yer alan kelime ve kelime gruplarının kaç defa geçtiği hesaplanmaktadır. Tek bir kelimenin sıklık (frekans) sayısının hesaplanması tekli-gram (unigram), bitişik iki kelimenin sıklığının hesaplanması ikili-gram (bigram) ve bitişik üç kelimenin sıklık sayısının hesaplanması ise üçlü-gram (trigram) olarak adlandırılmaktadır (Kumar & Paul, 2016). Kelime dizileri çok faydalı ifadelerin belirlenmesinde anahtar olabilir. Örneğin, ikili-gramlarla analiz yapılırken Doğu Anadolu, Doğu ve Anadolu yerine ayrı ayrı iki kelime değil tek bir kelime olarak analize dahil edilecektir.

Sonuçlar tekli ve ikili gramların kullanımıyla değişecektir. Bununla birlikte, sonuçların her iki analizle de incelenmesi önerilir. Banks vd. (2018) genel olarak, araştırmacıların analizlere tekli-gramlarla başlamasını, ancak çoğu bağlamda ikili-gramların da dikkate alınmasını önermektedir.

GDT algoritmasının avantajlı ve dezavantajlı tarafları mevcuttur (Maier vd., 2018). GDT algoritmasının avantajları; büyük hacimdeki veri setinde yer alan konuların hızlı bir şekilde belirlenmesini sağlamaktadır. Gerçek hayata uygun olarak, bir belge birden fazla konuyu içirebilme olanağı mevcuttur. Dezavantajlı tarafları ise, sonuçların deterministik olmaması, yöntemsel konularda dikkat edilmesi gereken her noktanın, analiz sonuçları değiştirilmesidir. Konu sayısının araştırmacı tarafından belirlenmesi bir sınırlılık olarak sayılabilir.

Konu Sayısı Belirleme. K sayıda konunun belirlenmesi, konu modelleri kullanılırken karşılaşılan en büyük zorluklardan biridir (Blei & Lafferty, 2009). Denetimsiz bir algoritma olması nedeniyle, model tarafından türetilen kategorilerin araştırmacı tarafından gerekçelendirilebilir olmasını sağlama yükünü araştırmacıya yüklemektedir. GDT algoritması için uygun konu sayısını belirlemek araştırma sorusuna ve test edilen hipotezlere göre seçilmeli ve teori tarafından yönlendirilmelidir. Çok az sayıda konulu model, kelimelerin çakışmasına ve farklı konu başlıklarının belirlenememesine neden olabilir, ancak çok fazla konulu model ise anlamsal geçerliliği azaltabilir veya daha geniş ve kapsayıcı bir konuyu ortaya çıkarmakta başarısız olabilir. Bu nedenle konuların anlamsal geçerliliğe sahip olması, konu sayısı belirlemede en önemli gerekçe olmalıdır (Grimmer & Stewart, 2013). Anlamsal geçerlilik, her bir konunun, terimlerin o konuyla ilişkilendirilmesi ile fark edilebilecek açık ve tutarlı bir anlama sahip olması anlamına gelir (Krippendorff, 2003).

Araştırmacılar, değişen konu sayısı (K) değerleri ile yinelenmeli bir modelleme süreci kullanmalıdır. Konu sayısını azdan başlayıp artırarak veriyi keşfetmek, araştırmacıların verilerine daha aşina olmalarına yardımcı olur. Konu sayısını seçerken, araştırmacıların tutumluluk (parsimony) ilkesini uygulamaları önemlidir. Yani, metindeki konuların veya örtük yapıların sayısını ve dolayısıyla sonuçların karmaşıklığını artırmayı haklı çıkarmak için, daha fazla konu ile bulguları daha iyi yorumlayabileceğine dair bir gerekçe olmalıdır.

Araştırmacılar ortaya çıkan konuların neyi temsil ettiğini tartışmalı ve konu etiketleri geliştirmelidir. Ayrıca ortaya çıkan konuları mevcut literatürle ilişkilendirilmesini sağlamaya çalışmalıdır. Araştırmacılar konu etiketleri ve tanımlarından tatmin olduklarında ve orijinal metinden destekleyici örnekler belirlendiğinde analiz tamamlanmış olur. Konu modelleme aşamasında son adım olarak, araştırmacılar konuların ağ yapısını incelemelidir. Bir konu ağı, belirli konuların ne kadar ilişkili olduğunu görmeyi sağlar ve ortaya çıkan yapıların boyutluluğunu değerlendirmek için faydalıdır (Banks, 2018).

Model değerlendirmesi. Makine öğrenmesinde denetimli öğrenme algoritmalarında modeli değerlendirmek için hesaplanabilecek metrikler bulunmamaktadır. GDT denetimsiz bir öğrenme algoritması olduğundan hata metrikleri ile model performansının değerlendirilme olanağı yoktur. Ancak elde edilecek farklı modeller birbirleri ile karşılaştırılabilir. Dil modellemesinde sıklıkla kullanılan karmaşıklık (perplexity), cebirsel olarak kelime başına geometrik ortalama olasılığın tersine eşdeğerdir. Daha düşük bir karmaşıklık puanı daha iyi genelleme ve tahmin performansını gösterir (Blei vd., 2003).

PSİKOLOJİK DANIŞMA VE REHBERLİKTE KONU MODELLEMESİ

Bir veri analizi yöntemi olarak konu modellemesi; bazı araştırmacılar tarafından, büyük verinin makine öğrenimi yoluyla analiz edilmesini sağlayarak geleneksel araştırmaların tamamlayıcı bir işlevi olarak değerlendirilmektedir. Psikolojik danışma literatürünün konu modellemesine göre analiz edilmesinin, tarihsel süreç içinde alanın nasıl ve nereye doğru bir gelişim ve değişim gösterdiğini görmek ve alandaki değişim ve gelişmeleri izlemek açısından önemli içgörüler sağlayabileceğine işaret edilmektedir (Oh vd., 2017). Psikolojik danışma ve rehberlik alanında konu modellemesinin kullanımı kuram, araştırma ve uygulamaya yönelik önemli katkılar sağlama potansiyeli taşımaktadır.

Konu modellemesi ilk olarak, psikolojik danışma ve rehberlik alanyazınında öne çıkan konuların ortaya konulması kuramsal ve kavramsal temellerin test edilmesine, genişletilmesine ve geliştirilmesine (Chen & Wojcik, 2016) yönelik katkılar sağlayabilmektedir. Ayrıca, konu modellemesi, psikolojik danışma ve rehberlikte araştırma eğilimlerini belirlemek ve araştırmanın odağındaki konuları ortaya çıkarmak gibi önemli bir işlev görebilmektedir (Bittermann&Fischer, 2018). Bu noktada, geleneksel nitel veri analizi yöntemleri ile

kolay bir şekilde ortaya çıkarılamayabilecek gizil temaların görülmesine ve böylece araştırma açısından eksik kalan ya da gözden kaçan yönlerin keşfedilmesine katkı sağlayabilmektedir (Chen & Wojcik, 2016). Dahası, ortaya çıkan konular araştırma bulgularının sentezlenmesine ve bu sentezlere dayalı olarak etkili çıkarımların ortaya konulmasına ve mevcut problemlerin çözümüne ışık tutmaya yarayabilir. Ayrıca, genç araştırmacılara, alandaki araştırma eğilimlerini görmelerine ve bu doğrultuda kendi ilgi alanlarını keşfetmelerine yardımcı olabilir (Bittermann ve Fischer, 2018).

Konu modellemesinin, psikolojik danışma uygulamalarına yönelik olası katkılarının da altı çizilmektedir. Örneğin, anonimliği sağlanmış danışma transkriptlerinin konu modellemesi ile analiz edilmesinin danışma oturumlarının içeriği ve odağının ortaya konulmasına, danışanın yaşamında öne çıkan ve tekrarlayan temaların keşfedilmesine ve danışan deneyimlerinin çeşitli yönleri ile anlaşılmasına ve bu doğrultuda yardım sürecinin gözden geçirilmesine ve değerlendirilmesine katkı sağlayabilir (Chen & Wojcik, 2016). Ayrıca tekrarlayan temaların danışanlar ile oturumlarda şeffaf bir şekilde ele alınması, danışanların problemlerine ve bunların çözümlerine yönelik içgörüler kazanmasına katkı sağlayabilir. Farklı psikolojik danışma yöntem ve modellerinin etkililiğini anlamaya yönelik gerçekleştirilecek konu modellemesi araştırmaları (Liu & Gao, 2021) hem psikolojik danışma sürecinin geliştirilmesine hem de psikolojik danışman eğitimine önemli katkılar sağlayabilir. Psikolojik danışmada konu modellemesi ortaya koyduğu bulgular açısından toplumsal ihtiyaçların anlaşılmasına ve aynı zamanda toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde uygulamalar geliştirilmesine katkı sağlayabilir (Bittermann & Fischer, 2018). Aynı zamanda, bu ihtiyaçlardan yola çıkarak politikalar geliştirilmesine yönelik anlamlı girdiler sağlayabilir. Bu işlevleri ile konu modellemesi, psikolojik danışma ve rehberlikte etkili, sistematik ve değerli bir araştırma yöntemi olarak değerlendirilmektedir (Bittermann & Fischer, 2018; Oh vd., 2017).

Psikolojik Danışma ve Rehberlik ve İlgili Alanyazında Konu Modellemesine Dair Örnekler

Büyük veri analizi ve makine öğrenimi konusundaki gelişmelerle birlikte konu modellemesinin bir veri analizi yöntemi olarak kullanımına dair araştırmaların ruh sağlığı ile ilgili alanyazında artmakta olduğu görülmektedir. Bu başlık altında, gizil konu modellemesi gibi yöntemlerle gerçekleştirilen konu modellemesi analizi kullanan araştırmalardan örnekler sunulmaktadır. Var olan çalışmalar, araştırma amaçlarına göre beş grup altında toparlanarak özetlenebilir: 1) Genel olarak ruh sağlığı ile ilgili alanlarda en çok araştırılan konuları ortaya çıkarmaya yönelik araştırmalar (ör., psikolojik danışma alanındaki trend konular) 2) Psikolojik danışma alanyazındaki belirli konulara ilişkin temaların araştırıldığı araştırmalar (ör., çok kültürlülük, kariyer danışmanlığı, bilinçli farkındalık) 3) Psikolojik danışma ve yardım süreci (ör., en etkili psikolojik danışma yöntemleri, terapötik ilişki, çevrimiçi danışma vb.) ile ilgili temaların araştırıldığı çalışmalar 4) Tanı ve tespiti yönelik gerçekleştirilen araştırmalar (ör., siber zorbalık, depresyon belirtilerinin tespiti gibi) 5) Ölçme, değerlendirme ve bireyi tanımayla yönelik çalışmalar kapsamında gerçekleştirilen araştırmalar (ör., anketlerde açık uçlu sorulara verilen yanıtların değerlendirilmesi).

İlk grupta, psikolojik danışma ve ilgili ruh sağlığı alanyazını ile bunların alt alanlarında (ör., kariyer psikolojik danışmanlığı, örgütsel psikoloji, evlilik ve aile psikolojik danışmanlığı gibi) tarihsel süreç içinde araştırmaların hangi konular etrafında toplandığını ortaya koymak, ayrıca araştırma süreçlerindeki güncel eğilimleri tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar örnek olarak gösterilebilir. Örneğin, *Danışma Psikolojisi* (Journal of Counseling Psychology) dergisinde 1963'ten 2015 yılına kadar yayınlanan akademik makaleler konu modellemesi yöntemi ile analiz edilerek son 53 yılda araştırmaların hangi konularda yoğunlaştığı araştırılmıştır. Bulgular, 70 konu dağılımı ortaya koyarken bu konuların psikolojik danışma süreci ve sonuçları, çok kültürlülük, araştırma yöntemleri ve kariyer danışmanlığı olmak üzere dört kategoride toplandığı belirtilmiştir. Özellikle son yıllarda çeşitlilik ve çok kültürlülük konularına yönelik araştırma eğilimlerinde artış olduğu raporlanmıştır (Oh vd., 2017). Benzer şekilde, 1980'den 2016 yılına kadar Almanca konuşulan ülkelerde psikoloji alanında yapılan araştırmaların hangi konular etrafında toplandığı incelenmiştir. 314.573 yayının analiz edildiği araştırmada 500 konu ortaya konulmuş ve bunlar içinden hangilerinin trend konular olduğu araştırılmıştır. Buna göre artan bir araştırma eğilimi gösteren gündemdeki konular, nöropsikolojinin farklı yönleri, çevrimiçi psikolojik danışma, kültürler arası özellikler, travma ve görsel dikkat olarak belirlenmiştir (Bittermann & Fischer, 2018). Bu çalışmalara benzer şekilde sadece belli uzmanlık alanına odaklanan araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin, Liu vd. (2020), 2007 ile 2018 yılları arasında klinik psikoloji alanında yapılmış araştırmalarda öne çıkan konuları belirlemek için konu modellemesi analizi gerçekleştirmişler ve meta-analiz, psikoterapi, profesyonel gelişim ve depresyon konuların klinik psikolojide 12 yıl boyunca en öne çıkan konular olduğunu ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte davranışsal müdahaleler

konusunun ise 2007 yılından bu yana araştırma konusu olarak artışta olduğunu rapor etmişlerdir. Bu araştırmalar, özellikle Psikolojik Danışma ve Rehberlik ve ilgili alanyazında araştırmaların odağının hangi konularda toplandığını ve araştırma eğilimlerini görmek açısından anlamlı sonuçlar üretmektedir. Bu açıdan bakıldığında bu araştırmalar, hangi konuların tarihsel süreç içinde önem kazandığını görmek kadar hangi konuların gözden kaçtığını görmek açısından da anlamlı çıkarımlar sağlayabilecektir.

İkinci grupta, psikolojik danışma ve ilgili alanyazında belirli sorun alanlarına ya da belirli müdahale biçimlerine yönelik gerçekleştirilen araştırmaların hangi konular etrafında odaklandığını ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yer alabilir. Bu gruba, Kee vd. (2019) tarafından bilinçli farkındalık ile ilgili çalışmaların konu modellemesi analiz edildiği araştırma örnek olarak gösterilebilir. Araştırmacılar, Web of Science'da 20 Ekim 2017 yılına kadar konuyla ilgili yayınlanmış 5949 araştırmayı konu modellemesi ile analiz etmişlerdir. Bulgularda 106 konu 231 terim öne çıkarken bunlar sonrasında durum/sorun (kumar bağımlılığı, depresyon, kaygı bozuklukları, kanser gibi bilinçli farkındalık uygulamalarının kullanıldığı sorun ya da konu alanları), yapı/felsefe (Vipassana, Budizm, meditasyon gibi çalışmaların dayandırıldığı farklı felsefi kökenler), modalite/biçim (bilinçli farkındalık temelli bilişsel terapi, bilinçli farkındalık temelli stres azaltma programları, sanal gerçeklik uygulamaları gibi teknoloji tabanlı uygulamalar), hedef kitle/uygulama alanı (ergenler, çiftler, hamileler, sağlık çalışanları ve işyeri, okul gibi araştırmanın yapıldığı farklı kitleler ve yerler) ve araştırma yöntemi (kullanılan ölçme araçları, araştırmaların desenleri vb.) olmak üzere beş tema altında kategorize edilmiştir. Bu araştırma bilinçli farkındalık konusunda çalışan araştırmacılara şu ana kadar gerçekleştirilen araştırmaların hangi konularda toplandığını göstermesi açısından önemli girdiler sağlayabilir. İlginç bir diğer araştırma örgütsel psikolojide gerçekleştirilmiştir (Royston vd., 2022). Orduda farklı düzeylerde görev yapan subayların görevleri ile ilgili açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar konu modellemesi ile analiz edilmiş ve görev ve sorumluluk tanımlarının liderlik düzeyine ve deneyimine göre nasıl bir fark gösterdiği incelenmiştir. Bulgulara göre, alt düzey pozisyonlarda günlük görevler ve işle ilgili bilgi edinmeye odaklı konular öne çıkarken, liderlik seviyesi arttıkça denetim, ağ genişletme aktiviteleri ve süreç iyileştirme gibi konular öne çıkmıştır. Daha üst düzey liderlik seviyelerinde ise kullanılan dil, kurumsal komitelere katılım, stratejik liderlik, kurumsal operasyonları denetleme, mentörlük, stratejik planlama gibi konuları öne çıkarmıştır. Bu araştırmada konu modelleme analizinin iş analizi çalışmaları için önemine işaret edilirken, bu analiz yöntemi ile elde edilen bulguların belirli işlerin gerektirdiği nitelikler, çalışan özellikleri, iş bağlamı gibi konuların daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayabileceğine vurgu yapılmıştır (Royston vd., 2022). Başka bir örnek ise Wang vd. (2016) tarafından ergenlerde madde kullanımı ve depresyon konusunda 2000 yılından 2014 yılına kadar PubMed'de yayınlanan toplam 17.723 araştırmanın özeti üzerinde gerçekleştirilen konu modellemesi analizidir. Analizler sonucunda beş, 20 ve 50 konulu modeller ortaya konulurken, örneğin beş konulu modelde bazı terimlerin bir arada yer almasına işaret edilmiştir. Örneğin, alkol ve beyin araştırmaları, alkol ve cinsel deneyimler, sigara ve alkol farklı konular altında ikili gruplar olarak bir arada yer alan terimler olmuştur. Benzer şekilde, 20 konu ortaya koyan modelde müdahale ve tedavi, aile etkisi ve akran sosyal ağı, diyet, fiziksel aktivite ve obezite, intihar ve beyin araştırmaları gibi ek konuların çıktığına işaret edilmiştir. 50 konu ortaya koyan modelde ise genetik ve çevresel etkiler, depresyon ve alkol kullanımı gibi konulara işaret edilmiştir. Bu üç modelde, ergenlerde madde kullanımı ile ilgili öne çıkan beş konunun; madde kullanımı, genel araştırma terimleri, sigara kullanımı, beyin araştırmaları ve ailesel ve arkadaş ağları olduğu rapor edilmiştir. Ergenlerde depresyon ile ilgili öne çıkan beş konunun ise; depresyon, psikiyatrik sorunlar, depresyonun tedavisi ve genel araştırma terimleri olduğu belirtilmiştir. Bulgularda, ergenlerde depresyon ve madde kullanımına dair öne çıkan tipik konuların yanı sıra ergenlerin madde kullanımı ile ilgili risk faktörleri, madde kullanımı ve depresyon arasındaki ilişki ve müdahale programı konuları öne çıktığı işaret edilmiştir. Ayrıca, ergenlerde madde kullanımı ve depresyon ile ilgili en öne çıkan temanın seks ve şiddet olduğu belirtilmiş; ergenlerde cinsel deneyim ve şiddetin madde kullanımı ve depresyonla ilişkisine işaret edilmiştir. Diğer öne çıkan ilginç konunun ise, çocukluktan yetişkinliğe gelişim olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma ergenlerde depresyon ve madde kullanımı konusundaki risk faktörlerini, müdahaleye yönelik öne çıkan konuları ve bu alanlardaki güçlü yönler kadar ihtiyaçları belirlemede önemli sonuçlar ortaya koyduğu söylenebilir. Bu bulguların, konuyla ilgili gerçekleştirilecek müdahale programlarının nasıl şekillendirilmesi konusunda da önemli içgörüler sağlayabileceği söylenebilir.

Üçüncü grupta, psikolojik danışma ve psikolojik yardım süreçlerinin etkililiği ve sonuçları ile ilişkili olabilecek konuları ortaya çıkarmaya yönelik konu modelleme analizi ile gerçekleştirilen araştırmalar ele alınabilir. Bu grupta, Atzil-Slonim vd. (2019) tarafından psikoterapide danışanların işlevsellik düzeylerini ve terapötik ilişkideki kopuklukları belirlemek için konu modellemesi analizinin gerçekleştirildiği araştırma örnek olarak ele alınabilir. Bu çalışma kapsamında 52 terapist ve 58 danışan ile gerçekleşen 873 psikoterapi

oturumlarının transkriptleri analiz edilmiştir. Bu kapsamda, terapi süreçlerinde öne çıkan konuların neler olduğu; hangi konuların danışanların işlevselliğini ve terapist ile arasındaki terapötik ilişkideki kopukluğu en iyi şekilde tanımladığı ve analizlerde öne çıkan bu konulardaki değişimlere göre terapinin sonuçlarında bir değişiklik olup olmadığı araştırılmıştır. Bu incelemeleri desteklemek üzere, her oturumdan önce danışanlar tedavi sürecindeki gelişimin göstergesi olarak kabul edilen işlevselliklerinde, kişilerarası ilişkilerinde ve sosyal rollerdeki performanslarındaki değişimleri ve semptom düzeylerini bildirdikleri iki farklı ölçme aracı doldurmuşlardır. Ayrıca her oturumdan sonra terapistler de terapötik ilişkideki kopuklukları değerlendirdikleri bir soruya yanıt vermişlerdir. Çalışma kapsamında öncelikle transkriptler üzerinde konu modellemesi analizi yapılarak terapi sürecinde öne çıkan konular tespit edilmiştir. Buna göre pozitif deneyim, negatif deneyim, ilişkiler, tedavi, sağlık, günlük yaşam ve çeşitli konular öne çıkan konu alanları olmuştur. Ardından danışanların işlevsellik düzeylerini ve psikoterapi seanslarındaki ittifak kopmalarının hangi konularda ortaya çıktığı lojistik regresyon ile araştırılmıştır. Bulgulara göre, özellikle dört konunun (yalnızlık, ıstırap, fiziksel güçlükler ve öfke) danışanların düşük işlevsellikleri ile; eğlence, serbest zaman deneyimleri, kutlama ve seçim konularının ise yüksek işlevsellikleriyle ilişkili olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, analizlerde öne çıkan üç konu -iletişim, amaç belirleme, yardım ihtiyacı ve problemler-terapötik ittifaktaki kopuşla ilişkili bulunmuştur. Son olarak, terapi sürecindeki konular değiştikçe terapinin sonuçlarında da bir değişiklik olup olmadığı çok düzeyli büyüme modelleri ile analiz edilmiştir. Sonuçlara göre, terapi süreci boyunca yukarıda bahsedilen danışanların yüksek işlevsellikleri ile ilişkili bulunan konulardaki artışın semptomlarda azalma (düşük depresyon düzeyi gibi) ile ilişkili olduğu görülürken, düşük işlevsellikle ilişkili bulunan konulardaki değişimlere göre terapi sonuçlarında bir değişim olmadığı görülmüştür. Bu sonucun, olumsuz deneyimlere odaklanmaktansa olumlu deneyimlere odaklanmaya dayalı güncel psikoterapi yaklaşımlarını desteklediğine işaret edilmiştir. Benzer şekilde, Howes vd. (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada terapi sürecinde öne çıkan konuların danışanların semptomlarını ve terapi sonuçlarını yordayıp yordamadığı, eğer böyle bir yordama gerçekleşiyorsa, terapistler tarafından gerçekleştirilen açıklamalar yerine konu modellemesi gibi makine öğrenmesine dayalı otomatik veri analizi yöntemlerinin kullanılıp kullanılamayacağı ve konu modelleme analizinin yorumlanabilir ve/veya terapistler tarafından alınan kararlarla karşılaştırılabilir nitelikte konular üretip üretmediği gibi sorulara yanıt aranmıştır. Bu doğrultuda, 2006-2008 yılları arasında 31 psikiyatrist ve bilgilendirilmiş onam alınan 138 danışan arasında gerçekleşen en kısıtı 5 dk. en uzununu 1 saat süren psikolojik danışma oturumlarının transkriptleri kullanılmıştır. Tedavi sürecinin bir parçası olmayan araştırmacılar danışanların semptomlarını değerlendirmiş, danışanlardan tedavi oturumlarına ilişkin doyum düzeylerini değerlendirmek üzere bir ölçme aracına yanıt vermeleri istenmiş ve hem danışanlardan hem de doktorlardan bu süreçteki terapötik ilişkiyi değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracına yanıt vermeleri istenmiştir. Toplamda 138 danışma transkripti içinden 12'si iki uzman tarafından kodlanmış ve bu oturumlarda öne çıkan 20 konu belirlenmiştir. Aynı zamanda, 138 transkript konu sayısı 20'ye sabitlenerek konu modellemesi yoluyla ayrıca analiz edilmiştir. Böylece uzman insan kodlayıcılarla makine öğrenmesine dayalı konu modellemesinin öne çıkardığı konular karşılaştırılmıştır. Hem makine öğrenmesine dayalı konu modellemesi analizi ile hem de uzmanlar tarafından elle yapılan tematik kodlamanın benzer yordama gücüne sahip olduğu görülmüştür. Ancak, makine öğrenmesine dayalı otomatik kodlama ile ortaya çıkarılan konuların semptomları yordamazken uzmanlar tarafından yapılan kodlamaların semptomları yordadığı görülmüştür. Öte yandan konu modellemesi analizinin uzmanlar tarafından yapılan kodlamaya kıyasla terapötik ilişkiyi daha iyi yordayan konular/temalar ortaya koyduğu rapor edilmiştir. Bu araştırmalar, oturum transkriptleri üzerinde gerçekleştirilen konu modellemesi analizlerinin psikolojik yardım süreci ve sonuçlarını ve danışan ile psikolojik danışman/terapist arasındaki terapötik ilişkiyi ve ittifakı değerlendirmede kullanılabileceğine işaret eden öncül bulgular üretmeleri açısından ilgili alan yazına önemli katkılar sağlamaktadır.

Dördüncü grup, konu modellemesi analizinin tanı ve tespit gibi amaçlarla kullanımına yönelik örnekleri kapsamaktadır. Buna örnek olarak, Franz vd. (2020) tarafından ergenler tarafından kullanılan bir internet destek grubu olan TeenHelp.org platformunda kendine zarar verme ve intihar ile ilgili alt gruplarda gerçekleştirilen paylaşım ve gönderilerin konu analizi ile incelendiği araştırma verilebilir. Aynı içerikler aynı zamanda üç insan kodlayıcı tarafından da kodlanarak intihar ve kendine zarar vermeye yönelik tespitleri içeren temalar (intihar içermeyen kendine zarar verme, intihar düşüncesi, intihar girişimi, pasif intihar düşüncesi, intiharı planlama, depresyon, sosyal kaygılar, istismar, ilaç kullanımı, madde kullanımı ve diğer şeklinde) ortaya konulmuştur. Benzer şekilde konu modellemesi analizinin kendine zarar vermeye yönelik düşünce ve davranışları tespit edip edemediği değerlendirilmiştir. Bulgulara göre, 15 konu ortaya koyan analiz sonuçlarına göre altı tanesinin (intihar, arkadaşlar, aile, depresyon, intihar içermeyen kendine zarar davranışları ve sosyal olmak üzere) bu tespiti içerdiği ifade edilmiştir. Dahası, makine öğrenmesinin intihar ve depresyonu ayrı konular olarak tespit edebildiğine işaret edilmiştir. Araştırmada aynı zamanda, makine öğrenmesine dayalı

konu modellemesi analizinin insan kodlayıcılar tarafından ortaya konulan temalarla ne kadar örtüştüğü de araştırılmıştır. Bu amaçla yapılan lojistik regresyon analizi bulgularında makine öğrenmesiyle ortaya çıkarılan ve hipotezleri karşılayan altı konunun insan kodlayıcılar tarafından belirlenen dört tema ile örtüştüğü ifade edilmiştir. Makine öğrenmesi ile tespit edilen konuların cinsiyete ve yaşa göre fark gösterip göstermediği t testi ile analiz edilmiş ve “intihar” konusunun erkeklerde daha yüksekken, “intihar içermeyen kendine zarar verme” konusunun kadınlarda daha yüksek görüldüğü raporlanmıştır. Bu araştırma, makine öğrenmesine dayalı konu analizinin ergenlerin paylaşımlarından intihar ve kendine zarar verme ile ilgili temaları ortaya çıkararak tespitlerde bulunmaya yönelik nasıl kullanılabileceğini örneklemesi açısından önemlidir. Bu gruptaki çalışmaların serbest/denetimsiz konu modellemesi analizlerinden ziyade denetimli konu modellemesi analizleri ile daha sofistike bir şekilde ele alındığı söylenebilir (ör., Mobin vd., 2024). Dolayısıyla sadece serbest konu modellemesi analizlerinin, incelenen sorunla ilgili temel konuları ortaya çıkarması tek başına tespit ve tanı amaçlı kullanılması pek mümkün görünmemekle birlikte üzerinde değerlendirmeler yapmak ve olası hipotezleri üretmek açısından bir fikir vereceği söylenebilir. Ancak denetimli konu modellemesi analizleri ve diğer derin öğrenme analizleri ile tanı ve tespiti yönelik makine öğrenmesi analizlerinin gerçekleştirildiği görülmektedir.

Son grup, bireyi tanıma ve ölçme değerlendirme süreçlerinde konu modellemesi analizinin nasıl kullanılabileceğine yönelik örnekleri içermektedir. Örneğin Finch vd. (2021), üstün yetenekli çocukların belirlenmesine yönelik geliştirmek istedikleri bir ölçek için, öncelikle üstün yetenekli çocukların ebeveynleri tarafından yazılı olarak verilen üstün yetenekli olmanın farklı yönlerine dair tanımları konu modellemesi yoluyla analiz etmişlerdir. Bu analizler sonucunda ortaya çıkan konular ölçek maddelerinin geliştirilmesinde kullanılmıştır. Başka bir araştırmada da (Rohrer vd., 2017), konu modellemesi analizi nicel araştırma içine entegre edilmiş, katılımcılara uygulanan ölçme araçlarının yanı sıra açık uçlu olarak sorulan “Sizi endişelendiren diğer şeyler neler?” sorusuna katılımcıların verdiği yanıtlar konu modellemesi ile analiz edilmiştir. Bu araştırma kapsamında, Almanya’da Sosyo-Ekonomik Forum kapsamında, 2000-2011 yılları arasında katılımcıların başka hangi konular hakkında endişe duyduklarına dair açık uçlu soruya verdikleri yanıtları içeren 35.000 yazılı yanıt incelenmiştir. Bulgularda öne çıkan konular; çocukların geleceği, çocuklar, gençler, okul, aile sağlığı, yükselen fiyatlar, zengin-fakir, Almanya’daki yabancılar, işsizlik, iş bulma, emeklilik ve ekonomik güvence, Almanya’nın gelişimi, kişilerarası konular, ahlaki değerlerdeki düşüş, politikacılar, politikadaki yozlaşma ve savaş ve terör olarak rapor edilmiştir. Konuların zaman içindeki değişimi incelendiğinde ise savaş ve terör ile fiyatlardaki artış konularının özellikle uluslararası savaşların yaşandığı yıllarda (ör. Suriye’deki iç savaş gibi) ve ekonomik kriz zamanlarında yükselişe geçen konular olduğu belirtilmiştir. Bu örnek, nicel ve nitel veri analizlerinin bir arada kullanımına bir örnek olduğu gibi, geniş katılımlı araştırmalarda açık uçlu sorulara verilen yanıtların analizi için elde yapılan kodlamaların sınırlılıklarının ötesine geçebilecek bir alternatif sunması açısından önemli görülebilir. Başka bir ilginç araştırmada ise (Jayaratne & Jayatilleke, 2020) iş başvurusu aşamasında adayların açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar analiz edilerek HEXACO kişilik modeline göre hangi tipe girdikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında 46.000 iş başvurusunda adayların çevrimiçi yazışma botu kullanarak açık uçlu sorulara verdikleri yanıtların yanı sıra HEXACO kişilik modeline yönelik yanıtladıkları bir ölçme aracı sonuçları kullanılmıştır. İş mülakatları şu gibi açık uçlu soruları içermiştir: “Sizi ne motive eder? Hangi konuda tutkulusunuz? Herkes her zaman aynı fikirde olmayabilir. Sizinle aynı fikirde olmayan bir akranınız, takım arkadaşınız veya arkadaşınız oldu mu? Siz ne yaptınız? Bir şeyi başarmak için elinizden gelenin daha fazlasını yaptığınız bir duruma örnek verin. Bunu başarmak sizin için neden önemliydi? Bazen işler her zaman planlandığı gibi gitmez. Bir teslim tarihini veya kişisel taahhüdünüzü yerine getiremediğiniz bir zamanı anlatın. Ne yaptınız? Bu size kendinizi nasıl hissettirdi? Satışta hızlı düşünmek kritik önem taşır. Sizi bu konuda nitelikli kılan nedir? Bir örnek verin.” Adayların bu sorulara verdikleri yanıtlar makine öğrenmesine dayalı konu modelleme analizi (gizil dirichlet tahsisi) ile incelenmiş ve modeller arasında ortalama düzeyde ($r = 0.39$) bir korelasyon bulunmuştur. Farklı kişilik modellerini tanımlayan terimlerin uygunluğuna dair 117 gönüllü katılımcının geribildirimini ile teyit alınmıştır. Bu çalışmada, iş mülakatları esnasında sosyal beğenirlik gibi unsurlardan etkilenebilen öz bildirime dayalı bireyi tanıma teknikleri kullanmak yerine açık uçlu mülakat sorularına verilen yanıtların konu modelleme analizleri yoluyla adayların kişilik tiplerini belirleme ve işe uygunluğunu değerlendirmede kullanımı açısından önemli bir ilerleme sağlayabileceğine vurgu yapılmıştır.

Psikolojik danışma ve ilgili alanyazındaki konu modellemesinin kullanıldığı araştırmaları sınıflarken araştırmanın amacı kadar araştırmada kullanılan veri kaynağına göre de bir sınıflamaya gidilebilir. Buna göre, (1) yayınlanmış akademik dokümanların, (2) sosyal medya ve/veya internetteki (bloglar gibi) etkileşim içeren site ve platformlardaki yazışmaların, yorumların ve paylaşımların, (3) psikolojik danışma ve terapi

transkriptlerinin ve (4) veri toplama araçlarındaki açık uçlu sorulara verilen yazılı yanıtların kullanıldığı araştırmalar olarak bir sınıflama yapmak mümkündür. Birinci gruptaki araştırmalara yukarıda çok sayıda örnek verilmiştir. Araştırma makaleleri dışındaki belgelerin nasıl analiz edilebileceğine dair başka bir örnek Ni vd. (2023) tarafından gerçekleştirilen psikolojik ilk yardım konusunda yazılmış el kitaplarının analiz edildiği çalışma verilebilir. Bu doğrultuda, Google’da “psikolojik ilk yardım,” “el kitabı,” “rehber,” “kılavuz” gibi anahtar kelimelerle ulaşılan farklı ülkelerdeki farklı kurum kuruluşlar tarafından İngilizce dilinde yazılmış 14 el kitabı konu modellemesi yoluyla analiz edilmiştir. Bulgularda, mülteciler, oryantasyon aktiviteleri, toplum temelli uygulamalar, post-travmatik stres bozukluğu ve diğer psikolojik konular, eğitim materyalleri, hizmet verenlere özel yönergeler, psikolojik ilk yardım konusundaki burslar, ruh sağlığı ve psikososyal destek ve Avustralya’ya özgü hizmet modeli gibi konular raporlanmıştır. Bu tarz analizler, benzer konularda el kitapları, uygulama pratikleri ya da modeller geliştirmede ya da var olanları değerlendirmede ülkelere, kurum ya da kuruluşlara yol gösterici olabilir. Ayrıca, konu ile ilgili çalışanlara uygulamalarını gözden geçirme fırsatı sunabilir.

İkinci gruptaki araştırmalara örnek olarak Seah ve Shim (2018) tarafından, konu alanlarına göre çeşitli alt gruplarda bireylerin gönderiler paylaşp yorumlar yaptığı bir sosyal platform olan Reddit isimli web sayfasının, intihar ve depresyon ile ilgili Singapur alt grubundaki gönderi ve yorumları konu modellemesi ile analiz edilen araştırma ele alınabilir. Çalışmada 2010-2018 yılları arasında depresyon ve intiharla ilgili konularda yapılan 385 gönderi ve 21.000 yorum üzerinde analizler gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre yaşam ve ölüme dair karar ve ötanazi, arkadaşlık, sosyal destek ve ilişkiler, okul yaşamı, beklentiler ve stres, toplumsal görüşler, kariyer, stres ve zorluklar, daha geniş bir düzeyde toplumdaki tutumlar, polise rapor edilen vakalar, deneyimleri paylaşma ve yorum yapma konusunda teşvikler, LGBT bireylerin kabulü ve inançlar, intihar girişimleri, ailevi sorunlar, geçmiş yaşantılar ve anılar ve tedavi ve yardım arayışı olmak üzere 14 konu öne çıkmıştır. Bu araştırma, görece daha rahat bir şekilde görüşlerini paylaşabilecekleri varsayılan bir sosyal platformda yardıma ihtiyacı olduğu varsayılacak bireylerin depresyon ve intihar konusundaki paylaşımlarında öne çıkan konuların belirlenmesi yoluyla bu konuda güçlük yaşayan bireyler için gerçekleştirilecek yardım çalışmalarının hangi alanları kapsayabileceği konusunda da fikir verebileceği gibi depresyon ve intiharı önleme konusunda gerçekleştirilebilecek çalışmalara da ışık tutabilir. Benzer şekilde, Zhang vd. (2021) COVID-19 döneminde evden çalışma tutum ve deneyimleri daha iyi anlayabilmek için 2020 yılında Mart ve Haziran ayları arasında Twitter’da “evden çalışma”, “uzaktan çalışma”, “telework” gibi anahtar kelimeleri kullanarak taradıkları bir milyondan fazla tivitisi konu modellemesi yoluyla analiz etmişlerdir. Sonuçlarda öne çıkan konular, evden çalışma, siber güvenlik, ruh sağlığı, iş-yaşam dengesi, takım çalışması ve liderlik gibi temaları içermiştir. Bu sonuçlar, çalışanların evden çalışma ile ilgili deneyimlerde güçlük yaşadıkları noktaları anlamak ve ihtiyaçlarını belirlemek ayrıca evden çalışmaya yönelik genel eğilimi ve tutuma dair fikir edinmek açısından önemli görülebilir. Bu grupta yer alabilecek ilgi çekici diğer bir araştırmada (Carron-Arthur vd., 2016) ise ruh sağlığı ile ilgili internetteki destek grubunda paylaşılan gönderiler konu modellemesi ile analiz edilmiştir. Ancak bu araştırmada bu tarz platformlarda %75 oranındaki gönderilerin aynı kişiler tarafından yapıldığına işaret edilerek bu kullanıcılar süper kullanıcılar olarak adlandırılmış ve konu modellemesi analizinde öne çıkan konuların süper kullanıcılar ile diğer kullanıcılara göre değişim gösterip göstermediği kay kare testi ile incelenmiştir. Buna göre süper kullanıcıların ebeveynlik rolleri, ruh sağlığı ve pozitif değişim gibi konularda gönderi yapma olasılığı yüksek bulunurken, depresyon, ilaçla tedavi, terapi ve anksiyete konularında daha az olduğu görülmüş ancak öne çıkan yedi konudan beşi hakkında gönderide bulunma olasılıklarının da yüksek olduğuna işaret edilmiştir. Bu araştırma özellikle sosyal medya ya da internet ortamında ruh sağlığı ile ilgili konularda gerçekleştirilen gönderi ve paylaşımlar üzerinde gerçekleştirilen konu analizlerinde, gönderi sayısı ya da sıklığı yerine sürekli gönderide bulunan %75’lik grup ile diğer gruplar arasındaki konu farklılıklarını incelemenin önemine işaret etmektedir. Bu bağlamda aynı ya da benzer yorumların sürekli aynı kişiler tarafından yazılması durumunun öne çıkan konu alanlarını şekillendirmedeki belirleyici rolünün farkında olarak daha detaylı incelemeler yapma gereğine işaret etmektedir.

Üçüncü gruptaki çalışmalara da benzer şekilde yukarıdaki sınıflama kapsamında örnekler verilmiştir (Bkz. Atzil-Slonim vd., 2019). Ek olarak, Atkins vd. (2012) diğerlerinin, çift ve aile terapisinde konu modellemesi analizinin kullanımını önerdikleri makale incelenebilir. Yazarlar, bu makalede, çiftlerle gerçekleştirilen deneysel bir çalışma kapsamında elde edilen terapi transkriptlerinin konu modellemesi ile analizini örnekler üzerinden tanıtmışlardır. Örneğin tüm transkriptler üzerinde gerçekleştirdikleri konu modellemesi analizi ile terapi süreci boyunca çiftler arasında öne çıkan konuları üç farklı modelde sunmuşlardır: içerik odaklı konular (aile, iş, para, cinsellik gibi), duygu odaklı konular (öfke, üzüntü,

incinmişlik, çaba gibi) ve terapi ile ilgili konular (iletişim, problem çözme, beyin fırtınası gibi). Konu modellemesi analizinin ayrıca çiftlerle gerçekleştirilen terapi süreci boyunca oturumlarda öne çıkan konulardaki değişimleri incelemek açısından nasıl kullanılabileceğini de örneklendirmişlerdir. Örneğin, transkriptlerini inceledikleri bir çiftin terapi sürecinde iletişim odaklı konuların bir blok şeklinde öne çıktığı görülürken dört ile sekizinci oturumlar bu konuların yaygınlığının arttığı ve bu oturumlardan sonra konu odağının problem çözmeye doğru değiştiği aktarılmıştır. Son olarak dördüncü grupta, yukarıda örnekleri verilen, ölçme değerlendirme ve bireyi tanıma kapsamında açık uçlu soruların konu modellemesi ile analizini içeren uygulamalar örnek gösterilebilir (Bkz. Finch vd., 2021; Rohrer vd., 2017).

Kullanılan konu modellemesi analizi yöntemine göre de 1) eğitilmiş (supervised) konu modelleme, (2) eğitilmemiş/serbest (unsupervised) konu modelleme ve (3) geniş dil modellerine dayalı üretken yapay zekâ kullanan araştırmalar olarak da bir sınıflama yapılabilir. Bu makalede farklı konu modelleme analizi yöntemlerinden ziyade kullanım amacının öne çıkarılması benimsendiği için konu modellemesi analizlerinin farklı amaçlar için nasıl kullanıldığı esas alınarak bir sınıflama yapılmaya çalışılmıştır. Bu noktada, konu modellemesi analizinin psikolojik danışma ve ilgili ruh sağlığı alanyazınında ilgi çekici ve gün geçtikçe gelişen bir kullanımı söz konusu olsa da bu süreçte bazı sınırlılıkların ve etik konuların öne çıktığı söylenebilir.

KONU MODELLEMESİ ANALİZİNİN KULLANIMINDA SINIRLILIKLAR VE ETİK HUSUSLAR

İlgili alanyazın incelendiğinde konu modellemesi analizinin kullanımında göz önünde bulundurulması gereken sınırlılıklara işaret edildiği görülmektedir (Banks vd., 2018; Bittermann & Fischer, 2018; Kobayashi vd., 2018; Liu & Gao, 2021; Oh vd., 2017; Otsuka vd., 2021). İlk olarak, konu modellemesinin sonuçları konu modellemesi analizine tabi tutulan veri setine oldukça bağlıdır. Bu nedenle, psikolojik danışma alanında araştırma yaparken literatürün yeterince taranmış olup olmaması, dahil edilme ve hariç tutulma gibi kriterler belirlendiyse bunların neye göre belirlendiği ve hangi çalışmaların analize dahil edildiği, internet ortamındaki paylaşım ve gönderilerin sıklığı veya doğru olmama olasılığı ya da yetersiz transkriptler gibi durumlardan oldukça etkilenme olasılığı vardır. Verilerin kalitesinin sonuçları önemli bir şekilde etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Konu modelleme analizi, doğru konu ve tema dağılımları ortaya koyabilmek için geniş bir veri setini gerekli kılmaktadır. Bu yüzden küçük veri seti (ör., birkaç danışma transkripti gibi) analiz için uygun olmayacaktır. Özellikle yayınlanan makalelerin sadece özetlerini analiz etme yoluna giden konu modellemesinde, bulguların ortaya koyduğu konular özetlerin sağladığı bilgilerle sınırlı olacaktır.

Ayrıca konu modellemesi analizinde sistemi eğitmek için kullanılan mevcut sınıflandırma sistemlerinin kullanılması, araştırılan alandaki son konuları ya da öne çıkan konuları belirlemede yetersiz ve eksik kalabilir. Veri setinin büyüklüğünden bağımsız olarak, konu modellemesi analizi sonuçlarında bazen bir konunun kapsadığı terimler birden fazla temayı yansıtabilir ve bu durum tutarlılık ve bütünlük açısından soru işaretleri oluşturabilir. Konu modellemesi analizinden elde edilen bulguların geçerliğini sağlamak için belirli ölçütlerin belirlenmesi, veri analizinde çeşitlemeye gitme, uzman görüşüne başvurma gibi çeşitli stratejilerin belirlenmesi önerilmektedir. Bu noktada bu veri analizi yönteminin kendisinden kaynaklı bir diğer sınırlılık ise sürecin oldukça teknolojiye bağımlı olmasıdır. Araştırmacılar sadece makine öğrenmesinin ortaya koyduğu bulgulara bağlı kaldıklarında, daha geniş bir perspektiften ve eleştirel bir şekilde konuya yaklaşımdan uzaklaşabilirler. Ayrıca, teknolojiye bağlı bir veri analizi yöntemi olması veri madenciliği analizlerine dair bir uzmanlığa sahip olmayı gerekli kılmaktadır, bu durum da psikolojik danışma oturumlarına dair transkriptlerin yorumlanarak psikolojik danışma sürecini ve sonuçlarını değerlendirme ya da bir kurumda çalışan ihtiyaçlarını ya da geri bildirimlerini değerlendirme gibi amaçlarla konu modellemesinin kullanımında bu yöntemlere hâkim olmayan uygulayıcılar açısından bir sınırlılık getirmektedir.

Bulgularla ilgili olası diğer bir sınırlılık ise, konu modellemesi analizi ile, özellikle psikolojik danışma transkriptleri ya da sosyal paylaşım sitelerindeki gönderiler analiz edildiğinde, bağlamı değerlendirme, nüansları fark etme ve bireysel deneyimlerdeki karmaşıklığı tam olarak kapsayamama olasılığıdır. Dolayısıyla konu modellemesi analizi, metin içeren verideki temaları ve örüntüleri ortaya çıkarabilirken bu verinin elde edildiği bağlamı ve psikolojik olguların karmaşıklığını tam yansıtmayabilir. Bir başka sınırlılık bulguların yorumlanması ile ilgilidir. Bulguların ortaya koyduğu konular ve konular altında temsil edilen terimlerin yorumlanması araştırmacılar tarafından yapılmaktadır. Bu durum ise araştırmacıların kişisel görüşleri, yargıları ya da önyargıları gibi öznel süreçlerden etkilenme riski taşımaktadır. Bu nedenle, bulgular yorumlanırken dikkatli bir inceleme ve değerlendirme gerektirmektedir. Son olarak, özellikle

psikolojik danışma transkriptlerinin kullanıldığı konu modellemesi analizlerinde bulguların sadece incelenen bağlamla ilgili konular ve örüntüler ortaya koyma olasılığı vardır. Bu nedenle bu bulguların daha geniş bir psikolojik danışma bağlamına ya da diğer gruplara genellenebilirliğinde sınırlılık içerecektir.

Bu sınırlılıklara yönelik bir önlem olarak, psikoloji, psikolojik danışmanlık ve rehberlik gibi insan odaklı araştırmalar içeren alanlarda konu modellemesi analizine dayalı uygulamaların ve araştırmaların planlanması sürecinde etik konuların hem alanın kendi etik ilkeleri çerçevesinde hem de yayın etiği çerçevesinde düşünülmesi önerilebilir. Bu doğrultuda, araştırmacılar, ilk olarak, kullanılan veri kaynakları ister akademik makaleler, raporlar ya da dokümanlar gibi çeşitli yayınlar olsun ister sosyal medya ve internetteki çeşitli paylaşım platformlarından elde edilen paylaşımlar ve gönderiler olsun, toplanan içeriklerin önyargısız, tarafsız, adil bir temsil sağlayacak şekilde bir araya getirildiğinden emin olmalıdırlar. Bu adım, analizler sonucunda ortaya çıkacak konuların içeriklerini, sıklıklarını, dağılımlarını vb. şekillendirecek bir öneme sahiptir. Dolayısıyla bu işlemde etkilenecek bulguların, konuya ilişkin tespit ya da saptamalarda ve uygulamaya yönelik içeriklerin oluşturulmasında kritik öneme sahip olacağı hatırlanmalıdır. Akabinde, bulguların yorumlanmasında şeffaflık esas alınmalı; veri analizi yöntemindeki olası sınırlılıkların ve analiz sürecinde araştırmacının rolünün ve duruşunun (konuya olan ilgisi, olası önyargıları gibi) açık bir şekilde aktarılması göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, araştırmanın araştırılmaya değer olup olmadığı, araştırma bulgularının belirli gruplar, bireyler ya da toplumlar üzerindeki etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, spesifik olarak bir grubu (ör., LGBTI bireyleri) ya da toplumu etiketleme potansiyeli içeren konuların (ör., taşıdıkları hastalıklar ya da ruh sağlığı problemleri gibi) ortaya çıkarılmasının ya da araştırmanın bu gibi yorumlara neden olabilecek şekilde tasarlanmasının toplumsal yararlılık ilkesi ile örtüşmeyeceği hatırlanmalıdır. Danışanlara ait daha özel veri kaynaklarının (transkriptler gibi) kullanılması durumunda bilgilendirilmiş onam alınması, katılımcıların gizliliğinin sağlanması, danışanları ya da bir grubu yansıtacak tanımlayıcı bilgilerin transkriptlerden çıkarıldığından emin olunması ve mahremiyetin sağlanması ve son olarak tüm veri kaynakları için veri güvenliğinin sağlanması gibi sorumlu bir kullanım son derece önem arz etmektedir.

SONUÇ VE GELECEK ARAŞTIRMALAR İÇİN ÖNERİLER

Psikolojik danışma alanında veri analizi yöntemi olarak konu modellemesi kullanan araştırmalar, bulguları açısından kuramsal temellere, araştırma ve uygulamaya yönelik önemli katkılar sunma potansiyeli barındırmaktadır. Öncelikle, yukarıda verilen örneklerde olduğu gibi, psikolojik danışma alanındaki önemli gelişmeler, yükselen eğilimler, araştırma ve uygulamanın yoğunlaştığı alanlar konu modellemesi yoluyla analiz edilebilir. Bu inceleme, konu dağılımına bakılarak durum saptaması yapılmasına, incelenen konunun çeşitli boyutlarının daha iyi anlaşılmasına, uygulamalarda hangi bileşenlere yer verilmeli konusunun değerlendirilmesine ve var olan uygulamaların ve politikaların gözden geçirilmesine katkı sağlayabilir. Bu konuda, şu ana kadar yapılan araştırmalara bakıldığında okul psikolojik danışmanlığı, kariyer psikolojik danışmanlığı ve aile ve evlilik danışmanlığı alanında bu araştırmaların oldukça az olduğu görülmektedir. Örneğin evlilik doyumu ile ilgili araştırmalardaki trend konuların ortaya çıkarılması, konu dağılımlarının yıllar içindeki değişimlerine bakılması, boşanma oranları ile karşılaştırılması gibi araştırmalar bu konuda yapılacak önleyici ve destekleyici çalışmalara anlamlı girdiler sağlayabilecektir. Veri madenciliğine dayanan bu analiz tüm dünyadaki araştırmaları ele alarak yapılabileceği gibi sadece ülkemizdeki araştırmalar özelinde incelenerek daha yerel ve kültüre duyarlı bulgularla uygulamaya yönelik daha spesifik sonuçlara ulaşılabilir. Benzer şekilde, iş doyumu, örgütsel bağlılık, mesleki tükenmişlik gibi konularda yapılacak araştırmalar, kariyer psikolojik danışmanlığı alanına önemli katkılar sağlayabilir. Bu araştırmalardan elde edilen bulgular iş verimliliğini değerlendirmek ve ekonomik gelişimi desteklemek açısından mevcut işleyişlerin gözden geçirilmesine ve politikalar geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Daha spesifik konulara odaklanılarak da konu modellemesi analizi gerçekleştirilebilir. Örneğin, Karacan-Ozdemir vd. (incelemede) STEM kariyerlerinde başarılı olabilmek için gerekli olan becerileri konu modellemesi analizi ile incelemişlerdir. Bu araştırmanın bulguları, öğrencilerin STEM kariyer gelişimlerini desteklemeye yönelik programların tasarlanmasına ve var olan programların değerlendirilmesine yönelik katkılar sunabilecektir. Benzer şekilde, ülkemizde okul psikolojik danışmanlığı alanında günümüze kadar yapılan tüm araştırmalar konu modellemesi ile incelenebilir ve yıllar içindeki konu dağılımlarındaki değişimler, toplumsal krizler, gelişmeler ve değişimler ışığında yorumlanarak geleceğe yönelik çıkarımlar yapılabilir ve bu doğrultuda kapsamlı gelişimsel rehberlik programlarının tasarımına yönelik önemli girdiler sağlanabilir. Daha spesifik bir öneri olarak, okullarda krize müdahale ile ilgili hazırlanmış el kitapları ve uygulayıcı kılavuzları konu modellemesi ile analiz edilebilir ve öne çıkan konu dağılımlarına göre ülkemizdeki yaygın olarak kullanılan krize müdahale programlarının içerikleri gözden geçirilebilir.

Konu modellemesi aynı zamanda aşağıdan yukarıya doğru bir yaklaşımla psikolojik danışma alanındaki araştırma eğilimlerini ortaya koymak ve geliştirmekte olan psikolojik araştırmalara dair gündemi yakalamak için kullanılabilir (Bittermann & Fisher, 2018). Ayrıca, sistematik literatür taraması çalışmalarına entegre edilebilir ve bu yolla literatür tarama çalışmaları genişletilebilir (Bittermann ve Fisher, 2018; Chen & Wojcik, 2016). Bulgular, yeni araştırmaların tasarlanmasında araştırmacılara yol gösterebilir. Ayrıca, hangi konu alanlarının daha gündemde olduğu ve öne çıktığı, hangi konu alanlarının ise ihmal edildiği gibi noktalara dair farkındalıklar sağlanabilir. Dahası, yeni araştırma sorularının ve hipotezlerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir (Chen & Wojcik, 2016).

Konu modellemesi analizinin potansiyel kullanım alanlarına yönelik gelecek araştırmalar için bir diğer öneri, yukarıda verilen örneklerde olduğu gibi, Facebook paylaşımları, tivitler gibi sosyal medya ve internetteki gönderi, paylaşım ve geribildirimlerin incelenmesine yöneliktir (Banks vd., 2018). Bu doğrultuda yapılacak araştırmalarda da psikolojik danışma ve rehberlik alanı açısından oldukça yüksek potansiyeller bulunmaktadır. Örneğin, bilgisayar oyunları ile ilgili spesifik internet sitelerinde ve platformlardaki yorumları ve gönderileri konu analizi ile incelemek ve dahası yaş gruplarına göre konulardaki değişimleri ortaya çıkarmak bilgisayar oyunlarına yönelik bağımlılığı anlamak, açıklamak ve farklı yönleri ile değerlendirmek açısından anlamlı katkılar sağlayabilir. Bulgular, öngörülemeyen risk faktörlerini değerlendirmede, (çocuklar, ergenler ve yetişkinler gibi) farklı gelişim dönemlerine özgü bilgisayar bağımlılığı eğilimlerini belirlemede ve bu doğrultuda yardım süreçlerini planlamada ya da var olanları değerlendirmede önemli girdiler sunabilecektir. Benzer şekilde, yükselen bir sorun olan kumar bağımlılığını anlamaya yönelik iddia sitelerindeki kullanıcı yorumlarını ve gönderilerini konu analizi ile incelemek bu konuda yapılacak çalışmalar açısından önemli katkılar sağlayabilecektir.

Psikolojik danışma ve rehberlikte konu modellemesi analizi, kültürlerarası araştırmalar açısından da oldukça zengin ve içgörü sağlayıcı bulgular üretebilme potansiyeli taşımaktadır. Bu araştırmalar, farklı kültürlerde hangi konuların öne çıktığının ve kültüre göre ne gibi farklılıkların oluştuğunun anlaşılmasına katkı sağlaması ve kültüre duyarlı uygulamalar geliştirilmesi açısından anlamlı katkılar sağlayabilir (Liu ve Gao, 2021). Örneğin, Otsuka vd. (2021), psikolojik araştırmalarda hangi konuların evrensel olduğunu, hangi konuların ise farklı coğrafi bölgelere ve tarihsel süreç içinde nasıl değiştiğini incelemişlerdir. Ana bulgular arasında psikolojideki araştırma faaliyetlerinin ve eğilimlerinin hem coğrafi bölgelerden hem de zaman eğilimlerinden güçlü bir şekilde etkilendiğini rapor etmişlerdir. Buna göre, klinik araştırmalarla ilgili konuların Avrupa'da Kuzey-Orta Amerika'dan daha yüksek oranda olduğunu ortaya koymuşlardır. Kültürler arası araştırmaya bir başka örnek, bu makalenin yazarının da içinde bulunduğu sosyal duygusal öğrenme becerileri konusunda araştırma yapan çok kültürlü bir araştırma grubunun çalışmaları verilebilir. Araştırma ekibi, karar verme becerilerinde hem evrensel olan temaları hem de kültüre göre değişen temaları ortaya çıkarmak için, eğitimcilerden toplanan nitel verileri konu modellemesi ile analiz etmişlerdir. Öncül bulgular arasında, Türkiye'de, öne çıkan temalar ve terimler arasında diğer kültürlerden farklı olarak duygu ifadelerinin (öfke, baskı hissetme gibi) öne çıktığı görülmüştür (Kanzaki vd., incelemede). Bu örneklerde olduğu gibi, psikolojik danışma ve rehberlik alanında bulguları anlamlı katkılar sağlayacak pek çok konu, konu modellemesi analizi ile incelenebilir. Örneğin, psikolojik danışma sürecinin etkililiğini belirleyen unsurlar, terapötik ilişkide öne çıkan konular, etkili bulunan psikolojik danışma yöntem ve yaklaşımları, danışanların psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma ve terk etme durumlarında öne çıkan temalar gibi konular, konu modellemesi ile incelenebilir ve hem evrensel temalar hem de kültüre özgü konular ortaya konabilir. Böylece, Batı odaklı psikolojik danışma kuram ve yaklaşımlarının kültüre özgü uygulanmasına yönelik anlamlı içgörüler kazanılabilir. Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür.

Konu modellemesinin psikolojik danışmada bir diğer kullanım alanı, ölçme ve değerlendirmeye yönelik uygulamalar dahilinde olabilir. Konu modellemesi, öntest ve sontest arasında konularda çıkan farklılıkları incelemek yoluyla psikolojik danışma ve rehberlik uygulamalarının etkililiğini değerlendirmede kullanılabilir (Liu & Gao, 2021). Örneğin, okullarda uygulanan gelişimsel sınıf rehberliği programları, akran zorbalığı programları, psikolojik sağlamlıkla ilgili programlar gibi uygulamaların etkililiğini değerlendirmede uygulayıcılardan ve/veya yararlanıcılardan alınacak geribildirimlerde öne çıkan konu dağılımları incelenebilir. Bu değerlendirmeler, mevcut programların etkililiğine dair sağlayacağı bilgilerin yanı sıra programların iyileştirilmesinde ve gelecek programların geliştirilmesinde anlamlı girdiler sağlayabilir. Benzer şekilde, örneğin ülke çapında uygulanan okul temelli programların değerlendirilmesinden elde edilen bulgular, bu konularla ilgili politikaların geliştirilmesinde önemli katkılar sağlayabilir (Oh vd., 2017). Bir başka örnek olarak, okul psikolojik danışmanlığı çalışmaları kapsamında, öğrencilerin gizlilik ve mahremiyet açısından

anonimliği sağlanmış otobiyografilerinin ya da uygulanan çeşitli anketlerde yer alan açık uçlu sorulara verdikleri yanıtların konu modellemesi ile analiz edilmesi olabilir. Böylece, okuldaki ihtiyaçlar ve sorun alanlarının belirlenmesine yönelik önemli bulgulara erişilebilir. Ayrıca, öğrencilerin otobiyografilerindeki temaların yıllara göre değişimini incelemeye yönelik boylamsal araştırmalar, gelişimsel ihtiyaçlar ve farklılıkların anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Benzer şekilde, geriye dönük olarak, aynı düzeydeki (örn., 7. sınıf düzeyinde) öğrenci otobiyografileri analiz edilerek yıllar ilerledikçe aynı yaş grubunda öne çıkan temalarda değişimler var mı, varsa ne yöne doğru gibi incelemeler yapılabilir ve geleceğe yönelik kestirimlerde bulunulabilir. Kariyer psikolojik danışmanlığı ve örgütsel psikoloji alanlarında kullanımına örnek olarak, bir kurumdaki çalışan memnuniyeti ya da geribildirimlerinin, yıllık raporlar, stratejik planlar, toplantı tutanakları gibi kurumsal dokümanların konu analizi ile incelenmesi verilebilir. Buradan elde edilecek sonuçlar, kurumlara, çalışan ihtiyaçlarını değerlendirmede ve gelişim alanlarını belirlemede olduğu kadar kurumun güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmede de fayda sunabilir (Banks vd., 2018).

Konu modellemesi psikolojik danışman eğitiminin geliştirilmesinde de kullanılabilir. Yukarıdaki örneklerde ve önerilerde detaylandırıldığı üzere, psikolojik danışma ve rehberlik alanındaki araştırmaların ve konuların konu modellemesi analizi ile incelenmesi sonucu öne çıkan konular, psikolojik danışman eğitiminde kullanılan müfredatın gözden geçirilmesinde ve ele alınmayan, gözden kaçan konuların olması durumunda programların bu doğrultuda güncellenmesinde kullanılabilir. Bu, psikolojik danışman eğitiminin güncel araştırma eğilimleri ve iyi uygulamalarla uyumlu olacak şekilde yapılandırılmasına yardımcı olabilir (Oh vd., 2017). Örneğin, etkili psikolojik danışma yaklaşımları ve uygulamalarında öne çıkan konuların belirlenmesi, terapötik ilişkinin kültüre özgü belirleyicilerinin ortaya konması gibi araştırma bulguları psikolojik danışma uygulamaları derslerinde ele alınabilir ve öğrencilere bu ders kapsamında verilen süpervizyon süreçlerinde göz önünde bulundurulabilir. Öte yandan, gelecek araştırmalarda, su ana kadar verilen tüm önerilerde öne çıkabilecek etik konular ve gereklilikler de göz önünde bulundurularak, konu modellemesinin psikolojik danışma ve rehberlikte kullanımına dair etik ilkeler ve standartlar oluşturulabilir (Liu & Gao, 2021).

Konu modellemesinin, öncesinde değinildiği gibi, bir veri analizi yöntemi olarak sınırlılıkları göz önünde bulundurulduğunda diğer veri analizi yöntemleriyle entegre edilerek kullanılması ya da farklı konu modellemesi analizlerinin harmanlanarak kullanılması yönünde önerilerde bulunulabilir. İlk olarak, psikolojik danışma ve rehberlik alanında konu modellemesi analizi, nitel araştırma desenlerinden gömülü desen kapsamında gerçekleştirilebilir (Banks vd., 2018) ve/veya nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi ya da duygu analizi gibi yöntemlerle (Kobayashi vd., 2018) bir arada kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Psikolojik danışma ve rehberlikte öne çıkan konuları belirlemeye yönelik araştırmalarda (örn., Oh vd., 2017) olduğu gibi, tarihsel süreç içinde konuların değişiminin incelenmesi ve bu incelemelerde konu yapılarının değişken doğasını yakalanması ve daha incelikli bir anlayış kazanılması için dinamik konu modellemesi gibi daha gelişmiş konu modellemesi analizleri yapılabilir (Kobayashi vd., 2018). Ayrıca, konu modellemesinin boylamsal veriler ve ağ verileri gibi daha karmaşık verilerin işlenebileceği şekilde geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılabilir (Otsuka vd., 2021). Dahası, kelime gömme ve derin öğrenme gibi nöral olasılık yöntemlerinin geliştirilmesi yönünde çalışmalar hızlandırılabilir (Banks vd., 2018). Gelecekteki araştırmalar, metin analizinin ötesinde, konu modellemesinin uygulanabilirliğini genişletmek ve analitik derinliği artırmak için ses ve video gibi alternatif veri kaynaklarıyla entegrasyonunu keşfedebilir (Kobayashi ve ark., 2018). Son olarak, sınırlılıklar başlığı altında belirtildiği üzere, konu modellemesi analizi ile ortaya konan sonuçların geçerliğinin değerlendirilmesinde doğrulanmış konu modellerinin geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılabilir; konu modellerinin kalitesini değerlendirmek için belirlenmiş kriterlerin kullanılarak ortaya konan konuların doğrulanması yönünde standartlaştırılmış prosedürler geliştirilebilir (Otsuka vd., 2021).

Sonuç

Bu makalede, hızlı teknolojik gelişmeler altında makine öğrenmesine dayalı metin madenciliği veri analizi yöntemlerinden biri olan konu modellemesinin psikolojik danışma ve rehberlik alanında kullanımı ele alınmıştır. Konuyla ilgili yapılan çalışmaların sınırlı olduğu ancak psikolojik danışma ve rehberlikte kullanım alanı açısından oldukça zengin potansiyeller taşıdığı söylenebilir. Özellikle, psikolojik danışma ve rehberliğin farklı uzmanlık alanları altında gerçekleştirilecek nitel araştırmalar kapsamında gerçekleştirilecek konu modellemesi analizleri, bulguları açısından kuramsal bilgi birikimine, araştırmaya, uygulamaya ve ilgili konular yönünde politikalar geliştirilmesine yönelik sağlayacağı girdilerle alanın gelişimine önemli katkılar

sağlayabilir. Bu bağlamda, veri analizi yöntemin kendisinden kaynaklanan sınırlılıklar kadar araştırma sürecinin doğasına yönelik sınırlılıklar ve konuya ilişkin etik hususlar göz önünde bulundurularak, psikolojik danışma ve rehberlik alanının gelişimine yönelik katkı sağlayabilecek araştırmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Atkins, D. C., Rubin, T. N., Steyvers, M., Doeden, M. A., Baucom, B. R., & Christensen, A. (2012). Topic models: A novel method for modeling couple and family text data. *Journal of Family Psychology*, 26, 816–827. <https://doi.org/10.1037/a0029607>
- Atzil-Slonim, D., Juravski, D., Bar-Kalifa, E., Gilboa-Schechtman, E., Tuval-Mashiach, R., Shapira, N., & Goldberg, Y. (2021). Using topic models to identify clients' functioning levels and alliance ruptures in psychotherapy. *Psychotherapy (Chicago, Ill.)*, 58(2), 324–339. <https://doi.org/10.1037/pst0000362>
- Banks, G. C., Woznyj, H. M., Wesslen, R. S., & Ross, R. L. (2018). A review of best practice recommendations for text analysis in R (and a user-friendly app). *Journal of Business and Psychology*, 33(4), 445–459. <https://doi.org/10.1007/s10869-017-9528-3>
- Balahadia, F. F., Fernando, M. C. G., & Juanatas, I. C. (2016). Teacher's performance evaluation tool using opinion mining with sentiment analysis. In IEEE region symposium (TENSYP) (pp. 95–98). <https://doi.org/10.1109/TENCONSpring.2016.7519384>
- Baumer, E. P., Mimno, D., Guha, S., Quan, E., & Gay, G. K. (2017). Comparing grounded theory and topic modeling: Extreme divergence or unlikely convergence? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68, 1397–1410. <https://doi.org/10.1002/asi.23786>
- Buenano-Fernandez, D., Gonzalez, M., Gil, D., & Lujan-Mora, S. (2020). Text mining of open-ended questions in self-assessment of university teachers: An LDA topic modeling approach. *IEEE Access*, 8, 35318–35330. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974983>
- Blei, D. M. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, 55(4), 77-84. <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
- Blei, D. M., & Jordan, M. I. (2003, July). Modeling annotated data. In *Proceedings of the 26th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in informaion retrieval* (pp. 127-134).
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.
- Blei, D., & Lafferty, J. (2009). Topic Models. In A. Srivastava & M. Sahami (Eds.), *Text Mining: Classification, Clustering, and Applications* (pp. 71-94). Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- Bittermann, A., & Fischer, A. (2018). How to identify hot topics in psychology using topic modeling. *Zeitschrift für Psychologie*, 226(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000318>
- Carron-Arthur, B., Reynolds, J., Bennett, K., Bennett, A., & Griffiths, K. M. (2016). What's all the talk about? Topic modelling in a mental health Internet support group. *BMC Psychiatry*, 16(1), 367. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-1073-5>
- Chen, E. E., & Wojcik, S. P. (2016). A practical guide to big data research in psychology. *Psychological methods*, 21(4), 458–474. <https://doi.org/10.1037/met0000111>
- Feinerer, I., & Wild, F. (2007). Automated coding of qualitative interviews with latent semantic analysis. In Heinrich C. Mayr, Dimitris Karagiannis (Ed.), *"Lecture notes in informatics" (LNI): P-107, Information Systems Technology and its Applications, May 23-25, 2007, Kharkiv, Ukraine* (pp. 66 - 78). Köllen Druck+Verlag GmbH.
- Finch, W. H., Hernández Finch, M.E.H., French, B. F., & Claire, B. (2021). Latent Dirichlet Analysis to Aid Equity in the Identification for Gifted Education. *Psychological Test and Assessment Modeling* 63(3),

- 305-36. https://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/Redaktion/Journale/ptam-2021-3/PTAM_3-2021_2_kor.pdf
- Franz, P. J., Nook, E. C., Mair, P., & Nock, M. K. (2020). Using Topic Modeling to Detect and Describe Self-Injurious and Related Content on a Large-Scale Digital Platform. *Suicide & life-threatening behavior*, 50(1), 5–18. <https://doi.org/10.1111/sltb.12569>
- Gencoglu, B., Helms-Lorenz, M., Maulana, R., Jansen, E. P., & Gencoglu, O. (2023). Machine and expert judgments of student perceptions of teaching behavior in secondary education: Added value of topic modeling with big data. *Computers & Education*, 193, 104682. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104682>.
- Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(1 Supplement), 5228–5235.
- Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as data: The promise and pitfalls of automatic content analysis methods for political texts. *Political Analysis*, 21(3), 267–297. <https://doi.org/10.1093/pan/mps028>
- Hopkins, D. J., & King, G. (2010). A method of automated nonparametric content analysis for social science. *American Journal of Political Science*, 54(1), 229–247. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2009.00428.x>
- Howes, C., Purver, M., & McCabe, R. (2013). Howes, C., Purver, M., & McCabe, R. (2013). Investigating Topic Modelling for Therapy Dialogue Analysis. Proceedings of IWCS 2013 Workshop on Computational Semantics in Clinical Text. <https://qmro.qmul.ac.uk/xmlui/handle/123456789/5300>
- Jayarathne M., & Jayatilake B. (2020). Predicting personality using answers to open-ended interview questions. *IEEE Access*, 8, 115345–115355. 10.1109/ACCESS.2020.3004002
- Jivani, A. G. (2011). A comparative study of stemming algorithms. *Journal of Computer Applications in Technology*, 2(6), 1930-1938.
- Kanzaki, M., Suzuki, H., Abdoulaye, O., Agnieszka O., Agnieszka, S., Andrei, A., Bacanli, F., Donnelly, H., Ferrari, L., Karacan-Ozdemir, N., Kourmoussi, N., Kounenou, K., Marsay, G., Park, C., Scoda, A.D., Solberg, V. S. H., & Zuzanna Z. (incelemede). Cultural translation of career decision-making in adolescents. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*.
- Karacan-Ozdemir, N., Park, C., & Solberg, S. (incelemede). STEM career competencies. A qualitative framework. *Journal of Career Development*.
- Kadhim, A. I. (2018). An evaluation of preprocessing techniques for text classification. *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*, 16(6), 22-32.
- Kandula, S., Curtis, D., Hill, B., & Zeng-Treitler, Q. (2011). *Use of topic modeling for commending relevant education material to diabetic patients*. In Annual symposium proceedings/AMIA symposium (pp. 674–682).
- Kee, Y. H., Li, C., Kong, L. C., Tang, C. J., & Chuang, K. (2019). Scoping review of mindfulness research: A topic modelling approach. *Mindfulness*, 10, 1474–1488. <https://doi.org/10.1007/s12671-019-01136-4>
- Kobayashi, V. B., Mol, S. T., Berkers, H. A., Kismihók, G., & Den Hartog, D. N. (2018). Text Mining in Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 21(3), 733-765. <https://doi.org/10.1177/1094428117722619>
- Krippendorff, K. (2003). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Kumar, A. & Paul, A. (2016). *Mastering Text Mining with R*. Birmingham: Packt Publishing.

- Liu, J., & Gao, L. (2021). Analysis of topics and characteristics of user reviews on different online psychological counseling methods. *International journal of medical informatics*, 147, 104367. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104367>
- Liu, S., Zhang, R.Y., & Kishimoto, T. (2020). Analysis and prospect of clinical psychology based on topic models: hot research topics and scientific trends in the latest decades. *Psychol Health Med*, 26(4), 395-407. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1738019>
- Longo, L. (2020). Empowering qualitative research methods in education with artificial intelligence. In: Costa, A., Reis, L., Moreira, A. (Eds) Computer supported qualitative research. WCQR 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1068. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31787-4_1
- Maier, D., Waldherr, A., Miltner, P., Wiedemann, G., Niekler, A., Keinert, A., Pfetsch, B., Heyer, G., Reber, U., Häussler, T., Schmid-Petri, H. ve Adam, S. (2018). Applying lda topic modeling in communication research: toward a valid and reliable methodology. *Communication Methods and Measures*, 12(3), 93–118. <https://doi.org/10.1080/19312458.2018.1430754>
- Mobin, I., Mridha, M. F., & Mahmud, S. M. H. (2024). Exploratory analysis of suicidal tendency in depression investigation social media post. Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3823798/v1>
- Newman, M. E. (2005). Power laws, Pareto distributions and Zipf's law. *Contemporary Physics*, 46, 323–351.
- Ni, C. F., Lundblad, R., Dykeman, C., Bolante, R., & Łabuński, W. (2023). Content analysis of psychological first aid training manuals via topic modelling. *European journal of psychotraumatology*, 14(2), 2230110. <https://doi.org/10.1080/20008066.2023.2230110>
- Nowlin, M.C. (2015). Modeling issue definitions using quantitative text analysis. *Policy Studies Journal*, 44(3), 309-331. <https://doi.org/10.1111/psj.12110>
- Roberts, M. E., Stewart, B. M., Tingley, D., Lucas, C., Leder-Luis, J., Gadarian, S. K., ... & Rand, D. G. (2014). Structural topic models for open-ended survey responses. *American journal of political science*, 58(4), 1064-1082. <https://doi.org/10.1111/ajps.12103>
- Rohrer, J. M., Brümmer, M., Schmukle, S. C., Goebel, J., & Wagner, G. G. (2017). What else are you worried about? – Integrating textual responses into quantitative social science research. PLoS ONE 12(7), e0182156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182156>
- Royston, R. P., Lin, N., & Amey R. C. (2022). Applying Topic Modeling to narrative statements to determine how job responsibility descriptions differ by leadership level and demographic factors. Society for Industrial and Organizational Psychology Annual Conference APR 27-30
- Seah, J. H., K., & Shim, K. J. (2018). Data mining approach to the detection of suicide in social media: A case study of Singapore. 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data): Seattle, WA, December 10-13: Proceedings. 5442-5444. https://ink.library.smu.edu.sg/sis_research/4340
- Tang, J., Meng, Z., Nguyen, X., Mei, Q., & Zang, M. (2014). Understanding the limiting factors of topic modeling via posterior contraction analysis. *Proceedings of the 31st International Conference on Machine Learning*, 337–345.
- Oh, J., Stewart, A., & Phelps, R. (2017). Topics in the journal of counseling psychology, 1963–2015.. *Journal of Counseling Psychology*, 64(6), 604-615. <https://doi.org/10.1037/cou0000218>
- Otsuka, S., Ueda, Y., & Saiki, J. (2021). Diversity in psychological research activities: quantitative approach with topic modeling. *Front Psychol*, 16(12), 773-916. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021>
- Vijayarani, S., Ilamathi, M. J., & Nithya, M. (2015). Preprocessing techniques for text mining-an overview. *International Journal of Computer Science & Communication Networks*, 5(1), 7-16.

- Wang, S. H., Ding, Y., Zhao, W., Huang, Y. H., Perkins, R., Zou, W., & Chen, J. J. (2016). Text mining for identifying topics in the literatures about adolescent substance use and depression. *BMC public health*, 16, 279. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2932-1>
- Wang, W., Feng, Y. ve Dai, W. (2018). Topic analysis of online reviews for two competitive products using Latent Dirichlet Allocation. *Electronic Commerce Research and Applications*, 29, 142–156. <https://doi.org/10.1016/J.ELERAP.2018.04.003>
- Weiss, S.M., Indurkha, N. ve Zhang, T. (2010). Fundamentals of Predictive Text Mining. London: Springer-Verlag London Limited.
- Zhang, C., Yu, M. C., & Marin, S. (2021). Exploring public sentiment on enforced remote work during COVID-19. *The Journal of Applied Psychology*, 106(6), 797–810. <https://doi.org/10.1037/apl0000933>

Topic Modeling in Psychological Counseling and Guidance

Nurten Karacan Ozdemir^{1*} 
Kübra Atalay Kabasakal² 

¹Hacettepe University, Department of
Guidance and Psychological Counseling,
Ankara, Türkiye
nurtenkaracan@hacettepe.edu.tr

²Hacettepe University, Department of
Measurement and Assessment, Ankara,
Türkiye
katalay@hacettepe.edu.tr

*Corresponding Author

Received: 27.03.2024
Accepted: 24.02.2025
Available Online: 30.04.2025

Abstract: This study introduces topic modeling analysis, a text mining method, and examines its applications in the field of counseling and guidance. Accordingly, this paper reviews studies that use topic modeling to explore various aspects of the field, including (1) trending topics in mental health-related disciplines (e.g., counseling, psychology, psychiatry), (2) prominent themes in specific specialties (e.g., career counseling) or issues (e.g., multiculturalism), (3) issues related to the counseling and therapy process, (4) diagnosis and identification, and (5) assessment and evaluation practices. In conclusion, it was concluded that topic modeling analysis can be an effective method for identifying emerging trends, research priorities and practical themes in the field of counseling and guidance. However, it is important to consider both methodological limitations (data quality, lack of context and subjectivity of interpretation) and ethical issues (fair representation, confidentiality and transparency) in this analysis method.

Keywords: Psychological Counseling, Text Mining, Topic Modelling, Machine Learning

INTRODUCTION

Text mining is a promising analytical approach that can effectively leverage the detailed information inherent in large qualitative datasets. It is defined as the process of extracting knowledge from previously unknown and inaccessible textual data (Buenano-Fernandez et al., 2020). This technique enables the identification of patterns, correlations, and insights from textual sources.

Despite technology's ability to accelerate data collection and enable the gathering of multidimensional information from larger sample sizes, there is a noticeable lack of studies that utilize and analyze large textual datasets. One of the reasons for this deficiency is that manual qualitative coding is expensive, laborious, and time-consuming (Feinerer & Wild, 2007). Additionally, the current qualitative data analysis tools (e.g., NVivo, MaxqDa) do not possess sufficient capabilities to allow researchers to easily code text data from large samples (Longo, 2020). Furthermore, examining each individual interpretation when analyzing large textual datasets continues to be a considerable challenge (Balahadia et al. 2016).

Recently, machine learning-based text analytics techniques have emerged that can help overcome these issues and minimize the time and labor demands of qualitative data analysis, allowing researchers to cost-effectively utilize large-scale written text data in their findings. This method has been developed to manage large datasets that are impractical to analyze through manual coding (Hopkins & King, 2010). One such approach is topic modeling analysis.

Topic modeling is a text mining research field focused on determining the fundamental semantic structure of textual documents. Topic modeling provides a framework of unsupervised machine learning algorithms that can extract meaningful information from the unstructured data structures created by large-scale documents (Kandula et al. 2011). Supervised and unsupervised learning methods are two general approaches

in machine learning. Unsupervised algorithms can identify patterns or topics without any prior information, by exploring the data. Like thematic analysis, unsupervised algorithms identify word clusters and topics emerging from the data, but human insight is still crucial to aid the interpretation of the resulting topics. Topic modeling leverages the advantages of both thematic analysis and machine learning.

By utilizing topic modeling techniques, large volumes of unstructured textual documents can be automatically searched, organized, and summarized. Topic modeling is like factor analysis in the way it reduces documents into various dimensions referred to as topics. There are different methods of topic modeling, including structural topic modeling, which allows for the inclusion of covariates or attributes in the topic modeling process. Structural topic modeling employs a regression framework to understand whether these shared variables influence the specific topics present in the documents (Roberts et al., 2014). In this sense, structural topic modeling adds further depth to the insights derived from the text by accounting for how the text varies in relation to the included covariates. While topic modeling and structural topic modeling have limitations in capturing low-prevalence topics compared to traditional qualitative text analysis, this paper focuses on topic modeling analysis as one of the data mining techniques (Baumer et al., 2017). For instance, Latent Dirichlet Allocation can be provided as an example of a topic modeling method.

Latent Dirichlet Allocation

The goal of topic modeling is to facilitate a better understanding of phenomena in written texts by grouping together frequently co-occurring words that define a topic. While there are various topic modeling approaches, one of the original topic models, Latent Dirichlet Allocation (LDA), was first introduced to the literature by Blei and colleagues in 2003 (Blei et al., 2003). Blei (2012) defines topic modeling as statistical methods that analyze the words in original texts to discover the themes within the texts, how these themes are interrelated, and how they evolve over time.

The dataset to be modeled using LDA is referred to as a corpus, with each element within the corpus considered a document. The LDA method involves determining the topic distribution for each document and the word distribution for each topic. As a completely unsupervised algorithm, LDA operates based on the bag-of-words approach, which examines the co-occurrence of words without considering their position within the document, and does not require any prior knowledge (Blei, 2012).

LDA is a statistical technique that identifies latent topics embedded within a collection of documents, based on the premise that words belonging to the same topic are more likely to co-occur within the same document (Wang et al., 2018). The topic of a document is naturally related to the words it contains. The words in a document implicitly represent the main topic(s) of the document. These words will form the word group associated with their respective topics. For instance, in a psychology-related topic, words such as emotions, cognitions, and behaviors may emerge, while in a measurement and evaluation-related topic, words like scale, assessment, and development may be found. There may even be a common word like scale across both topics. The larger the set of documents, the more challenging it becomes to determine which words belong to which topic group.

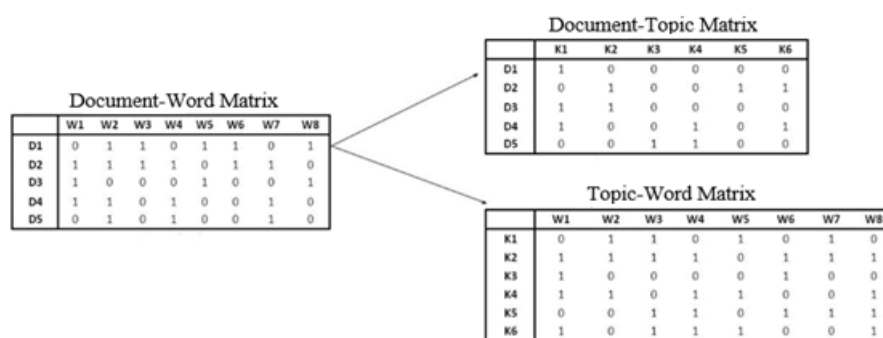
Let us briefly review the two fundamental principles of the model. The first principle is that each document is a mixture of topics, and the second principle is that each topic is a mixture of words. Each document can contain words from diverse topics in different proportions. For example, consider two topic models examining health-related and economy-related posts on a social media platform. Document_1 may consist of 90% health-related content and 10% economy-related content, while Document_2 may contain 30% health-related content and 70% economy-related content. In the health-related topic, the most familiar words may be psychology, therapy, and depression, while the economy-related topic may comprise words like budget, inflation, and raise. Importantly, words can be shared across topics; a word like 'budget' may be equally prevalent in both topics.

LDA is a statistical technique that assumes each document (D) consisting of a few words (N) can represent a Dirichlet probability distribution of latent topics. The Dirichlet distribution used to allocate words in the document to different topics is named after the LDA generative process (Blei, 2012). In the LDA algorithm, topics are a mixture of words, and documents are a mixture of topics, resulting in a three-layered hierarchical structure. LDA calculates the probability of a topic occurring in a document, allowing the identification of topics across the entire corpus.

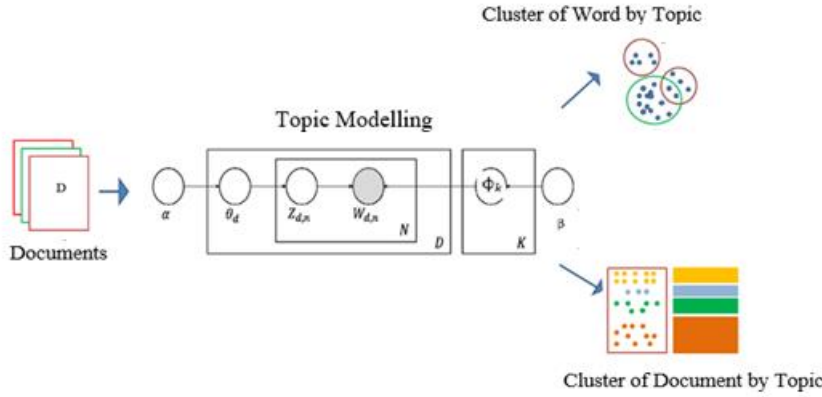
LDA converts documents into a document-word matrix as shown in Figure I. Figure I shows documents D1, D2, D3, D4, D5, topics K1, K2, K3, K4, K5 and words W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8. The document-word matrix is a statistical representation describing the frequency of words occurring in a corpus. This matrix is divided into two sub-matrices: the document-topic matrix, which contains the possible topics in the documents, and the topic-word matrix, which contains the words contained in the possible topics. These matrices already provide the topic-word and document-topic distributions. However, the main goal of the LDA algorithm is to improve the distribution of this data. LDA uses sampling techniques to improve these matrices. Once the data is represented based on matrices, words are converted into vectors (Blei, 2012).

Figure 1

Document-Word Matrix



LDA assumes that the corpus of documents is generated by latent probabilistic variables that can be understood as topics. The LDA algorithm applies a Bayesian hierarchical mixture model that exploits co-occurrence between words to identify topics. LDA uses generative probabilistic modeling. This generative process defines a joint probability conditional distribution over both observed and latent random variables. This conditional distribution is also called the posterior distribution. LDA uses the Gibbs sampling algorithm to generate the posterior distribution (Blei, 2012). For a better understanding of the GDA model, a graphical representation is given in Figure 2.

Figure 2*A Graphical Representation of LDA*

In Figure 2, the parameters α (document-topic density) and β (topic-word density) are link parameters that are sampled once during processing. Higher values of α mean that documents are composed of a mixture of more topics, while higher values of β mean that a topic is composed of more words. A low or high value of α is related to the number of topics the documents contain. In summary, a high α parameter indicates similarity of documents, while a high β parameter indicates similarity of topics.

In Figure 2, $W_{d,n}$ represents the n th word in document d , $z_{d,n}$ represents the topic assignment for the n th word in document d , and $\theta_{d,k}$ represents the proportion of k topics in document d . β_k , $\theta_{d,k}$, $Z_{d,n}$ represent the values obtained as a result of processing the previously unknown and $w_{d,n}$ the known variable. $\theta_{d,k}$ is drawn from the distribution of the parameter α ($\theta_{d,k} \sim \text{dir}(\alpha)$). The number of topics K and the associated distribution of the parameter α and the dimensionality of the topic variable z are taken as priori and assumed to be constant. Note that a proportion is estimated for each of the K topics within each document; however, these estimated proportions can be quite small (e.g., 0.001) (Nowlin, 2015). This indicates that the topic is not common within that document. The standard Dirichlet prior to the parameter α is $50/K$ (Griffiths & Steyvers, 2004).

Figure 2 shows that the model specifies a series of dependencies. For example, the topic assignment $Z_{d,n}$ depends on the rate of topics per document θ_d . As another example, the observed word $W_{d,n}$ depends on the topic assignment $Z_{d,n}$ and all topics $\beta_{1:k}$. (Operationally, this term is defined by looking at which topic $Z_{d,n}$ refers to and the probability of $W_{d,n}$ within that topic). These dependencies define the LDA. They are encoded in the statistical assumptions behind the production process in the specific mathematical form of the joint distribution (Blei, 2012). The joint probability distribution is then used to calculate the conditional or posterior distribution of latent variables given the observed variables, according to Bayes' rule (Blei, 2012). This joint distribution uses the following equation to calculate the posterior distribution of topic probabilities for each document:

$$p(\theta, z | w, \alpha, \beta) = \frac{p(\theta, z, w | \alpha, \beta)}{p(w | \alpha, \beta)}$$

In the equation, the numerator is the joint distribution of all random variables, and the denominator is the probability of obtaining the observed corpus under any topic model. These probabilities can be summed over all topic structures, but this becomes difficult to calculate given the considerable number of topic structures. Therefore, this sum must be approximated using sampling-based or variational approaches (Blei, 2012). In the LDA algorithm, Gibbs sampling is used to estimate the posterior distribution (Griffiths & Steyvers, 2004).

As mentioned before, the LDA algorithm first constructs document-word matrices. Based on this, it conceptualizes each word in a document as a sequence of N words (Blei, 2012). Then a few of the k topics in the Dirichlet distribution are selected. The word ' w_i belonging to a topic' is added to the document. After the addition of w_i , a topic is selected according to the probability distribution. Assuming a set of documents is obtained this way, the following steps are followed to detect k topics and their words with Gibbs sampling in the LDA algorithm.

1. For each document, each word in the document is randomly assigned to one of the K topics.

Each document is reviewed and each word in the document is randomly assigned to one of the K topics. For each document d , each word w is reviewed. For a given document d , we try to determine how many words belong to topic t . If many words in d belong to topic t , there is a higher probability that word w belongs to topic t . Attempt to determine how many documents are on topic t because of word w .

2. This random assignment yields word distributions of both all documents and all topics.

LDA represents documents as a mixture of topics. Similarly, a topic is a mixture of words. If the probability of a word being in a topic is high, all documents with the word w will be more strongly associated with topic t . Similarly, if the probability of a word w being in topic t is very low, then documents containing the word w will have a very low probability of being in topic t , because the rest of the words in document d will belong to another topic and hence d will have a higher probability for those topics. So, even if the word w is added to topic t , it will not bring many such documents to topic t .

3. Assignments for each document are optimized.

In the third stage, two proportions are calculated for each topic t .

$p(\text{topic } t \mid \text{document } d)$ = the proportion of words in document d that are currently assigned to topic t , and

$p(\text{word } w \mid \text{topic } t)$ = proportion of assignments to topic t over all documents from this word w .

Based on the product of the two calculated rates, i.e., the probability that topic t produces the word w , the word w is assigned to a new topic. When the third step is repeated many times, a state is reached where the topic assignments are stable. Thus, with these assignments, the topic probabilities contained in each document and the words belonging to each topic are obtained with the number of repetitions. While explaining the LDA algorithm, the work's mathematical logic is explained without detailed calculations such as the use of priors in probability calculations, as it is thought that this work will not appeal to this study's readership.

In the initial and provisional stage, words are assigned to topics, but the number of topics must be determined by the researcher. In the creation of the word-topic matrix by assigning words to topics, it is allowed for words to be used for different topics and for similar words to be clustered. In the word-topic matrix of the LDA algorithm, the words representing the topics are evaluated according to probabilities, and each word can be present in multiple topics. Also, the LDA model assumes that the words occurring in the documents carry important semantic information and that a set of documents on a similar topic will contain the same set of words. Based on this idea, latent topics find a group of words that frequently appear in the documents. The words with the highest probability within a topic facilitate interpretation of its meaning. As shown in Figure 1, the LDA algorithm models a corpus consisting of various documents by creating a document-topic and word-topic matrix. With the help of these matrices, useful information is extracted using the words and their weights, and in this context, topics can be identified. The topic assignment of a document not used in the modeling can also be made using these matrices. The output of LDA consists of keyword groups, each belonging to a specific topic category. These keyword groups are then labeled with unique topic titles. Therefore, the output represents a list of topics from 1 to M , each with a keyword group from 1 to N .

Methodological Issues

A topic modeling study consists of several stages. However, these stages are not independent of each other; some stages are intertwined. As with all research, topic modeling should begin with the formulation of hypotheses and research questions. Questions that are most appropriate for topic modeling are those in which it is interesting to understand the hidden variables underlying a set of texts. The second stage is data collection. This involves identifying the appropriate text needed to test hypotheses or answer research questions and developing a method for collecting this text. There are many data collection methods that can be used to compile a text database (corpus), depending on the type of data. Any text-generating design can be used if the researcher can collect enough data. Researchers can use different types of texts depending on the research purpose, ranging from internet-based texts (e.g. website text, emails or social media data such as Twitter, Facebook), transcribing audio files from interviews and focus groups, or asking participants to write responses to questionnaires and open-ended questions (Banks et al., 2018).

The steps to be considered in topic modeling are sample size, data preprocessing, deciding on the number of topics, and examining model complexity. These steps are explained in detail, respectively.

Sample Size in Topic Modeling: The sample size in topic modeling is related to the number of documents included in the analysis and the number of words in each document. There is no universal rule regarding the minimum number of words required for topic modeling. For example, social media posts can be noticeably short as they contain a limited number of words. When the text data is this brief, aggregation at the user level can be performed, but this reduces the sample size. The minimum word count for text data can vary depending on the context. Particularly in survey studies, participants may be asked to write a minimum number of words.

As important as text length is the quality of the text. It is easier for topics to emerge in texts that are spelled and grammatically correct. If the same word is misspelled or used in a document, it is more difficult to find patterns in the text. Although surveys specify a minimum word count, respondents may use repetitive or meaningless words just to fill the word count. In addition, when the text type is a social media post, the presence of abbreviations and slang terms can challenge researchers. Another aspect that affects the sample size is the level of the document. A sentence is contained within a paragraph, a paragraph within a social media post and a social media post within a user. Depending on the hypotheses or research questions of interest, researchers can change the level at which a document is described, which can affect the sample size (Tang et al., 2014).

Data Preprocessing. In quantitative research, the first step after collecting text data, such as missing value and outlier analysis, which must be done before starting the analysis, should be data pre-processing. Every action taken at this stage directly affects the result of the analysis. The more accurate and better the data preprocessing stage is, the more accurate and reliable the analysis result is. Just as the presence and removal of outliers or influential values in a regression analysis can change the results, the text preprocessing stage can potentially affect the results. The steps in the preprocessing phase aim to prepare the data for further analysis. These steps are necessary not only to develop a clean and appropriately formatted dataset before conducting topic modeling, but also to facilitate the interpretability of the topic modeling output (Gencoglu, 2023). In this context, preprocessing is an exploratory, iterative stage, and it may be necessary to return to it even later in the analysis.

The preprocessing process should be the first step to remove all irrelevant answers, noticeably short text or invalid records that could affect the quality of the modeling analysis. The subsequent process involves tokenization and cleaning of the text. This stage includes removing meaningless characters and punctuation marks, converting all words to lower case, and excluding blank answers and answers corresponding to blanks (Gencoglu, 2023; Vijayarani et al., 2015).

In tokenization, the entire document is divided into sentences, words, syllables, letters or according to the rules set for the research. Each sentence, word, syllable, and letter are tokenized according to the rules

chosen for the research, which are determined by punctuation marks or spaces. Language-specific processing may also be required at this stage. For example, for Turkish, character conversions such as converting "ç" to "c" and "ü" to "u" are required. If there are too many Turkish characters in the data set, the analysis result may be negatively affected due to the character encoding problem in the operating system.

One of the most important steps of the preprocessing stage involves the assessment and removal of stop words. Stop words are words that are used so frequently that they do not add value to the identification of topics in a research context. Stop words are language-specific words that are not relevant to the text content, so they should be removed for a more valid analysis. The words that remain after removing ineffective words are usually nouns, verbs, and adjectives. Conjunctions such as "and, or, but, but, but, because, moreover, even" or pronouns such as "I, you, he, she, that" need to be removed as they have no meaning on their own and add little or no value to the grouping process (Nowlin, 2015). For example, if the corpus contains only medical documents, words such as human, body, health can be found in most of the documents and can be omitted as they do not add specific information to make the document stand out. These ineffective words, which occur in at least 80% ~ 90% of the documents, should be removed for the meaningfulness of the results without any loss of information.

Standard stop words should be removed first before starting the analysis, but additional words can be removed when the findings are interpreted. Turkish stop words libraries may not be at the desired level in open-source software where LDA analysis is performed. For this reason, it may be suggested to create a list of ineffective words consisting of Turkish words within the scope of the study. To find ineffective words, word lists can be organized by frequency and frequently used words can be selected as ineffective words due to their lack of semantic value (Kadhim et al., 2014).

It is valuable to have information about the literature studied in determining stop words. A word considered a stop word in one analysis may be important in another. For example, the third person singular word "it" in English is a stop word for most analyses. However, this word is also an abbreviation for the word information technology and is effective for a study in this field. To identify stop words, Zipf's law (Newman, 2005) can be applied, which suggests removing frequently occurring words to reduce random noise in the results. Zipf's law also applies to the removal of infrequent words in the tail of the distribution. A minimum number of occurrences of a word in a document can be set, above which a word is not considered a sparse term. However, some words may occur many times in some documents and not at all in others. Therefore, setting a minimum number of documents will lead to the exclusion of some words from the analysis.

After tokenization, the next possible step is stemming. This step is simply the process of reducing words to their root or basic form by removing affixes, while keeping the root meaning intact (Jivani, 2011). The aim of this method is to remove various affixes, reduce the number of words, have correctly matched stems, and save time and memory space (Vijayarani et al., 2015). However, the words that remain after stemming may not always be real words; they may be just fragments of words with no semantic meaning. While stemming provides a more basic and coarse method for reducing words to their root forms, lemmatization is a more complex process that involves determining the basic or lexical form of a word according to its intended meaning. The word that emerges from this process is always a special word that belongs to the language. Lemmatization is preferred for tasks where semantic accuracy is crucial, while stemming may be more appropriate for tasks where simplicity and speed are more important. Whether the lemmatization step is necessary depends on the problem under investigation (Weiss et al., 2010). Unfortunately, fewer software packages include the lemmatization approach. While both stemming and lemmatization remain popular choices for text preprocessing, research on the usefulness of each approach is mixed and highly dependent on the corpus, method, and research language (Banks et al., 2018). In suffixal languages such as Turkish, the same word may appear in different forms depending on its use in the text. By separating words into their roots, this problem can be overcome.

Stemming and lemmatization steps should be followed by word sequences (n-grams). In the n-gram technique, the number of occurrences of adjacent words and phrases in a document is calculated. Calculating

the frequency of a single word is called unigram, the frequency of two adjacent words is called bigram, and the frequency of three adjacent words is called trigram (Kumar & Paul, 2016). Word sequences can be key to identifying extremely useful expressions. For example, when analyzing with bigrams, Eastern Anatolia will be included in the analysis as a single word, rather than two separate words, Eastern and Anatolia. The results will vary with the use of unigrams and bigrams. It is therefore recommended to examine the results with both analyses. Banks et al. (2018) recommend that researchers start their analyses with unigrams, but in most contexts, bigrams should also be considered.

The LDA algorithm has advantages and disadvantages (Maier et al., 2018). The advantages of the LDA algorithm are that it enables the rapid identification of topics in a large data set. In accordance with real life, a document can contain more than one topic. The disadvantages are that the results are not deterministic, and every point that needs to be considered in methodological issues changes the results of the analysis. A limitation is that the number of topics can be determined by the researcher.

Determining the Number of Topics: Determining the number of topics is one of the biggest challenges when using topic models (Blei & Lafferty, 2009). As it is an unsupervised algorithm, it places the burden on the researcher to ensure that the categories derived by the model are justifiable by the researcher. Determining the appropriate number of topics for the LDA algorithm should be chosen according to the research question and the hypotheses being tested and should be guided by theory. Too few topic models can lead to word overlap and failure to identify different topics, but too many topic models can reduce semantic validity or fail to reveal a broader and more inclusive topic. Therefore, the semantic validity of the topics should be the most important reason for determining the number of topics (Grimmer & Stewart, 2013). Semantic validity means that each topic has a clear and coherent meaning that can be recognized by associating terms with that topic (Krippendorff, 2003).

Researchers should use an iterative modeling process with varying number of K values. Exploring the data by starting with a small number of subjects and increasing the number of subjects helps researchers to become more familiar with their data. When choosing the number of subjects, it is important for researchers to apply the principle of parsimony. That is, to justify increasing the number of topics or latent constructs in the text and thus the complexity of the results, there should be a rationale that with more topics one can better interpret the findings.

Researchers should discuss what the emerging topics represent and develop topic labels. They should also try to relate the emerging issues to the existing literature. The analysis is complete when the researchers are satisfied with the topic labels and definitions, and when supporting examples from the original text are identified. As an ultimate step in the topic modeling phase, researchers should examine the network structure of the topics. A topic network allows to see how certain topics are related and is useful for assessing the dimensionality of emerging structures (Banks, 2018).

Model evaluation: Supervised learning algorithms in machine learning do not have metrics that can be calculated to evaluate the model. Since LDA is an unsupervised learning algorithm, it is not possible to evaluate model performance with error metrics. However, different models can be compared with each other. Perplexity, often used in language modeling, is algebraically equivalent to the inverse of the geometric mean probability per word. A lower complexity score indicates better generalization and prediction performance (Blei et al., 2003).

TOPIC MODELING IN PSYCHOLOGICAL COUNSELING AND GUIDANCE

Topic modeling as a data analysis method is considered by some researchers as a complementary function to traditional research by enabling the analysis of big data through machine learning. It is pointed out that analyzing the counseling literature according to topic modeling can provide important insights to see how and where the field has developed and changed in the historical process and to monitor changes and

developments in the field (Oh et al., 2017). Using topic modeling in counseling and guidance can make significant contributions to theory, research, and practice.

First, topic modeling can contribute to the testing, extending, and developing the theoretical and conceptual foundations (Chen & Wojcik, 2016) by revealing the prominent topics in counseling and guidance literature. In addition, topic modeling can serve an important function such as identifying research trends in counseling and guidance and revealing the topics in the focus of the research (Bittermann & Fischer, 2018). At this point, it can contribute to the uncovering of latent themes that may not be easily identified by traditional qualitative data analysis methods and thus contribute to the unveiling of missing or overlooked aspects of the research (Chen & Wojcik, 2016). Moreover, emerging themes can help to synthesize research findings and draw effective inferences based on these syntheses and shed light on solving existing problems. It can also help young researchers to see the research trends in the field and explore their own areas of interest (Bittermann & Fischer, 2018).

The possible contributions of topic modeling to counseling practices are also underlined. For example, analyzing anonymized counseling transcripts with topic modeling can contribute to revealing the content and focus of counseling sessions, discovering prominent and recurrent themes in the client's life, understanding various aspects of client experiences, and reviewing and evaluating the helping process accordingly (Chen & Wojcik, 2016). In addition, transparently addressing recurrent themes in sessions with clients can contribute to gaining insights into clients' problems and their solutions. Topic modeling research to understand the effectiveness of different counseling methods and models (Liu & Gao, 2021) can make significant contributions to both the development of the counseling process and counselor education. The findings of topic modeling in the field of counseling psychology can contribute to the understanding of social needs and to the development of practices to respond to the needs of society (Bittermann & Fischer, 2018). At the same time, it can provide meaningful inputs for developing policies based on these needs. With these functions, topic modeling is considered as an effective, systematic, and valuable data analysis method in counseling and guidance (Bittermann & Fischer, 2018; Oh et al., 2017).

Examples of Topic Modeling in Psychological Counseling and Guidance and Related Literature

With the developments in big data analysis and machine learning, it is seen that research on the use of topic modeling as a data analysis method is increasing in the literature on mental health. Under this heading, examples of studies using topic modeling analysis with methods such as latent topic modeling are presented. Existing studies can be summarized under five groups according to their research objectives: 1) Research to identify the most researched topics in mental health-related fields in general (e.g., trending topics in counseling) 2) Research exploring topics related to specific themes in the counseling literature (e.g., multiculturalism, career counseling, mindfulness) 3) Studies investigating topics related to the counseling and helping process (e.g., most effective counseling methods, therapeutic relationship, online counseling, etc.) 4) Research on diagnosis and detection (e.g., cyberbullying, detection of depression symptoms) 5) Research conducted within the scope of measurement, evaluation and individual assessment studies (e.g. evaluation of responses to open-ended questions in questionnaires).

In the first group, studies that aim to uncover the thematic focus of research in counseling and related mental health fields (such as career counseling, organizational psychology, and marriage and family counseling) over time, as well as to identify current trends in research, serve as illustrative examples. For example, academic articles published in the *Journal of Counseling Psychology* from 1963 to 2015 were analyzed with the topic modeling method to investigate which topics the research has been concentrated on in the last 53 years. The findings revealed a distribution of 70 topics, which were grouped into four categories: counseling process and outcomes, multiculturalism, research methods, and career counseling. Especially in recent years, it has been reported that there has been an increase in research trends on diversity and multiculturalism (Oh et al., 2017). Similarly, research in psychology conducted in German-speaking countries from 1980 to 2016 was analyzed to identify emerging topics. In this study, which examined 314,573 publications, 500 distinct topics were identified, and the analysis focused on determining which of these were

trending. The findings revealed that topics with an increasing research trend included various aspects of neuropsychology, online counseling, cross-cultural characteristics, trauma, and visual attention (Bittermann & Fischer, 2018). In line with such studies, there are also investigations that focus on more specialized areas. For instance, Liu et al. (2020) performed a topic modeling analysis to determine the prominent themes in clinical psychology research between 2007 and 2018. They found that meta-analysis, psychotherapy, professional development, and depression were the most frequently studied topics during this 12-year period. Additionally, their study indicated that behavioral interventions have been a steadily rising research focus since 2007. These studies produce meaningful results in terms of identifying the focal points of research and emerging trends, especially in Psychological Counseling and Guidance and related literature. From this perspective, they offer valuable insights into which topics have gained importance over time and which areas may have been overlooked in the historical research process.

In the second group, there may be studies aimed at revealing the topics around which the research on specific problem areas or specific forms of intervention in counseling and related literature focuses. Kee et al. (2019) analyzed the topic modeling of studies on mindfulness in this group. The researchers analyzed 5949 studies published in Web of Science until October 20, 2017, with topic modeling. In the analysis, 106 topics and 231 terms emerged, which were systematically categorized into five distinct themes. The first theme, target group/application area, encompassed various populations and settings where mindfulness research was conducted, including adolescents, couples, pregnant women, health professionals, as well as workplace and school environments. The second theme, situation/problem, focused on specific conditions and challenges where mindfulness practices were implemented, such as gambling addiction, depression, anxiety disorders, and cancer. Structure/philosophy emerged as the third theme, addressing different philosophical foundations underlying mindfulness practices, particularly Vipassana meditation and Buddhist principles. The fourth theme, modality/form, highlighted various therapeutic approaches, with mindfulness-based cognitive therapy being a notable example. Finally, the research method theme incorporated methodological aspects, including measurement tools, research designs, and related procedural elements used in the studies. This research can provide important inputs to researchers working on mindfulness in terms of showing the topics on which the research conducted so far has been gathered. Another interesting study was conducted in organizational psychology (Royston et al., 2022). The responses of officers serving at distinct levels in the army to open-ended questions about their duties were analyzed with topic modeling and it was examined how the definitions of duties and responsibilities differed according to leadership level and experience. According to the findings, in lower-level positions, topics focused on daily tasks and obtaining information about the job, while topics such as supervision, network expansion activities and process improvement came to the fore as the leadership level increased. At higher levels of leadership, the language used emphasized topics such as participation in corporate committees, strategic leadership, overseeing corporate operations, mentoring, and strategic planning. In this study, while pointing out the importance of topic modeling analysis for job analysis studies, it was emphasized that the findings obtained with this analysis method can contribute to a better understanding of issues such as the qualifications required by certain jobs, employee characteristics, and job context (Royston et al., 2022). Another example is the topic modeling analysis conducted by Wang et al. (2016) on the abstracts of 17,723 studies on substance use and depression in adolescents published in PubMed from 2000 to 2014. As a result of the analysis, five-, 20- and 50-topic models were put forward, for example, it was pointed out that some terms were included together in the five-topic model. For example, alcohol and brain research, alcohol and sexual experiences, smoking and alcohol were grouped in pairs under different topics. Similarly, in the model with 20 topics, it was pointed out that additional topics such as intervention and treatment, family influence and peer social network, diet, physical activity and obesity, suicide and brain research emerged. In the 50-issue model, issues such as genetic and environmental influences, depression and alcohol use were pointed out. In these three models, it was reported that the five prominent topics related to substance use in adolescents were substance use, general research terms, smoking, brain research, and family and friend networks. The five prominent topics related to depression in adolescents were depression, psychiatric problems, treatment of depression and general research terms. In the findings, it was pointed out that in addition to the typical topics related to depression and substance use in adolescents, risk factors related to substance use in adolescents, the relationship between substance use and depression, and intervention programs were the most prominent topics. In addition, the most prominent topic related to substance use and depression in

adolescents was sex and violence, and the relationship between sexual experience and violence in adolescents and substance use and depression was pointed out. The other interesting topic was development from childhood to adulthood. It can be said that this study has revealed important results in identifying risk factors for depression and substance use in adolescents, prominent issues for intervention, and needs as well as strengths in these areas. It can be said that these findings can also provide important insights on how to shape the intervention programs to be carried out on the subject.

Studies employing topic modeling analysis to examine the effectiveness and outcomes of psychological counseling and psychological helping processes constitute the third group of research. A significant example within this category is the research conducted by Atzil-Slonim et al. (2019), who utilized topic modeling analysis to assess client functionality in psychotherapy and identify disruptions in therapeutic relationships. Their study involved a comprehensive analysis of transcripts from 873 psychotherapy sessions, encompassing interactions between 52 therapists and 58 clients. In this context, it was investigated which topics were prominent in the therapy processes, which topics best described the clients' functioning and the disconnection in the therapeutic relationship between the clients and the therapist, and whether there was a change in the outcomes of the therapy according to the changes in these topics that were prominent in the analyses. To support these investigations, before each session, clients completed two different instruments in which they reported changes in their functioning, interpersonal relationships, performance in social roles, and symptom levels, which were considered as indicators of progress in the treatment process. In addition, after each session, the therapists responded to a question in which they evaluated the disconnections in the therapeutic relationship. Within the study's scope, firstly, topic modeling analysis was conducted on the transcripts and the prominent topics in the therapy process were identified. Accordingly, positive experiences, negative experiences, relationships, treatment, health, daily life, and diverse topics were the most prominent topics. Then, logistic regression was used to investigate the functioning levels of the clients and the topics on which the alliance breaks in psychotherapy sessions occur. According to the findings, it was reported that four topics (loneliness, suffering, physical difficulties, and anger) were associated with low functioning of the clients, while the topics of fun, leisure experiences, celebration and choice were associated with high functioning. Moreover, three key topics that emerged from the analyses—communication, goal setting, and the need for help and problems—were found to be closely related to disruptions in the therapeutic alliance. To further investigate this relationship, multilevel growth models were employed to examine whether therapy outcomes changed as the focus of topics shifted throughout the therapeutic process. The results indicated that an increase in topics associated with high-functioning client behaviors (such as communication and goal setting) was linked to a reduction in symptoms, including lower levels of depression. However, changes in topics related to low-functioning client behaviors did not produce significant differences in therapy outcomes. It was pointed out that this result supports current psychotherapy approaches based on focusing on positive experiences rather than focusing on negative experiences. Similarly, Howes et al. (2013) sought answers to questions such as whether the topics that are prominent in the therapy process predict clients' symptoms and therapy outcomes, if such prediction occurs, whether machine learning-based automated data analysis methods such as topic modeling can be used instead of explanations made by therapists, and whether topic modeling analysis produces topics that can be interpreted and/or compared with the decisions made by therapists. Accordingly, transcripts of counseling sessions between 31 psychiatrists and 138 clients who gave informed consent between 2006 and 2008, the shortest of which lasted 5 minutes and the longest of which lasted 1 hour, were used. The researchers, who were not part of the treatment process, assessed the clients' symptoms, asked the clients to respond to a questionnaire to assess their satisfaction with the treatment sessions, and asked both the clients and the doctors to respond to a questionnaire to assess the therapeutic relationship during this process. In total, 12 out of 138 counseling transcripts were coded by two experts and 20 prominent topics were identified in these sessions. At the same time, 138 transcripts were further analyzed through topic modeling by fixing the number of topics to 20. Thus, the topics highlighted by expert human coders and machine learning based topic modeling were compared. It was found that both machine learning-based topic modeling analysis and manual thematic coding by experts had similar predictive power. However, it was observed that the topics revealed by machine learning-based automatic coding did not predict symptoms, while coding by experts predicted symptoms. On the other hand, it was reported that topic modeling analysis revealed topics/themes that better predicted the therapeutic relationship compared to expert coding. These studies make important

contributions to the relevant literature in terms of producing preliminary findings indicating that topic modeling analyses conducted on session transcripts can be used to evaluate the process and outcomes of psychological help and the therapeutic relationship and alliance between the client and the counselor/therapist.

The fourth group includes examples of topic modeling analysis for diagnostic and detection. For instance, Franz et al. (2020) conducted a study utilizing topic analysis to examine posts and shares made in subgroups related to self-harm and suicide on TeenHelp.org, an internet support group frequented by adolescents. The same content was independently coded by three human coders, revealing themes such as non-suicidal self-harm, suicidal ideation, suicide attempts, passive suicidal ideation, suicide planning, depression, social concerns, abuse, drug use, substance use, and other related issues. Similarly, the effectiveness of topic modeling analysis in identifying self-harm thoughts and behaviors was evaluated. The findings revealed 15 distinct topics, six of which (suicide, friends, family, depression, non-suicidal self-harm behaviors, and social) were considered relevant for detection purposes. Notably, the analysis showed that machine learning distinguished suicide and depression as separate topics. The study also explored the degree of overlap between the machine learning-based topic modeling analysis and the themes identified by human coders. Logistic regression analysis indicated that the six machine learning-identified topics that met the research hypotheses corresponded with four of the themes identified by human coders, highlighting the potential for automated methods to effectively complement human analysis in this domain. The t-test was used to analyze whether the topics identified by machine learning differed according to gender and age, and it was reported that the topic of “suicide” was higher in males, while the topic of “non-suicidal self-harm” was higher in females. This study is important in terms of exemplifying how machine learning-based topic analysis can be used to identify themes related to suicide and self-harm in adolescents' posts. Studies in this group are more sophisticated with supervised topic modeling analyses than free/unsupervised ones (e.g., Mobin et al., 2024).

The final group of studies illustrates how topic modeling analysis can be applied in assessment processes. For instance, Finch et al. (2021) employed topic modeling to analyze written definitions of various aspects of giftedness provided by parents of gifted children. This analysis informed the development of a scale designed to identify gifted children by generating relevant scale items based on the extracted topics. Similarly, Rohrer et al. (2017) integrated topic modeling into a quantitative research framework. In addition to administering standardized measurement tools, the researchers analyzed participants' responses to the open-ended question, “What other things worry you?” using topic modeling. This approach enabled a deeper exploration of participants' concerns beyond predefined survey items. This study analyzed 35,000 written responses to an open-ended question on what other issues respondents were concerned about in the context of the Socio-Economic Forum in Germany between 2000 and 2011. The most prominent issues reported in the findings were the future of children, children, young people, school, family health, rising prices, rich and poor, foreigners in Germany, unemployment, finding a job, retirement and economic security, Germany's development, interpersonal issues, decline in moral values, politicians, corruption in politics and war and terrorism. An analysis of topic changes over time indicates that themes related to war, terrorism, and rising prices become more prominent, particularly during periods of international conflict (e.g., the Syrian Civil War) and economic crises. This example demonstrates the combined use of quantitative and qualitative data analysis, offering an alternative to traditional hand coding for analyzing responses to open-ended questions in large-scale surveys. By leveraging topic modeling, researchers can overcome the limitations of manual coding and gain deeper insights into evolving societal concerns. In another interesting study (Jayaratne & Jayatilleke, 2020), the responses of candidates to open-ended questions during the job application phase were analyzed to determine which type they fall into according to the HEXACO personality model. Within the scope of the study, the results of a measurement tool that candidates answered for the HEXACO personality model as well as their answers to open-ended questions using an online chatbot were used in 46,000 job applications. The job interviews included open-ended questions such as: "What motivates you? What are you passionate about? Not everyone will always agree with you. Have you ever had a peer, teammate or friend disagree with you? Give an example of a situation where you went beyond achieving something. Why was it important for you to achieve this? Sometimes things do not always go as planned. Describe a time when you failed to meet a deadline or personal commitment. What did you do and how did that make you feel? Thinking fast is critical in sales. What makes you qualified to do this? Give an example." Candidates' responses to these questions

were analyzed using machine learning based topic modeling analysis (latent Dirichlet allocation) and a moderate correlation ($r= 0.39$) was found between the models. The appropriateness of the terms describing the different personality models was confirmed by feedback from 117 volunteer participants. This study highlights that instead of using self-report-based individual recognition techniques that can be influenced by factors such as social desirability during job interviews, responses to open-ended interview questions can provide an important advance in the use of topic modeling analyses to identify personality types of candidates and assess their suitability for the job.

When classifying studies in counseling and related literature that utilize topic modeling, a classification can be made based on both the data source used and the research purpose. Accordingly, studies can be categorized as follows: (1) published academic documents, (2) posts, comments and shares on social media and/or interactive sites and platforms on the internet (such as blogs), (3) counseling and therapy transcripts, and (4) written responses to open-ended questions in data collection instruments. Numerous studies falling into the first category have been discussed above. Another example of how non-research documents can be analyzed is the study by Ni et al. (2023), which examined handbooks on psychological first aid. In this study, 14 handbooks written in English by various institutions and organizations across different countries were analyzed using topic modeling. The researchers identified relevant documents through Google searches with keywords such as “psychological first aid,” “handbook,” “guide,” and “manual.” The findings revealed key topics, including refugees, orientation activities, community-based practices, post-traumatic stress disorder and other psychological issues, training materials, specific guidelines for service providers, scholarships on psychological first aid, mental health and psychosocial support, and an Australia-specific service model. Such analyses can assist countries, institutions, and organizations in developing or evaluating handbooks, codes of practice, or models on related topics. Additionally, they provide an opportunity for professionals in the field to review and refine their practices.

As an example of the second group of studies, Seah and Shim (2018) analyzed the posts and comments in the Singapore subgroup related to suicide and depression on Reddit, a social platform where individuals share posts and comments in various subgroups according to subject areas, using topic modeling. The study analyzed 385 posts and 21,000 comments on topics related to depression and suicide between 2010-2018. According to the results, 14 topics emerged, including life and death decisions and euthanasia, friendship, social support and relationships, school life, expectations and stress, social views, career, stress and challenges, attitudes in society at a broader level, cases reported to the police, incentives to share experiences and comment, acceptance of LGBT people and beliefs, suicide attempts, family problems, past experiences and memories, and seeking treatment and help. By identifying the prominent topics in the posts on depression and suicide of individuals who may be assumed to be in need of help on a social platform where they are assumed to be able to share their views relatively more easily, this research may also shed light on the areas that can be covered by the help studies to be carried out for individuals who have difficulties in this regard, as well as the studies that can be carried out on the prevention of depression and suicide. Similarly, Zhang et al. (2021) analyzed more than one million tweets on Twitter between March and June 2020 using keywords such as “working from home”, ‘telecommuting’ and “telework” through topic modeling to better understand attitudes and experiences of working from home during COVID-19. Prominent topics in the results included themes such as telecommuting, cybersecurity, mental health, work-life balance, teamwork, and leadership. These results can be seen as important in understanding the difficulties and needs of employees in their experiences with telecommuting and gaining insight into the general trend and attitude towards telecommuting. In another interesting study (Carron-Arthur et al., 2016), the posts shared in an online support group related to mental health were analyzed by topic modeling. However, in this study, it was pointed out that 75% of the posts on such platforms were made by the same people, and these users were called super users, and it was examined with the chi-square test whether the topics that stood out in the topic modeling analysis varied between super users and other users. Accordingly, super users were found to be more likely to post on topics such as parenting roles, mental health, and positive change, and less likely to post on depression, medication, therapy, and anxiety, but they were also found to be more likely to post on five of the seven prominent topics. This research points to the importance of examining the differences in topics between the 75% group who post continuously and the other groups, rather than the number or frequency of posts, especially in topic analyses conducted on

posts and shares on mental health issues on social media or the internet. In this context, the fact that the same or similar comments are constantly written by the same people points to the need to conduct more detailed examinations by being aware of the determining role of the situation in shaping the prominent topics.

Similarly, examples of studies in the third category have been provided within the above classification (see Atzil-Slonim et al., 2019). Additionally, Atkins et al. (2012) proposed the use of topic modeling analysis in couple and family therapy. In their study, the authors applied topic modeling to analyze therapy transcripts obtained from an experimental study involving couples. Their analysis identified key themes in therapy discussions across three distinct models: content-oriented topics (e.g., family, work, money, sexuality), emotion-oriented topics (e.g., anger, sadness, hurt, effort), and therapy-related topics (e.g., communication, problem-solving, brainstorming). Furthermore, they showed how topic modeling can be used to track changes in discussion topics over therapy. For instance, in the case of one couple, communication-oriented topics dominated discussions in a particular phase, increased in prevalence between the fourth and eighth sessions, and subsequently shifted toward problem-solving. Finally, in the fourth category, studies on the application of topic modeling to analyze responses to open-ended questions in assessment and evaluation processes, and in understanding individuals, serve as relevant examples.

According to the topic modeling analysis method used, a classification can be made as (1) supervised topic modeling, (2) unsupervised topic modeling, and (3) research using generative artificial intelligence based on large language models. In this article, since the purpose of use rather than the different methods of topic modeling analysis is emphasized, we have tried to make a classification based on how topic modeling analysis is used for different purposes. At this point, it can be said that although there is an interesting and developing use of topic modeling analysis in counseling and related mental health literature, some limitations and ethical issues come to the fore in this process.

Limitations and Ethical Considerations in the Use of Topic Modeling Analysis

When the related literature is reviewed, it is seen that there are limitations that should be taken into consideration when using topic modeling analysis (Banks et al., 2018; Bittermann & Fischer, 2018; Kobayashi et al., 2018; Liu & Gao, 2021; Oh et al., 2017; Otsuka et al., 2021). First, the results of topic modeling are highly dependent on the data set subjected to topic modeling analysis. Therefore, when conducting research in the field of counseling, it is likely to be highly influenced by whether the literature has been adequately reviewed, if criteria such as inclusion and exclusion have been determined, how they have been determined and which studies have been included in the analysis, the frequency or inaccuracy of posts on the internet, or inadequate transcripts. Note that the data quality can significantly impact the results. Topic modeling analysis requires a large data set to produce accurate topic and theme distributions. Therefore, a small data set (e.g., a few counseling transcripts) would not be suitable for the analysis. Especially in topic modeling that only analyzes abstracts of published articles, the topics revealed by the findings will be limited to the information provided by the abstracts.

Moreover, using existing classification systems to train topic modeling algorithms may be inadequate or incomplete in identifying emerging or dominant topics within a given research area. Regardless of the dataset size, topic modeling results may sometimes encompass multiple themes within a single topic, raising concerns about consistency and comprehensiveness. To enhance the validity of findings derived from topic modeling, researchers are advised to employ various strategies, such as establishing clear criteria, applying triangulation in data analysis, and consulting expert opinions. Another limitation of this analytical method is its strong reliance on technology. When researchers depend exclusively on machine learning-generated findings, they may risk losing a broader and more critical perspective on the subject. Additionally, the technology-dependent nature of topic modeling necessitates expertise in data mining analyses. This presents a challenge for practitioners unfamiliar with such methods, particularly when applying topic modeling for purposes such as evaluating psychological counseling processes through session transcripts or assessing employee needs and feedback within an organization.

Another limitation of the findings is that topic modeling analysis, especially when analyzing counseling transcripts or posts on social networking sites, may not be able to assess context, recognize nuances, and fully capture the complexity of individual experiences. Thus, while topic modeling analysis may reveal themes and patterns in textual data, it may not fully reflect the context in which this data was obtained and the complexity of psychological phenomena. Another limitation concerns the interpretation of the findings. The interpretation of the topics revealed by the findings and the terms represented under the topics are made by the researchers. This carries the risk of being influenced by subjective processes such as subjective opinions, judgments, or biases of the researchers. Therefore, interpretation of the findings requires scrutiny and evaluation. Finally, especially in topic modeling analyses using counseling transcripts, the findings may only reveal topics and patterns related to the context under study. Therefore, there will be limitations in the generalizability of these findings to a broader counseling context or to other groups.

As a precautionary measure against these limitations, it is recommended that researchers planning applications and studies based on topic modeling analysis in human-centered fields such as psychology, psychological counseling, and guidance consider ethical issues both within the framework of their discipline's ethical principles and publication ethics. Researchers should first ensure that the data sources used—whether academic articles, reports, documents, or posts from social media and various online platforms—are compiled in a manner that ensures an unbiased, fair, and representative sample of the collected content. This step is crucial, as it influences the content, frequency, and distribution of topics that emerge from the analysis. The findings generated from this process play a critical role in shaping conclusions and informing practice. Furthermore, the interpretation of the findings should be grounded in transparency. Researchers should explicitly acknowledge the limitations of the data analysis method, as well as their own role and potential biases in the analytical process, such as their interests in the subject matter. Additionally, they should consider whether the study warrants further investigation and assess the broader implications of its findings for specific groups, individuals, or societies. For example, researchers should be mindful that identifying issues that could stigmatize a particular group (e.g., LGBTI individuals) or society (e.g., associations with diseases or mental health conditions) or designing a study in a way that could lead to such interpretations would not align with the principle of social good. When utilizing more sensitive data sources, such as therapy transcripts, responsible data use is essential. This includes obtaining informed consent, ensuring participant confidentiality, removing any identifying information related to clients or groups from transcripts, maintaining privacy, and safeguarding data security for all data sources.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS FOR FUTURE RESEARCH

Studies using topic modeling as a data analysis method in counseling can make significant contributions to theoretical foundations, research, and practice in terms of their findings. First, as in the examples above, important developments, rising trends, and areas where research and practice are concentrated in counseling can be analyzed through topic modeling. This analysis can contribute to the determination of the situation based on the distribution of topics, to a better understanding of the various aspects of the examined topic, to the evaluation of which components should be included in practices, and to the review of existing practices and policies. When we look at the research on this subject so far, there are few studies in school counseling, career counseling and family and marriage counseling. For example, studies such as revealing the trend topics in research on marital satisfaction, looking at the changes in the distribution of topics over the years, and comparing them with divorce rates can provide meaningful inputs to preventive and supportive studies to be conducted on this subject. This analysis based on data mining can be carried out by analyzing research all over the world, or by examining only the research in our country. More specific results can be reached for practice with more local and culture-sensitive findings. Similarly, research on job satisfaction, organizational commitment, and burnout can make important contributions to career counseling. Findings from these studies can contribute to the review of current processes and the development of policies in terms of evaluating work productivity and supporting economic development. Topic modeling analysis can also be conducted by focusing on more specific topics. For example, Karacan-Ozdemir et al. (In review) examined the skills necessary to be successful in STEM careers through topic modeling analysis. The findings of this study may contribute to the design of programs to support students' STEM career development and the evaluation of

existing programs. Similarly, all research studies conducted in the field of school counseling in Türkiye to date can be examined with topic modeling and changes in the distribution of topics over the years can be interpreted in the light of social crises, developments and changes, and inferences can be made for the future and important inputs can be provided for the design of comprehensive developmental guidance programs in this direction. As a more specific suggestion, handbooks, and practitioner guides on crisis intervention in schools can be analyzed through topic modeling and the contents of commonly used crisis intervention programs in our country can be reviewed according to the prominent topic distributions.

Topic modeling can also be used to reveal research trends in the field of counseling with a bottom-up approach and to capture the agenda of emerging psychological research (Bittermann & Fisher, 2018). In addition, it can be integrated into systematic literature review studies and in this way, literature review studies can be expanded (Bittermann & Fisher, 2018; Chen & Wojcik, 2016). The findings can guide researchers in designing novel studies. In addition, awareness can be raised about which research topics are on the agenda and more prominent, and which research topics are neglected. Moreover, it can contribute to the development of new research questions and hypotheses (Chen & Wojcik, 2016).

Another suggestion for future research on the potential uses of topic modeling analysis, as in the examples given above, is to examine posts, shares, and feedback on social media and the internet, such as Facebook posts, tweets (Banks et al., 2018). Research can be conducted in this direction in psychological counseling and guidance. For example, examining comments and posts on specific websites and platforms related to computer games through topic analysis and furthermore, revealing the changes in topics according to age groups can make significant contributions to understanding, explaining, and evaluating addiction to computer games in various aspects. The findings may provide important inputs in assessing unforeseen risk factors, identifying computer addiction tendencies specific to different developmental stages (such as children, adolescents, and adults) and planning or evaluating existing help processes accordingly. Similarly, analyzing user comments and posts on betting sites with topic analysis to understand gambling addiction, which is a rising problem, may provide important contributions to future studies on this subject.

Topic modeling analysis in psychological counseling and guidance can produce rich and insightful findings in cross-cultural research. These studies can make meaningful contributions in terms of understanding which topics are prominent in distinct cultures and what differences occur according to culture and developing culturally sensitive practices (Liu & Gao, 2021). For example, Otsuka et al. (2021) examined which topics in psychological research are universal and which topics vary across geographical regions and over time. Among the main findings, they report that research activities and trends in psychology are strongly influenced by both geographical regions and time trends. Accordingly, they found that issues related to clinical research were higher in Europe than in North-Central America. Another example of cross-cultural research is the work of a multicultural research group, including the author of this article, who conducted research on social emotional learning skills. The research team analyzed qualitative data collected from educators using topic modeling to uncover both universal topics and themes that varied by culture in decision-making skills. Preliminary findings indicate that, unlike in other cultures, expressions of emotions (e.g., anger, feeling pressure) emerged as prominent topics and terms in Türkiye (Kanzaki et al., in review). As demonstrated in these examples, numerous issues in psychological counseling and guidance can be explored through topic modeling analysis, with findings that can contribute meaningfully to the field. For instance, topic modeling can be used to examine factors influencing the effectiveness of the counseling process, key themes in the therapeutic relationship, counseling methods and approaches perceived as effective, and prominent reasons for client dropout or discontinuation of counseling. Through such analyses, both universal and culture-specific themes can be identified. This, in turn, can provide valuable insights into the culturally specific application of Western-oriented counseling theories and approaches. These examples can be multiplied.

Another use of topic modeling in counseling can be in measurement and evaluation applications. Topic modeling can be used to evaluate the effectiveness of counseling and guidance practices by examining the differences in topics between pretest and posttest (Liu & Gao, 2021). For example, in evaluating the effectiveness of practices such as developmental classroom guidance programs, peer bullying programs, and

resiliency-related interventions implemented in schools, the distribution of prominent topics in the feedback from practitioners and/or participants can be examined. In addition to providing information on the effectiveness of existing programs, these evaluations can provide meaningful inputs for the improvement of programs and the development of future programs. Similarly, for example, findings from the evaluation of school-based programs implemented across the country can provide important contributions to the development of policies related to these issues (Oh et al., 2017). As another example, within the scope of school counseling studies, students' autobiographies, which are anonymized in terms of confidentiality and privacy, or their responses to open-ended questions in various questionnaires can be analyzed with topic modeling. Thus, important findings can be accessed to identify needs and problem areas in the school. In addition, longitudinal studies examining the changes in topics in students' autobiographies over the years can contribute to the understanding of developmental needs and differences. Similarly, by retrospectively analyzing student autobiographies at the same level (e.g., 7th grade level), it is possible to examine whether there are changes in the prominent topics in the same age group over the years, and if so, in which direction, and to make predictions for the future. An example of its use in the fields of career counseling and organizational psychology can be the analysis of employee satisfaction or feedback in an institution through topic analysis of institutional documents such as annual reports, strategic plans, and meeting minutes. The results obtained here can be useful for organizations in assessing their strengths and weaknesses, employee needs, and identifying development areas (Banks et al., 2018).

Topic modeling can also be used in the development of counselor education. As detailed in the examples and suggestions above, the topics that come to the forefront as a result of examining the research and issues in the field of counseling and guidance through topic modeling analysis can be used in reviewing the curriculum used in counselor education and updating the programs accordingly in case there are issues that are not addressed or overlooked. This can help to structure counselor education in line with current research trends and best practices (Oh et al., 2017). For example, research findings such as identifying the prominent topics in effective counseling approaches and practices and revealing the culture-specific determinants of the therapeutic relationship can be addressed in counseling practice courses and can be taken into consideration in the supervision processes given to students within the scope of this course. On the other hand, in future research, ethical principles and standards can be established for the use of topic modeling in counseling and guidance, considering the ethical issues and requirements that may come to the fore in all the suggestions given so far (Liu & Gao, 2021).

Considering the limitations of topic modeling as a data analysis method, as mentioned before, suggestions can be made to integrate it with other data analysis methods or to use it by blending different topic modeling analyses. First, topic modeling analysis in the field of counseling and guidance can be conducted within the scope of grounded theory approach, one of the qualitative research designs (Banks et al., 2018), and/or can be used in combination with qualitative data analysis methods such as content analysis or sentiment analysis (Kobayashi et al., 2018).

As in studies aimed at identifying prominent topics in psychological counseling and guidance (e.g., Oh et al., 2017), more advanced topic modeling techniques, such as dynamic topic modeling, can be employed to analyze the evolution of topics over time. This approach enables researchers to capture the shifting nature of topic structures and gain a more nuanced understanding of their historical development (Kobayashi et al., 2018). Additionally, efforts can be directed toward enhancing topic modeling methods to accommodate more complex data types, such as longitudinal and network data (Otsuka et al., 2021). Furthermore, advancements in neural probabilistic approaches, including word embedding and deep learning, can be accelerated to refine topic modeling techniques (Banks et al., 2018). Beyond text analysis, future research can explore the integration of topic modeling with alternative data sources, such as audio and video, to expand its applicability and improve analytical depth (Kobayashi et al., 2018). Finally, as mentioned under the limitations, studies can be conducted to develop validated topic models to assess the validity of the results obtained through topic modeling analysis; standardized procedures can be developed to validate the topics presented using established criteria to assess the quality of topic models (Otsuka et al., 2021).

Conclusion

This article examines the use of topic modeling, a text mining data analysis method based on machine learning, within the field of psychological counseling and guidance amid rapid technological advancements. While research on this subject remains limited, topic modeling holds significant potential for applications in psychological counseling and guidance. Conducting topic modeling analyses within qualitative research across various domains of psychological counseling and guidance can provide valuable insights. These findings can contribute to the advancement of the field by informing theoretical knowledge, research, practice, and policy development. However, further studies are needed to explore its potential while also addressing the inherent limitations of the data analysis method, the challenges associated with the research process, and the ethical considerations involved.

REFERENCES

- Atkins, D. C., Rubin, T. N., Steyvers, M., Doeden, M. A., Baucom, B. R., & Christensen, A. (2012). Topic models: A novel method for modeling couple and family text data. *Journal of Family Psychology*, 26, 816–827. <https://doi.org/10.1037/a0029607>
- Atzil-Slonim, D., Juravski, D., Bar-Kalifa, E., Gilboa-Schechtman, E., Tuval-Mashiach, R., Shapira, N., & Goldberg, Y. (2021). Using topic models to identify clients' functioning levels and alliance ruptures in psychotherapy. *Psychotherapy (Chicago, Ill.)*, 58(2), 324–339. <https://doi.org/10.1037/pst0000362>
- Banks, G. C., Woznyj, H. M., Wesslen, R. S., & Ross, R. L. (2018). A review of best practice recommendations for text analysis in R (and a user-friendly app). *Journal of Business and Psychology*, 33(4), 445–459. <https://doi.org/10.1007/s10869-017-9528-3>
- Balahadia, F. F., Fernando, M. C. G., & Juanatas, I. C. (2016). Teacher's performance evaluation tool using opinion mining with sentiment analysis. In *IEEE region symposium (TENSYP)* (pp. 95–98). <https://doi.org/10.1109/TENCONSpring.2016.7519384>
- Baumer, E. P., Mimno, D., Guha, S., Quan, E., & Gay, G. K. (2017). Comparing grounded theory and topic modeling: Extreme divergence or unlikely convergence? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68, 1397–1410. <https://doi.org/10.1002/asi.23786>
- Buenano-Fernandez, D., Gonzalez, M., Gil, D., & Lujan-Mora, S. (2020). Text mining of open-ended questions in self-assessment of university teachers: An LDA topic modeling approach. *IEEE Access*, 8, 35318–35330. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974983>
- Blei, D. M. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, 55(4), 77-84. <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
- Blei, D. M., & Jordan, M. I. (2003, July). Modeling annotated data. In *Proceedings of the 26th annual international ACM SIGIR Conference on Research and Development In Information Retrieval* (pp. 127-134).
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3(Jan), 993-1022.
- Blei, D., & Lafferty, J. (2009). Topic Models. In A. Srivastava & M. Sahami (Eds.), *Text Mining: Classification, Clustering, and Applications* (pp. 71-94). Chapman & Hall/CRC.
- Bittermann, A., & Fischer, A. (2018). How to identify hot topics in psychology using topic modeling. *Zeitschrift für Psychologie*, 226(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000318>
- Carron-Arthur, B., Reynolds, J., Bennett, K., Bennett, A., & Griffiths, K. M. (2016). What is all the talk about? Topic modelling in a mental health Internet support group. *BMC Psychiatry*, 16(1), 367. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-1073-5>
- Chen, E. E., & Wojcik, S. P. (2016). A practical guide to big data research in psychology. *Psychological Methods*, 21(4), 458–474. <https://doi.org/10.1037/met0000111>
- Feinerer, I., & Wild, F. (2007). Automated coding of qualitative interviews with latent semantic analysis. In Heinrich C. Mayr, Dimitris Karagiannis (Ed.), *"Lecture notes in informatics" (LNI): P-107, Information Systems Technology and its Applications, May 23-25, 2007, Kharkiv, Ukraine* (pp. 66 - 78). Köllen Druck+Verlag GmbH.

- Finch, W. H., Hernández Finch, M.E.H., French, B. F., & Claire, B. (2021). Latent Dirichlet Analysis to Aid Equity in the Identification for Gifted Education. *Psychological Test and Assessment Modeling* 63(3), 305-36. https://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/Redaktion/Journale/ptam-2021-3/PTAM_3-2021_2_kor.pdf
- Franz, P. J., Nook, E. C., Mair, P., & Nock, M. K. (2020). Using Topic Modeling to Detect and Describe Self-Injurious and Related Content on a Large-Scale Digital Platform. *Suicide & Life-threatening Behavior*, 50(1), 5–18. <https://doi.org/10.1111/sltb.12569>
- Gencoglu, B., Helms-Lorenz, M., Maulana, R., Jansen, E. P., & Gencoglu, O. (2023). Machine and expert judgments of student perceptions of teaching behavior in secondary education: Added value of topic modeling with big data. *Computers & Education*, 193, 104682. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104682>.
- Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(1 Supplement), 5228–5235.
- Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as data: The promise and pitfalls of automatic content analysis methods for political texts. *Political Analysis*, 21(3), 267–297. <https://doi.org/10.1093/pan/mps028>
- Hopkins, D. J., & King, G. (2010). A method of automated nonparametric content analysis for social science. *American Journal of Political Science*, 54(1), 229–247. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2009.00428.x>
- Howes, C., Purver, M., & McCabe, R. (2013). Howes, C., Purver, M., & McCabe, R. (2013). Investigating Topic Modelling for Therapy Dialogue Analysis. Proceedings of IWCS 2013 Workshop on Computational Semantics in Clinical Text. <https://qmro.qmul.ac.uk/xmlui/handle/123456789/5300>
- Jayarathne M., & Jayatilake B. (2020). Predicting personality using answers to open-ended interview questions. *IEEE Access*, 8, 115345–115355. 10.1109/ACCESS.2020.3004002
- Jivani, A. G. (2011). A comparative study of stemming algorithms. *Journal of Computer Applications in Technology*, 2(6), 1930-1938.
- Kanzaki, M. Suzuki, H., Abdoulaye, O., Agnieszka O., Agnieszka, S., Andrei, A., Bacanlı, F., Donnelly, H., Ferrari, L., Karacan-Ozdemir, N., Kourmoussi, N., Kounenou, K., Marsay, G., Park, C., Scoda, A.D., Solberg, V. S. H., & Zuzanna Z. (in review). Cultural translation of career decision-making in adolescents. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*.
- Karacan-Ozdemir, N., Park, C., & Solberg, S. (in review). STEM career competencies. A qualitative framework. *Journal of Career Development*.
- Kadhim, A. I. (2018). An evaluation of preprocessing techniques for text classification. *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*, 16(6), 22-32.
- Kandula, S., Curtis, D., Hill, B., & Zeng-Treitler, Q. (2011). *Use of topic modeling for commending relevant education material to diabetic patients*. In Annual symposium proceedings/AMIA symposium (pp. 674–682).
- Kee, Y. H., Li, C., Kong, L. C., Tang, C. J., & Chuang, K. (2019). Scoping review of mindfulness research: A topic modelling approach. *Mindfulness*, 10, 1474–1488. <https://doi.org/10.1007/s12671-019-01136-4>

- Kobayashi, V. B., Mol, S. T., Berkers, H. A., Kismihók, G., & Den Hartog, D. N. (2018). Text Mining in Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 21(3), 733-765. <https://doi.org/10.1177/1094428117722619>
- Krippendorff, K. (2003). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Kumar, A. & Paul, A. (2016). *Mastering Text Mining with R*. Packt Publishing.
- Liu, J., & Gao, L. (2021). Analysis of topics and characteristics of user reviews on different online psychological counseling methods. *International Journal of Medical Informatics*, 147, 104367. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104367>
- Liu, S., Zhang, R.Y., & Kishimoto, T. (2020). Analysis and prospect of clinical psychology based on topic models: hot research topics and scientific trends in the latest decades. *Psychol Health Med*, 26(4), 395-407. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1738019>
- Longo, L. (2020). Empowering qualitative research methods in education with artificial intelligence. In: Costa, A., Reis, L., Moreira, A. (Eds) Computer supported qualitative research. WCQR 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1068. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31787-4_1
- Maier, D., Waldherr, A., Miltner, P., Wiedemann, G., Niekler, A., Keinert, A., Pfetsch, B., Heyer, G., Reber, U., Häussler, T., Schmid-Petri, H. ve Adam, S. (2018). Applying lda topic modeling in communication research: toward a valid and reliable methodology. *Communication Methods and Measures*, 12(3), 93–118. <https://doi.org/10.1080/19312458.2018.1430754>
- Mobin, I., Mridha, M. F., & Mahmud, S. M. H. (2024). Exploratory analysis of suicidal tendency in depression investigation social media post. Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3823798/v1>
- Newman, M. E. (2005). Power laws, Pareto distributions and Zipf's law. *Contemporary Physics*, 46, 323–351.
- Ni, C. F., Lundblad, R., Dykeman, C., Bolante, R., & Łabuński, W. (2023). Content analysis of psychological first aid training manuals via topic modelling. *European Journal of Psychotraumatology*, 14(2), 2230110. <https://doi.org/10.1080/20008066.2023.2230110>
- Nowlin, M.C. (2015). Modeling issue definitions using quantitative text analysis. *Policy Studies Journal*, 44(3), 309-331. <https://doi.org/10.1111/psj.12110>
- Roberts, M. E., Stewart, B. M., Tingley, D., Lucas, C., Leder-Luis, J., Gadarian, S. K., ... & Rand, D. G. (2014). Structural topic models for open-ended survey responses. *American Journal of Political Science*, 58(4), 1064-1082. <https://doi.org/10.1111/ajps.12103>
- Rohrer, J. M., Brümmer, M., Schmukle, S. C., Goebel, J., & Wagner, G. G. (2017). What else are you worried about? – Integrating textual responses into quantitative social science research. PLoS ONE, 12(7), e0182156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182156>
- Royston, R. P., Lin, N., & Amey R. C. (2022). Applying Topic Modeling to narrative statements to determine how job responsibility descriptions differ by leadership level and demographic factors. Society for Industrial and Organizational Psychology Annual Conference APR 27-30
- Seah, J. H., K., & Shim, K. J. (2018). Data mining approach to the detection of suicide in social media: A case study of Singapore. 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data): Seattle, WA, December 10-13: Proceedings. 5442-5444. https://ink.library.smu.edu.sg/sis_research/4340

- Tang, J., Meng, Z., Nguyen, X., Mei, Q., & Zang, M. (2014). Understanding the limiting factors of topic modeling via posterior contraction analysis. *Proceedings of the 31st International Conference on Machine Learning*, 337–345.
- Oh, J., Stewart, A., & Phelps, R. (2017). Topics in the journal of counseling psychology, 1963–2015. *Journal of Counseling Psychology*, 64(6), 604-615. <https://doi.org/10.1037/cou0000218>
- Otsuka, S., Ueda, Y., & Saiki, J. (2021). Diversity in psychological research activities: quantitative approach with topic modeling. *Front Psychol*, 16(12), 773-916. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021>
- Vijayarani, S., Ilamathi, M. J., & Nithya, M. (2015). Preprocessing techniques for text mining-an overview. *International Journal of Computer Science & Communication Networks*, 5(1), 7-16.
- Wang, S. H., Ding, Y., Zhao, W., Huang, Y. H., Perkins, R., Zou, W., & Chen, J. J. (2016). Text mining for identifying topics in literature about adolescent substance use and depression. *BMC Public Health*, 16, 279. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2932-1>
- Wang, W., Feng, Y. ve Dai, W. (2018). Topic analysis of online reviews for two competitive products using Latent Dirichlet Allocation. *Electronic Commerce Research and Applications*, 29, 142–156. <https://doi.org/10.1016/J.ELERAP.2018.04.003>
- Weiss, S.M., Indurkha, N. ve Zhang, T. (2010). Fundamentals of Predictive Text Mining. Springer-Verlag London Limited.
- Zhang, C., Yu, M. C., & Marin, S. (2021). Exploring public sentiment on enforced remote work during COVID-19. *The Journal of Applied Psychology*, 106(6), 797–810. <https://doi.org/10.1037/apl0000933>

Ergenlerin Okula Bağlanmalarında Yaşam Doyumu, Pozitif ve Negatif Duyguların Yordayıcılık Rolü

Abdullah Ensar Uzun^{1*} 

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Kayseri,
Türkiye
aensaruzun@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 09.05.2024
Kabul tarihi: 24.02.2025
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Araştırmanın amacı ortaöğretim kurumlarında öğrenci olan ergenlerin “okula bağlanmaları” üzerine “yaşam doyumu ve pozitif duygu – negatif duygu” durumlarının etkisinin tespit edilmesidir. Çalışma için “2023 – 2024 eğitim öğretim döneminde” veriler toplanmıştır. Örneklem grubu İstanbul ilinde ortaöğretim kurumlarında öğrenimlerine devam eden toplam 252 öğrencidir. Öğrencilerin cinsiyetleri 130 kadın ve 122 erkektir. Araştırma kapsamında örneklem grubunda yer alan bireylere öncelikle araştırmacılar tarafından oluşturulan “kişisel bilgi formu” uygulanmıştır. Ardından “Okula Bağlanma Ölçeği”, “Yaşam Doyumu Ölçeği” ve “Pozitif – Negatif Duygu Ölçeği” veri toplama amacı için kullanılmıştır. Araştırma için toplanan verilerin analizleri kapsamında öncelikle ölçeklerin güvenirlik analizi için “Cronbach’s Alpha” değerleri bulunmuştur. Daha sonra ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Katılımcılara ait istatistiki bulguların verilmesinin ardından korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır. Tüm bu işlemlerin sonucunda bağımlı değişken olan “okula bağlanmaya” bağımsız değişkenlerden “yaşam doyumu” ve “pozitif duygu” etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Ancak diğer bağımsız değişken “negatif duygunun” “okula bağlanmaya” etkisinin anlamsız olduğu görülmüştür. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin “yaşam doyumu” ve “pozitif duyguları” arttıkça “okula bağlılığın” artacağı görülmektedir. “Okula bağlanmaya” en çok katkı veren değişkenin ise “pozitif duygu” olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelime: Okula Bağlanma, Yaşam Doyumu, Pozitif Duygu, Negatif Duygu

GİRİŞ

Ergenlik dönemi, bireyin bedensel, duygusal ve sosyal alanlarda çeşitli değişim süreçlerini deneyimlediği dinamik bir gelişim evresidir (Sugimura vd., 2023). Bu gelişim dönemi biyolojik, psikolojik ve sosyal yönden pek çok değişimi beraberinde getirmektedir. Ergenlik döneminde bireyler zamanlarının büyük bir bölümünü okullarda geçirmektedir. Sağlıklı bir gelişim süreci için öğrencilerin kendilerini okula ait hissetmeleri kritik bir öneme sahiptir. Okula bağlanma süreci bireylerin davranışsal ve psikolojik gelişimlerini pozitif yönde destekler (Pehlivan ve Özgenel, 2020). Yapılan araştırmalar okula bağlanma düzeyinin yüksek olmasının kişinin gelişim sürecinde yaşanan sorunları azalttığını göstermektedir (Kale ve Demir, 2021). Okula bağlanma sürecini başarı ile atlatan birey okulda kurduğu ilişkilerden doyum alır. Fakat okula bağlanma konusunda zorluklar yaşayan bireyler genellikle kendilerini yalnız hisseder (Johnson vd., 2001). Okula bağlanma kavramını Hirschi’nin (1969) “Sosyal Kontrol Teorisi” ile açıklamaktadır. Bu kurama göre bireyler bağlanma süreçlerini sadece aile bireyleri ile değil toplumun diğer dinamikleri ile de gerçekleştirmektedir. Bu dinamiklerden birisi eğitim kurumlarıdır. Bireyler okullarda sosyal ve duygusal olarak diğer kişiler ile bağ kurar. Kurulan bu bağlar öğrencilerin kendi tutum ve davranışları ile diğer bireylerin tutum ve davranışlarını karşılaştırmasına imkân sağlar. Yapılan kıyaslama sonucunda kişi toplumsal normlara uygun davranışlar sergileyerek sosyal uyumu yakalamış olur. Okula bağlanma çeşitli faktörler içermektedir. Bunlar ise öğretmenlerin gelişim ihtiyaçlarına göre öğrencileri desteklemesi, öğrencilerin okulu sevmeleri ve öğrencilerin arkadaşları ile iletişim kurmalarıdır. (Libbey, 2004). Okula bağlanma sonucunda kişi kendisini okula ait hisseder ve mutlu olur (Mouton vd., 1996). Okula bağlanmayı kolaylaştıran çeşitli faktörler vardır. Bunlar eğitimcilerin sosyal desteği, okulda bulunan akranların sosyal desteği, okulun öğrencilerin beklentilerine uygun eğitim vermesi, akademik faaliyetlerin dışında sosyal ve kültürel olarak öğrencilerin desteklenmesi olarak sıralanabilir (Blum, 2005; Mouton vd., 1996; Nichols, 2008; Soyyiğit, 2022). Okula bağlanma bireylerin gelişim sürecinde farklı dinamiklerden etkilenebilir. Bunlardan bi tanesi yaşam doyumudur.

“Okula bağlanma” düzeyi üst seviyede olan bireylerin “yaşam doyumlarının” yüksek olduğu çeşitli araştırmalar sonucunda ortaya konmuştur (Çakar ve Karataş, 2017; Gilman ve Huebner, 2006; Suldo ve

Shaffer, 2008; Özdemir ve Koruklu, 2013). Neugarten vd., (1961) kişinin mevcut durumu ve yaşamından beklentilerinin karşılaştırılması sonucunda elde edilen sonuç olarak ifade edilmiştir. Bir başka tanıma göre ise yaşam doyumu kavramı bireylerin mevcut sahip olduğu olanaklar ile arzu ettiği olanaklar arasında oluşan fark sonucunda oluşan duygu olarak tanımlanmıştır. Bireyin yaşam sürecine ilişkin doyumlarını belirten bilişsel yönde pozitif veya negatif değerlendirmeleridir (Diener ve Diener, 1996). Bireylerin geçmiş yaşantıları, şimdiki yaşantıları ve gelecek beklentilerini mevcut yaşam doyumu düzeyleri etkilemektedir (Diener vd., 1999; Flanagan, 1978; Myers ve Diener, 1995). Yaşam doyumu kavramı iş doyumu (Dikmen, 1995), tükenmişlik (Ünal vd., 2001); psikolojik iyi oluş (Demir vd., 2021); psikolojik ihtiyaçlar (Çivitçi, 2012), okula bağlanma (Çakar ve Karataş, 2017) ve daha pek çok kavramı etkilemektedir. Bu çalışma ergen bireyler üzerinde yapıldığı için ve ergenlerin zamanının büyük bölümünün okulda geçtiği düşünüldüğünde yaşam doyumu kavramının okula bağlanma üzerinde olan etkisi araştırmacı tarafından değerlendirilecektir.

Okula bağlanma düzeyinin duygusal eğilimlere göre şekillenip şekillenmediğini görebilmek için araştırma kapsamında “pozitif duygu” ve “negatif duygu” kavramları ele alınmıştır. Çok boyutlu olarak duygusal eğilimin değerlendirildiği araştırmalarda “pozitif duygu” ve “negatif duygu” ilk iki boyut olarak karşımıza çıkmaktadır (Diener vd., 1985; Watson vd., 1984). Karşılaşılan yaşantılar sonucunda psikobiyolojik duyarlılık ve psikodinamik duyarlılık yapılarına bağlı olarak kişiler tarafından ödül ve ceza geri bildirimlerine ilişkin verilen tepkiler pozitif duygunun ve negatif duygunun oluşmasını sağlar (Watson ve Tellegen, 1985). Negatif duygu “gerginlik, sinirlilik, öfke vb.” duyguları ifade eder. Pozitif duygular ise “mutluluk, huzur vb.” gibi duyguları ifade eder (Crowford ve Henry, 2004). Pozitif duygu yaşayan kişiler genellikle güvene dayalı ilişkiler kurabilir, karşılaşılan olaylara pozitif yorumlar ve değerlendirmeler yapar. Negatif duygu yaşayanlarda ise pozitif duygu durumunda oluşan süreç tam ters biçimde şekillenir (Lyubomirsky vd., 2005). “Pozitif” ve “negatif” duygular birbirinden tamamen bağımsızdır. “Mutlu” hissedenen birinin hayatında hiç “mutsuz” olmayacağı yorumu yapılamaz (Russell ve Carroll, 1999; Kuyumcu, 2013). Bireylerin yaşadıkları pozitif ve negatif duygular her gelişim görevinin yerine getirilmesi sürecinde önem kazanır. Örneğin ergenlik döneminde okula bağlanma sürecinin sağlıklı olabilmesi için okula dair pozitif duyguların hissedilmesi önem kazanır.

Ergenlik döneminde öğrencilerin sıklıkla okula bağlanma sürecinde çeşitli sorunlar yaşadığı yapılan araştırmalarda görülmektedir (Şahan ve Duy, 2017; Bellici, 2015; Kennedy ve Kennedy, 2004). Ergenlik döneminde yaşanan okula bağlanma sürecinin sağlıklı olabilmesi için öğrencilerin okula ilişkin bakış açılarının daha olumlu yöne çekilmesi, okulda yaşadığı pozitif duyguların artması ve negatif duyguların azaltılması yani yaşam doyumlarının yükseltilmesinin faydalı olacağı araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur (Abraham ve Kerns, 2013; Bergin ve Bergin, 2019; Borelli vd., 2010; Chang vd., 2020). Bu çalışmalar dikkate alınarak “pozitif ve negatif duygu” ve “yaşam doyumu” arasında ilişki olduğu araştırmacılar tarafından düşünülmektedir.

“Okula bağlanma” ile “yaşam doyumu” ve “pozitif- negatif duygu” kavramlarının bir arada ele alındığı literatürde sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Araştırma bu açıdan alan yazında araştırmacı tarafından tespit edilen bir eksikliği giderecektir. Araştırma sonucunda ayrıca aşağıda yer alan sorulara bilimsel yöntemler kullanılarak yanıt alınması hedeflenmektedir.

1. “Okula bağlanma”, “pozitif ve negatif” duygu durumları arasındaki ilişki düzeyi nedir?
2. “Okula bağlanma” ve “yaşam doyumu” arasındaki ilişki düzeyi nedir?
3. “Okula bağlanma”, “pozitif ve negatif” duygu durumunu ne düzeyde yordamaktadır?
4. “Okula bağlanma”, “yaşam doyumu” ne düzeyde yordamaktadır?

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmanın amacı, ergenlerin okula bağlanmalarında; yaşam doyumu, pozitif ve negatif duyguların yordayıcılık rolünün incelenmesidir. Araştırma, “iki veya daha fazla değişken” içerdiği ve değişkenler arasında birlikte değişimin olup olmadığını ortaya koymayı amaçladığı için ilişkisel tarama

modelinde tasarlanmıştır (Karasar, 2011). Araştırmanın bağımlı değişkeni, “okula bağlanma”; bağımsız değişkenleri ise “yaşam doyumu” ve “pozitif – negatif duygu” dur. Çalışma, ergenlik döneminde olan öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilme ölçütü olarak araştırmacılar tarafından ilk olarak “bir psikiyatrik tanı almamış olması durumu” belirlenmiştir. İkinci olarak “12-16 yaş aralığında olmak ölçütü” koyulmuştur. Üçüncü ve son olarak “örgün eğitim kurumlarında ortaöğretim seviyesinde öğrenimine devam ediyor olmak” kriteri belirlenmiştir.

Çalışma Grubu/ Evren- Örneklem

Araştırmanın hedef evreni Türkiye Cumhuriyeti’nde ortaöğretim düzeyinde eğitimine devam eden tüm öğrencileridir. Araştırmanın örneklem grubunu 2023-2024 eğitim öğretim döneminde İstanbul ilinde öğrenci olan “9. (88 öğrenci) sınıf”, “10. (103 öğrenci) sınıf” ve “11. (61 öğrenci) sınıf” toplam 252 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin “130 tanesi kız ve 122 tanesi erkektir.” Örneklem grubunda yer alacak bireylerin seçilebilmesi için daha önceden belirlenen liste üzerinden kura çekilerek katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir (Karasar, 2011).

Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistikî Bulgular

Katılımcılara ait “tanımlayıcı istatistikî bulgular Tablo 1’de” gösterilmiştir. Çalışmaya katılan “252 öğrencinin” “%51,6’sı kız” ve “%48,4’ü ise erkektir.” Sınıf dağılımları incelendiğinde; %34,9’u 9. sınıf, %40,9’u 10. sınıf ve %24,2’si ise 11. sınıftır.

Tablo 1

Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistikî Bulgular

Değişken	Kategori	Frekans (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	130	51,6
	Erkek	122	48,4
Sınıf	9. sınıf	88	34,9
	10. sınıf	103	40,9
	11. sınıf	61	24,2
	Toplam	252	100

Öğrencilere uygulanan ölçeklere ilişkin “tanımlayıcı istatistikî bulgular” incelenmiş olup, Tablo 2’de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerden alınan verilere göre; “Yaşam Doyumu Ölçeği ortalama puanı 17,34, standart sapma değeri 7,28, hesaplanan en küçük değer 5 ve en büyük değer 35” olarak bulunmuştur. Öğrencilerin “Pozitif Duygu” ortalama puanı “30,19 standart sapma değeri 9,56, hesaplanan en küçük değer 10 ve en büyük değer 50’dir.” Öğrencilerin “Negatif Duygu” ortalama puanı “34,16, standart sapma değeri 9,08”, hesaplanan “en küçük değer 10 ve en büyük değer 50’dir.” “Okula Bağlanma Ölçeği” ortalama puanı “40,37, standart sapma değeri 13,16, hesaplanan en küçük değer 13 ve en büyük değer 65’dir.”

Tablo 2*Öğrencilere Uygulanan Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikî Bulgular*

Ölçekler	N	Min.	Max.	Ort.	S.S
“Yaşam Doyumu Ölçeği”	252	5	35	17,34	7,28
“Pozitif Duygu”	252	10	50	30,19	9,56
“Negatif Duygu”	252	10	50	34,16	9,08
“Okula Bağlanma Ölçeği”	252	13	65	40,37	13,16

“Min.: Minimum, Max.: Maximum, Ort.: Ortalama, S.S: Standart sapma”

Veri Toplama Aracı**Kişisel Bilgi Formu**

Araştırma kapsamında araştırmaya katılan bireylerin sosyo-demografik özelliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından “kişisel bilgi formu” hazırlanmıştır. “Kişisel Bilgi Formu” ile katılımcıların “öğrenim gördükleri sınıf düzeyi”, “yaşları” ve “cinsiyetleri” gibi bilgileri öğrenilmiştir.

Okula Bağlanma Ölçeği Lise Formu

“Çocuk ve Ergenlerde Okula Bağlanma Ölçeği Lise Formu” geliştirme çalışmaları Hill (2005) tarafından yapılmıştır. Ölçme aracı toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin toplam üç alt boyutu vardır. Bunlar “öğretmen alt boyutu”, “arkadaş alt boyutu” ve “okula bağlanma alt boyutudur”. Ölçme aracının Türk kültürüne uyarlanması Savi (2011) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılan güvenirlik analizi sonucunda “Cronbach Alpha” iç tutarlık katsayısı “.91”, iki yarı test güvenirliğinin ise “birinci yarı için .80”, “ikinci yarı için .74” olarak hesaplanmıştır (Savi Çakar ve Karataş, 2017).

Yaşam Doyumu Ölçeği

Diener, Emmons, Laresen ve Griffin (1985) tarafından bireylerin yaşam doyumu düzeylerini tespit etmek için geliştirilmiştir. Ölçme aracı toplam 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 7’li kert tipinde derecelendirilmiştir. Yaşam doyumu toplam puan üzerinden değerlendirilir ve alt boyutu yoktur. Ölçme aracının Türk kültürüne uyarlanması Köker (1991) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin güvenirliğine yönelik yapılan analizler sonucunda “Cronbach-alfa guvenirlik katsayısı $\alpha=0.76$ ” olarak elde edilmiştir. Bu çalışmada “iç tutarlılık katsayısı ise $\alpha=0.77$ ” olarak bulunmuştur.

Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği

Bireylerin pozitif ve negatif duygu düzeylerini belirlemek için Watson vd. (1988) tarafından geliştirilme çalışmaları yapılmıştır. Ölçek toplam 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçme aracı “pozitif duygu” ve “negatif duygu” olmak üzere iki alt boyuttan oluşmuştur. Ölçme aracının Türk kültürüne uyarlanması Gençöz (2000) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin uyarlama çalışmasında “Cronbach Alfa” iç tutarlık katsayısı “negatif duygu için $\alpha=0.83$ ”, “pozitif duygu için $\alpha=0.86$ ” bulunmuştur. Bu çalışmada iç tutarlılık katsayıları “olumlu duygu için $\alpha=0.81$ ”, “olumsuz duygu için $\alpha=0.78$ ” olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma sürecinin planlanmasının ardından araştırmacılar tarafından “etik kurul onayı” alınmıştır. “Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulundan” “2024.05” numaralı başvuru sonucunda araştırmacının etik açıdan uygun olduğu raporu 02.05.2025 tarihinde çıkarılmıştır.

Veri toplama sürecinde belirlenen okullardan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmacılar tarafından okullar yüz yüze ziyaret edilerek önceden aday sayısınca çoğaltılmış olan veri setleri gönüllü öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama sürecinden önce öğrencilerden ve ailelerinden bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Veri toplama işlemi tamamlandıktan sonra verilerin analizi için araştırmacılar tarafından IBM SPSS İstatistik 26 versiyonu kullanılmıştır.

Güvenirlilik Analizi

Araştırmada, “Yaşam Doyumu Ölçeği”, “Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği” ve “Okula Bağlanma Ölçeğine” ilişkin güvenirlik analizi yapılmıştır. “Cronbach’s Alpha” değerleri Tablo 3’de gösterilmiştir. Yapılan güvenirlik analizlerinde “ α değerlerinin 0,70 üzeri” olması gerekir (Pallant, 2020). Bu değere göre “araştırmada kullanılan tüm ölçek ve alt boyutlarının” değerlerinin istenilen seviyede olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 3

Çalışmada Kullanılan Ölçek ve Alt Boyutlarının Cronbach’s Alpha Değerleri

Ölçekler	Cronbach's Alpha	N	Çarpıklık		Basıklık	
			İstatistik	Std. Hata	İstatistik	Std. Hata
“Yaşam Doyumu Ölçeği”	0,828	5	252	,012	,153	-,568
“Pozitif Duygu”	0,872	10	252	-,423	,153	-,178
“Negatif Duygu”	0,841	10	252	,439	,153	,598
“Okula Bağlanma Ölçeği”	0,774	14	252	-,521	,153	-,242

Çalışmada katılımcıların kategorik değişkenleri “sayı ve yüzde” olarak hesaplanmıştır. “Sayısal değişkenlerde normal dağılım çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanarak bulunmuş olup Tablo 3’te gösterilmiştir.” Normal dağılımda “çarpıklık değerlerinin $\pm 1,5$ arasında” olması beklenmektedir (Tabachnick ve Fidel, 2013). Bu kapsamda Tablo 3’teki “ölçek ve alt boyutlarının normal dağılıma uyduğu” görülmüştür.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin uygulanması sonucunda ulaşılan verilerin normal dağılım özelliklerini taşıdığı için “parametrik testler” tercih edilmiştir. Korelasyon analizinde “Pearson testleri” kullanılmıştır. Korelasyon katsayısı; “0.00-0.30 arası düşük”, “0.30-0.70 arası orta” ve “0.70-1.00 arası ise yüksek düzeyde” bir ilişki olduğu değerlendirilir (Büyüköztürk, 2020). Öğrencilerin “okula bağlanma” sürecine etki eden faktörlere yönelik “çoklu regresyon analizi” yapılmıştır. Bu modeldeki “çoklu regresyon analizi” uygulamasında, “bağımsız değişkenler” ile “bağımlı değişken” arasındaki ilişkinin “doğrusal olup olmadığı” saçılım grafiklerine bakılarak belirlenmiştir. Puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri “histogram ve Normal P-P Plot Grafiği” incelenerek karar verilmiştir. Model hem doğrusallık varsayımını hem de normal dağılım varsayımlarını yerine getirmiştir. Tüm çalışmada “anlamlılık düzeyleri 0,05 ve 0,01 değerleri” dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Öğrencilere Uygulanan Değişkenler ve Alt Boyutları Arasındaki İlişki Düzeyleri

Öğrencilere uygulanan ölçek ve alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri incelenmiş olup, Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Katılımcılara Uygulanan Değişkenler ve Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonel İlişkiler

Ölçekler	Katsayı	YDÖ	PD	ND	OB
“Yaşam Doyumu Ölçeği”	r	1			
	p				
“Pozitif Duygu”	r	,539**	1,00		
	p	0,000			
“Negatif Duygu”	r	-,306**	-,582**	1,00	
	p	0,000	0,000		
	r	,358**	,479**	-,342**	1
	p	0,000	0,000	0,000	
“Okula Bağlanma Ölçeği”	p	0,000	0,000	0,000	

*“*p<0,05, **p<0,01, r: Korelasyon katsayısı”*

Kısaltmalar: YDÖ; Yaşam Doyumu, PD; Pozitif Duygu, ND; Negatif Duygu, OB; Okula Bağlanma

Öğrencilerin “YD” ile “PD” ve “OB” arasında orta düzeyde pozitif ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Öğrencilerin “PD” ile “YD” ve “OB” arasında orta düzeyde pozitif ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Öğrencilerin “ND” ile “YD”, “PD” ve “OB” arasında orta düzeyde negatif ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Öğrencilerin “OB” ile “YD” ve “PD” arasında orta düzeyde pozitif ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu sonuçlar incelendiğinde; öğrencilerin “PD” ve “YD” arttıkça, okula bağımlılıklarının artacağı görülmüştür. Ancak öğrencilerin “ND” arttıkça, okula bağımlılıklarının da azalacağı görülmüştür.

Okula Bağlanmada; Yaşam Doyumu, Pozitif ve Negatif Duyguların Yordayıcılık Rolü

Çalışmada öğrencilerin “Okula Bağlanmaları Üzerine Yaşam Doyumları, Pozitif Duygu ve Negatif Duygularının etkisi çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Modelde “Yaşam Doyumu”, “Pozitif Duygu” ve “Negatif Duygu” bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler ile kurulan çoklu regresyon analizinde modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür, $F(3,248) = 27,50$, $p=0,000$, $p<0,01$. Çalışmaya dahil edilen bağımsız değişkenler Öğrencilerin okula bağlanmalarındaki değişimlerin %25’ini açıklamaktadır (Tablo 5).

Tablo 5

Öğrencilerin Okula Bağlanmaları Üzerine Etki Eden Faktörlere Yönelik Çoklu Regresyon Analizi

Değişken	B	Std. hata	β	T	p	Tolerance	VIF
Sabit	26,361	5,554		4,747	0,000		
Yaşam Doyumu (YD)	0,256	0,118	0,142	2,169	0,031*	0,710	1,409
Pozitif Duygu (PD)	0,476	0,105	0,346	4,528	0,000**	0,518	1,931
Negatif Duygu (ND)	-0,141	0,098	-0,097	-1,436	0,152	0,662	1,512

R=0,500

R²=0,250

F(3,248)=27,50, p=0,000, p<0.01

*Bağımlı değişken: Okula Bağlanma, *p<0,05, **p<0,01*

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, bağımsız değişkenlerden “YD” ve “PD” etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Ancak “ND” etkisinin anlamsız olduğu görülmüştür. Bu modelde, öğrencilerin “YD” ve “PD” arttıkça öğrencilerin “OB” artacağını göstermektedir. “OB” en önemli etkinin öğrencilerin “PD” olduğu görülmüştür. Bu tabloya göre, bağımsız değişkenler (YD, PD, ND) birlikte toplam varyansın %25’ini açıklamaktadır. Bu bilgi, R² (R-kare) değerinden elde edilir.

Başka bir ifadeyle modeldeki tüm değerler sabit tutulduğunda “YD” ve “PD” bir puan artışı, öğrencilerin “OB” sırasıyla; 0,142 ve 0,346 kat artış yaşanılacağı görülmüştür. “Regresyon analizleri sonuçlarına göre öğrencilerin “OB” etki eden faktörlere ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.”

$$OB=26,361+0,256YD +0,476PD$$

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre, bağımsız değişkenlerden yaşam doyumunun bağımlı değişken olan okula bağlanma sürecine etkisinin pozitif ve anlamlı olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda ulaşılan başka sonuç ise bağımlı değişken olan okula bağlanma sürecine pozitif duygunun etkisinin pozitif ve anlamlı olduğu görülmüştür. Ancak okula bağlanma sürecine negatif duygunun etkisinin anlamsız olduğu görülmüştür. Bu modelde, öğrencilerin yaşam doyumunu ve pozitif duyguları arttıkça öğrencilerin okula bağlılığının artacağını göstermektedir. Okula bağlılığa en önemli etkinin öğrencilerin pozitif duygusu olduğu görülmüştür. Araştırmanın bu bölümünde araştırma sonuçları literatürde yer alan diğer araştırmalar ile karşılaştırılıp benzer ve farklı yönleri ele alınmıştır.

Araştırmanın ilk sonucuna göre yaşam doyumunun, okula bağlanma sürecine etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Çıkrıkçı ve Özen (2020) yapmış oldukları araştırma ile okula bağlanma, “akademik erteleme ve yaşam doyumunu” arasındaki ilişkileri ve akademik ertelemenin aracılık etkisini incelemişlerdir. Okula bağlanmanın yaşam doyumunun artmasına katkıda bulunduğunu araştırma sonucunda raporlamışlardır. Bu çalışmanın yaşam doyumunun, okula bağlanma sürecine etkisinin anlamlı olduğu sonucu düşünüldüğünde her iki araştırmanın sonuçları benzer özellikler içermektedir. Her iki araştırmanın bir diğer ortak yönü ise ergen gruplarına uygulanmış olmasıdır. Çakar ve Karataş (2017) araştırmaları ergenlerin benlik saygısı, “okul öfkesi ve yaşam doyumunun okula bağlanmayı” yordayıp yordamadığını incelemişlerdir. Araştırma ile yaşam doyumunun yüksek olmasının okula bağlanma sürecini olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın sonucu dikkate alındığında Çakar ve Karataş (2017) araştırmaları ile sonuçların benzerlik gösterdiği görülmektedir. Elmore ve Huebner (2010) ortaokul öğrencilerine yönelik olarak araştırma planlamışlardır. Boylamsal desende yapılan çalışma sonucunda okula bağlanma sürecini pozitif yaşam deneyimlerinin yani yaşam doyumunun olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Elmore ve Huebner (2010) araştırması yaşam doyumunun okula bağlanma sürecini olumlu etkilediği sonucu açısından bu araştırma ile benzer özelliklere sahiptir. Elmore ve Huebner (2010) araştırması boylamsal desende olması ve ortaokul öğrencilerine yönelik olarak yapılması nedeni ile bu araştırma ile bu araştırmadan farklılık göstermektedir. Oberle vd., (2011) araştırmalarında erken ergenlik döneminde yaşamdan doyumunu, iyimserlik ve okuldaki ekolojik varlıklar (okula bağlılık), mahalle (algılanan mahalle desteği), aile (algılanan ebeveyn desteği) ve akran grubu (olumlu akran ilişkileri) ilişkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda okula bağlanma ile yaşam doyumunu arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma ile ulaşılan yaşam doyumunun okula bağlanma sürecini etkilediği durumu dikkate alındığında Oberle vd., (2011) araştırması ile bu araştırma sonuçları birbirini destekler niteliktedir. Bu iki araştırma örneklem grupları açısından farklılık göstermektedir. Oberle vd., (2011) araştırması ortaokul öğrencilerine yapılmıştır. Bu araştırma ise lise öğrencilerine yönelik olarak yapılmıştır. Lucktong vd. (2017) yapmış oldukları araştırma ile Tayland’da yaşayan 1360 ergen arasında “bağlanmanın (ebeveynler, akranlar ve okul) ve benlik saygısının psikolojik iyi oluş (yani toplam psikolojik zorluklar, dışsallaştırma sorunları, içselleştirme sorunları, olumlu sosyal davranışlar ve yaşam doyumunu)” üzerindeki önemini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda okula bağlanmanın yaşam doyumuna aracılık ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Lucktong vd. (2017) araştırmaları ile bu çalışma sonuçları açısından benzer niteliklere sahiptir. Her iki araştırma da ergenler üzerine yapılmış olup Lucktong vd. (2017) araştırmaları örneklem sayısı

açısından bu çalışmadan çok daha geniş bir kitle üzerinde yapılmıştır. Varela vd., (2024) Şili’ de yaşamını devam ettiren 1697 öğrenciye yönelik olarak bir çalışma planlamışlardır. Kovitality ve yaşam doyumu: zorbalık deneyimlerinin ve bunların okula bağlanma ile ilişkilerinin çok düzeyli bir analizi konulu çalışmaları sonucunda okula bağlanma sürecinin öğrencilerin yaşam doyumlarından olumlu etkilendiğini bulmuşlardır. Varela vd., (2024) araştırması bu çalışma ile benzer sonuçlara sahiptir. Her iki araştırma sosyokültürel olarak birbirine farklı bölgelerde yapılmış olmasına rağmen benzer sonuçlar vermesi durumu araştırmacı tarafından önemli görülmektedir. Özdemir ve Koruklu (2013) ilk ergenlik döneminde “anne ve babaya bağlanma, okula bağlanma – yaşam doyumu” ilişkisini ele almışlardır. “Okula bağlanmanın ana-babaya bağlanma ile yaşam doyumu” arasında kısmi aracılık rolü olduğu araştırma sonucunda bulunmuştur. Özellikle okula bağlanma ve yaşam doyumu arasındaki ilişki değerlendirildiğinde Özdemir ve Koruklu (2013) araştırması ile bu çalışmanın sonuçları birbirini destekler niteliktedir. Katılımcıların özellikleri açısından bakıldığında Özdemir ve Koruklu (2013) araştırması ortaokul öğrencilerine yönelik yapılmış olup bu araştırma lise öğrencilerine yönelik tasarlanmıştır. Değirmenci ve Mağden (2017) Türkiye’de yaşayan hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan ergen bireyler üzerinde yapmış olduğu araştırma bulgularına göre “okula bağlanma ile yaşam doyumu” arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değirmenci ve Mağden (2017) çalışması ile bu çalışmanın sonuçları benzer bulgulara sahip olduğu görülmektedir. Demir ve Yıldız (2023) araştırmaları sonucunda ortaokul Öğrencilerinde yaşam doyumuna okula bağlanmanın aracılığını incelemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre “öz-yeterlik, okula bağlanma ve yaşam doyumu” arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Değirmenci ve Mağden (2017) çalışması bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Araştırmanın bu sonucunun literatürde yer alan diğer araştırmalar ile aynı doğrultuda olduğu ve bu değişkenler ile ilgili sınırlı sayıda araştırma olduğu araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir.

Araştırma sonucunda ulaşılan bir diğer sonuç ise okula bağlanma sürecine pozitif duygunun etkisinin anlamlı olduğudur. Chang vd., (2020) araştırmalarında pozitif duygu ve kişilerarası ilişkilerin lise atletizm sınıfı öğrencilerinin okul yaşamına uyumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda pozitif duygunun, kişilerarası ilişkiler yoluyla öğrencilerin okul yaşamına uyumunu olumlu biçimde etkilediğini ortaya koymuştur. Chang vd., (2020) araştırması ve bu çalışma sonuçları açısından benzerlik göstermektedir. Her iki araştırma ergen gruplarına yapılmıştır. Fakat Chang vd., (2020) araştırmasının örneklem grubu 800 öğrenciye ulaştığı için bu araştırmaya göre örneklem sayısı açısından oldukça fazladır. Huang (2014) Tayvan’da yapmış olduğu bir araştırma sonucunda öğrencilerin yaşadıkları pozitif duyguların öğrenci kulüplerine katılım sürecinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Huang (2014) çalışması ile bu çalışma pozitif duyguların öğrencilerin okul veya öğrenci kulüplerine katılımı etkilediği ve bağlanmayı desteklediği sonuçları açısından birbirlerini destekler niteliktedir. Wu (2010) ortaokul öğrencilerinin pozitif duygu yaşamalarının okul yaşamına uyumlarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Okula bağlanmanın okul uyumu ile bağlantılı bir kavram olduğunu (Amai, 2020) göz önüne aldığımızda her iki araştırmanın sonuçları benzer niteliklere sahiptir. Bergin ve Bergin (2009) araştırmaları sonucunda okulda güvenli bağlanma daha fazla duygusal düzenleme, sosyal yeterlilik ve zorlukları üstlenme isteğiyle ve daha düşük düzeyde DEHB ve suç işlemeyle ilişkilidir sonucuna ulaşmışlardır. Duygusal düzenleme, sosyal yeterlilik ve zorlukları başarma istediğinin pozitif duygular ile ilişkili olduğu göz önüne alındığında (Fredrickson ve Cohn, 2008) Bergin ve Bergin (2009) çalışması bu çalışma ile ortak sonuçlara sahiptir. Araştırmanın bu sonucunun doğrudan veya dolaylı yünden literatürde yer alan diğer araştırmalar ile benzer sonuçlara sahip olduğu araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda ulaşılan bir başka sonuca göre, okula bağlanma sürecine negatif duygunun etkisinin anlamsız olduğu görülmüştür. Savi Çakar ve Karataş (2017) araştırmalarında ergenlerin “benlik saygısı, okul öfkesi ve yaşam doyumunu okula bağlanmanın” yordayıcısı olarak incelemiştir. Araştırma sonucunda negatif duyguların okula bağlanma sürecini yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma sonucunda ise negatif duygunun okula bağlanma sürecinde etkisinin olmadığı görülmüştür. Savi Çakar ve Karataş (2017) çalışması ile bu çalışma sonuçları açısından farklılık göstermektedir. Cui ve To (2021) araştırmalarında kırsal bölgelerden kentlere göç sürecinde zorlanma ve zorbalık uygulamasında: olumsuz duyguların zorbalığa karşı tutum ve okula bağlanma sürecinde aracı rolünü ele almışlardır. Çalışma sonucunda negatif duyguların okula bağlanma üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat bu araştırma sonucunda negatif duygu okula bağlanmayı etkilemediği görülmüştür. Cui ve To (2021) araştırmaları ile bu çalışma sonuçları açısından farklı özelliklere sahiptir. Gören (2017) araştırması sonucunda “çocuk ve ergenlerin okula bağlanma süreçlerinde akran inançları ve duygu zorbalığı ilişkisini” incelemiştir. Araştırma sonucunda duygu zorbalığı yani olumsuz duyguların okula bağlanmayı olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Gören (2017) araştırması ile bu çalışma sonuçları açısından farklılık göstermektedir. Gümüštepe

(2019) araştırmasında, çocuklarda bağlanma kaygısı ile bağlanma kaçınması gibi olumsuz duyguların arttıkça okula bağlanma durumunun olumsuz yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada negatif duygunun okula bağlanma ile anlamlı ilişkisinin olmadığı düşünüldüğünde Gümüştepe (2019) araştırması ile bu çalışma farklı sonuçlara ulaşmıştır. Altınsoy ve Özyer (2018) araştırmaları sonucunda umutsuzluk ve yalnızlık gibi olumsuz duyguların okula aidiyet durumunu etkilediği ve aralarında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın ise negatif duyguların okula bağlanmayı etkilemediği sonucu düşünüldüğünde Altınsoy ve Özyer (2018) araştırması ile bu çalışma sonuçları açısından farklılık göstermektedir. Balak (2017) araştırmasında “ilkokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri, akran zorbalığı ve okula aidiyet duyguları arasındaki ilişkiyi” incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin negatif duyguları içeren “zorbalık eğilimi düzeyleri ile okula aidiyet duyguları arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki” bulunmuştur. Bu çalışmada negatif duygular ile okula bağlanma arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Balak (2017) araştırması ile bu çalışma sonuçları açısından farklılık göstermektedir. Yalçıran (2017) araştırmasında lise öğrencilerinde olumsuz duyguları içeren “siber zorbalığa maruz kalma ve okula bağlanma arasındaki ilişkini” incelemiştir. Araştırma sonucunda bu çalışmadan farklı olarak olumsuz duygular içeren siber zorbalık ile okula bağlanma arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Araştırmanın bu sonucu literatürde yer alan diğer araştırmalardan farklılık göstermiştir. Örneklem gruplarının farklı olması, örneklem sayısının farklı olması, bazı araştırmalarda yaş gruplarının farklı olması bu durum üzerinde etkili olabilir.

“Tüm çalışmalar ile bu çalışmanın sonuçları” değerlendirildiğinde araştırmacılar tarafından birtakım öneriler getirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre okula bağlanma kavramı ile ilgili çalışmalara bakıldığında farklı değişkenler ile okula bağlanma ilişkisini içeren yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Örneğin bu araştırma sonucunda yaşam doyumu ve pozitif duygunun okula bağlanma üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat negatif duygunun okula bağlanma üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Literatürde yer alan bir boşluk bu araştırma sonucu ile doldurulmaya çalışılmıştır. Fakat okula bağlanma çok geniş bir konudur. Farklı pek çok kavram ile ilişkisi olabilir. Okula bağlanma ile farklı kavramların ilişkisinin belirlenmesi için, psikolojik olgunluk, yaşama anlam yükleme, umut, öz anlayış, duygu düzenleme, esneklik, iyimserlik, özsaygı, psikolojik dayanıklılık, ihtiyaç doyumu ve yaşamın anlamı gibi konuların çalışılması literatürde yer alan boşluğu giderecektir. Yeni yapılacak olan ve araştırmacılar tarafından önerilen araştırmaların literatüre olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada çalışılan kavramların daha derinlemesine incelenmesi ancak yeni çalışmaların yapılması ile mümkün olacaktır.

Araştırmanın örneklem grubunu 252 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacılar tarafından örneklem grubunun sayısı artırılarak yeni çalışmalar planlanabilir. Ayrıca bu çalışma lise öğrencilerine yönelik olarak yapılmıştır. Araştırmacılar tarafından ergenlik döneminin başladığı ortaokul döneminde olan öğrencilerin okula bağlanmalarına ilişkin yeni araştırmalar planlanabilir. Yaşam doyumu ve pozitif – negatif duygu kavramlarının okula bağlanmaya etkisi özellikle 18 yaş üstü üniversite öğrencisi bireylerde sınanabilir. Araştırma sadece İstanbul ilinde gerçekleştirilmiştir. Farklı illerde veya farklı coğrafi bölgelerde yaşayan öğrencilere, yetişkinlere yönelik yeni çalışmalar planlanabilir. Bu şekilde bölgeler arası farklılıklar ve benzerlikler değerlendirilmiş olup ülke geneline ilişkin çıkarımlar yapılabilir.

Araştırma ile elde edilen beriler ışığında deneysel çalışmalar planlanabilir. Özellikle okulların içerisinde bulunduğu sosyal, kültürel ve ekonomik koşullar dikkate alınarak okula bağlanma üzerinde etkisi bu çalışmada ortaya konulan yaşam doyumu ve pozitif duyguyu durumlarını dikkate alarak araştırmacılar tarafından bölgesel ihtiyaçları karşılayacak olan okul temelli müdahale programları planlanıp uygulanabilir. Müdahale programları kapsamında grupta psikolojik danışma, psikoeğitim, grup rehberliği etkinlikleri, sınıf rehberliği etkinlikleri uygulanabilir. Bu kapsamda hem deneysel çalışmalar ile uygulanan programların etkililiği sınanmış olur hem de alanda çalışan okul psikolojik danışmanlarının uygulayabileceği müdahale programlarının sayısı artırılabilir. Çalışmaların yaygınlaşması okula bağlanma sürecinde alınan önlemleri güçlendireceği düşünülmektedir.

Araştırmanın çeşitli “sınırlılıkları” bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi araştırma örneklem grubudur. Bu çalışma örneklem grubunda yer alan ve yaşamına İstanbul ilinde devan eden 252 öğrenci ile sınırlıdır. Araştırma lise kademesinde yer alan dokuzuncu sınıf, onuncu sınıf ve on birinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Araştırmaya on ikinci sınıf öğrencileri dahil edilmemiştir. 12. Sınıf öğrencilerinin sınavlara (TYT, AYT, YKS) hazırlık sürecinde olması nedeni ile araştırmaya katılmayı zaman kaybı olarak görmeleri nedeni ile gönülsüz olmaları araştırmacının bu yönde karar almasını etkilemiştir. Son olarak bu araştırma, Yaşam Doyumu Ölçeği, Okula Bağlanma Ölçeği, Pozitif – Negatif Duygu Ölçeğinin ölçekbildiği veriler ile sınırlıdır.

KAYNAKÇA

- Abraham, M. M., & Kerns, K. A. (2013). Positive and negative emotions and coping as mediators of mother-child attachment and peer relationships. *Merrill-Palmer Quarterly*, 59(4), 399-425. <https://doi.org/10.13110/merrpalmquar1982.59.4.0399>
- Amai, K. (2020). Variables affecting the school adaptation of secondary-school students who do not seek help: attachment, coping style, positivity, and prospects. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 687-702. <https://doi.org/10.1080/02673843.2020.1717559>
- Altınsoy, F., & Özyer, K. K. (2018). Liseli ergenlerde okula aidiyet duygusu: Umutsuzluk ve yalnızlık ile ilişkileri. *Elementary Education Online*, 17(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/230035433.pdf>
- Balak, D. (2017). *İlkokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ile akran zorbalığı ve okula aidiyet duyguları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Bellici, N. (2015). Ortaokul öğrencilerinde okula bağlanmanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 48-65. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2015.15.1-5000128594>
- Bergin, C., & Bergin, D. (2009). Attachment in the classroom. *Educational psychology review*, 21, 141-170. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-009-9104-0>
- Blum, R. W. (2005). A case for school connectedness. *Educational leadership*, 62(7), 16-20. <https://docest.com/a-case-for-school-connectedness>
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analiz el kitabı* (27. Baskı). Ankara: PEGEM Yayınları.
- Borelli, J. L., Crowley, M. J., David, D. H., Sbarra, D. A., Anderson, G. M., & Mayes, L. C. (2010). Attachment and emotion in school-aged children. *Emotion*, 10(4), 475. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0018490>
- Çakar, F. S., & Karatas, Z. (2017). Adolescents' Self-Esteem, School Anger and Life Satisfaction as Predictors of Their School Attachment. *Eğitim ve Bilim*, 42(189). DOI: [10.15390/EB.2017.6573](https://doi.org/10.15390/EB.2017.6573)
- Çarkıt, E., & Yalçın, S. B. (2021). Üniversite öğrencilerinde pozitif-negatif duygu ve mükemmeliyetçiliğin yordayıcısı olarak öz anlayış. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19(1), 383-402. <https://doi.org/10.37217/tebd.697249>
- Chang, C. F., Hsieh, H. H., Huang, H. C., & Huang, Y. L. (2020). The effect of positive emotion and interpersonal relationships to adaptation of school life on high school athletic class students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6354. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176354>
- Çıkrıkçı, Ö., & Erzen, E. (2020). Academic procrastination, school attachment, and life satisfaction: a mediation model. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 38(2), 225-242. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10942-020-00336-5>
- Çivitçi, A. (2012). Üniversite öğrencilerinde genel yaşam doyumu ve psikolojik ihtiyaçlar arasındaki ilişkiler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 321-336. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4390/60371>
- Crawford, J. R., ve Henry, J. D. (2004). The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Construct validity, measurement properties and normative data in a large non-clinical sample. *British journal of clinical psychology*, 43(3), 245-265. <https://doi.org/10.1348/0144665031752934>

- Cui, K., & To, S. M. (2021). Rural-to-urban migration, strain, and bullying perpetration: The mediating role of negative emotions, attitude toward bullying, and attachment to school. *International journal of offender therapy and comparative criminology*, 65(1), 24-50. <https://doi.org/10.1177/0306624X20909207>
- Çakar, F. S., & Karatas, Z. (2017). Adolescents' Self-Esteem, School Anger and Life Satisfaction as Predictors of Their School Attachment. *Eğitim ve Bilim*, 42(189). DOI: 10.15390/EB.2017.6573
- Demir, H., & Yıldız, M. A. (2023). Ortaokul Öğrencilerinde Öz yeterlik ve Yaşam Doyumu Arasında Okula Bağlanmanın Çoklu Aracılığı. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(4), 696-707. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1338002>
- Demir, R., Tanhan, A., Çiçek, İ., Yerlikaya, İ., Kurt, S. Ç., & Ünverdi, B. (2021). Yaşam kalitesinin yordayıcıları olarak psikolojik iyi oluş ve yaşam doyumu. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 192-206. <https://doi.org/10.33308/26674874.2021351256>
- Değirmenci, G. Y., & Mağden, D. (2017). Hafif Düzeyde Zihinsel Engelli Ergenlerde Yaşam Doyumu Ve Okula Bağlanma Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 31(2), 1-10. <https://journals.iku.edu.tr/yed/index.php/yed/article/view/64>
- Diener, E., Horwitz, J., & Emmons, R. A. (1985). Happiness of the very wealthy. *Social indicators research*, 16, 263-274. <https://link.springer.com/article/10.1007/bf00415126>
- Diener, E., & Diener, C. (1996). Most people are happy. *Psychological science*, 7(3), 181-185. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00354.x>
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological bulletin*, 125(2), 276. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.125.2.276>
- Diener, E. D., 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
- Dikmen, A. A. (1995). İş doyumu ve yaşam doyumu ilişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 50(03). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/36416>
- Elmore, G. M., & Huebner, E. S. (2010). Adolescents' satisfaction with school experiences: Relationships with demographics, attachment relationships, and school engagement behavior. *Psychology in the Schools*, 47(6), 525-537. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pits.20488>
- Flanagan, J. C. (1978). A research approach to improving our quality of life. *American psychologist*, 33(2), 138. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.33.2.138>
- Fredrickson, B. L., & Cohn, M. A. (2008). Positive emotions. *Handbook of emotions*, 3, 777-796.
- Gençöz, T. (2000). Pozitif ve negatif duygu ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 15(46), 19-26. <https://www.psikolog.org.tr/tr/yayinlar/dergiler/1031828/tpd1300443320000000m000226.pdf>
- Gilman, R., & Huebner, E. S. (2006). Characteristics of adolescents who report very high life satisfaction. *Journal of youth and adolescence*, 35, 293-301. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-006-9036-7>
- Gören, S. G. (2017). Çocuk ve ergenlerde okula bağlanma ile akran inançları ve duygu zorbalığı arasındaki ilişki (Yüksek Lisans Tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Gümüštepe, H. (2019). Çocukların bağlanma kaygısı ile bağlanma kaçınmasının okula bağlanma ve akran ilişkilerine etkisinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul.

- Hirschi, T. (1969) *Causes of delinquency*. Berkeley: University of California Press.
- Johnson, M. K., Crosnoe, R., & Elder Jr, G. H. (2001). Students' attachment and academic engagement: The role of race and ethnicity. *Sociology of education*, 318-340. <https://doi.org/10.2307/2673138>
- Hill L. G. (2005). *Investigation of a brief measure of school attachment*. Manuscript submitted for publication.
- Huang, Y.R. (2014) *The study on positive emotions, interpersonal relations, employment abilities, and peer relationships of student clubs participants*. (Yüksek Lisans Tezi), Lunghwa University of Science and Technology, Taoyuan.
- Kale, M., & Demir, S. (2021). İlkokullarda yetiştirme programı (iyep) uygulamalarının öğrencilerin okula bağlılık düzeylerine katkısının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 161-175. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.740561>
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*, (11. baskı) Ankara. Nobel Yayınevi.
- Kennedy, J. H., & Kennedy, C. E. (2004). Attachment theory: Implications for school psychology. *Psychology in the Schools*, 41(2), 247-259. <https://doi.org/10.1002/pits.10153>
- Köker, S. (1991). *Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Kuyumcu, B. (2013). Üniversite öğrencilerinin pozitif ve negatif duygu durumlarının psikolojik iyi oluşlarını yordama gücü. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(1), 62-76. https://keg.aku.edu.tr/arsiv/c6s1/KuramsalEgitimbilim_cilt6say%C3%84%C2%B11.pdf#page=70
- Libbey, H. P. (2004). Measuring student relationships to school: Attachment, bonding, connectedness, and engagement. *The Journal of school health*, 74(7), 274. <https://www.proquest.com/openview/0f6a918e2c4541efa025d61a91d41526/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2368>
- Lucktong, A., Salisbury, T. T., & Chamratrithirong, A. (2018). The impact of parental, peer and school attachment on the psychological well-being of early adolescents in Thailand. *International Journal of Adolescence and Youth*, 23(2), 235-249. <https://doi.org/10.1080/02673843.2017.1330698>
- Lyubomirsky, S., King, L., ve Diener, E. (2005). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological bulletin*, 131(6), 803. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.131.6.803>
- Mouton, S. G., Jacqueline H., Robert H. M., & Juanita C. (1996). School attachment: perspectives of low attached high school students. *Educational Psychology* 16(3), 297-304. <https://doi.org/10.1080/0144341960160306>
- Myers, D. G., & Diener, E. (1995). Who is happy? *Psychological science*, 6(1), 10-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1995.tb00298.x>
- Neugarten, B. L., Havighurst, R. J., & Tobin, S. S. (1961). The measurement of life satisfaction. *Journal of Gerontology*, 16, 134-143. <https://doi.org/10.1093/geronj/16.2.134>
- Nichols, S. L. (2008). An exploration of students' belongingness beliefs in one middle school. *The journal of experimental education*, 76(2), 145-169. <https://doi.org/10.3200/JEXE.76.2.145-169>
- Pallant, J. (2020). *SPSS kullanma kılavuzu* (3. baskı). (S. Balcı, & B. Ahi, Çev.) Anı yayınları.
- Pehlivan, B., & Özgenel, M. (2020). Farklı ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin okul iklimi algıları ile okula bağlılıkları ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Akademik*

- Yayınlar Dergisi (TAY Journal), 4(2), 152-166.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/tayjournal/issue/58378/798723>
- Russell, J. A., ve Carroll, J. M. (1999). On the bipolarity of positive and negative affect. *Psychological bulletin*, 125(1), 3. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.125.1.3>
- Savi, F. (2011). Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 10(1). <https://core.ac.uk/download/pdf/230031013.pdf>
- Savi Çakar, F. S., & Karatas, Z. (2017). Adolescents' Self-Esteem, School Anger and Life Satisfaction as Predictors of Their School Attachment. *Eğitim ve Bilim*, 42(189). DOI: [10.15390/EB.2017.6573](https://doi.org/10.15390/EB.2017.6573)
- Soyyigit, M. K. (2022). Ergenlerin okula bağlanmalarında algılanan sosyal destek ve okulda öznel iyi oluşun rolü (Yüksek Lisans Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Sugimura, K., Hihara, S., Hatano, K., & Crocetti, E. (2023). Adolescents' Identity Development Predicts the Transition and the Adjustment to Tertiary Education or Work. *Journal of Youth and Adolescence*, 52(11), 2344-2356. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-023-01838-y>
- Suldo, S. M., & Shaffer, E. J. (2008). Looking beyond psychopathology: The dual-factor model of mental health in youth. *School Psychology Review*, 37(1), 52-68.
<https://doi.org/10.1080/02796015.2008.12087908>
- Şahan, B., & Duy, B. (2017). Okul tükenmişliği: okula bağlanma, sosyal destek ve öz yeterliliğin yordayıcı rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1249-1270.
<https://doi.org/10.17860/mersinefd.297590>
- Tabachnick L.S. & Fidell, B.G. (2013) *Fidell Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston.
- Oberle, E., Schonert-Reichl, K. A., & Zumbo, B. D. (2011). Life satisfaction in early adolescence: Personal, neighborhood, school, family, and peer influences. *Journal of youth and adolescence*, 40, 889-901.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-010-9599-1>
- Özdemir, Y., & Koruklu, N. (2013). İlk ergenlikte ana-babaya bağlanma, okula bağlanma ve yaşam doyumu. *İlköğretim Online*, 12(3), 836-848.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8584/106636>
- Ünal, S., Karlıdağ, R., & Yoloğlu, S. (2001). Hekimlerde tükenmişlik ve iş doyumu düzeylerinin yaşam doyumu düzeyleri ile ilişkisi. *Klinik Psikiyatri*, 4(2), 113-118.
https://jag.journalagent.com/kpd/pdfs/KPD_4_2_113_118.pdf
- Varela, J. J., De Tezanos-Pinto, P., Guzmán, P., Cuevas-Pavincich, F., Benavente, M., Furlong, M., & Alfaro, J. (2024). Covitality and life satisfaction: a multilevel analysis of bullying experiences and their relation with School attachment. *Current Psychology*, 43(4), 3771-3785.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-023-04602-4>
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Watson, P. J., Grisham, S. O., Trotter, M. V., & Biderman, M. D. (1984). Narcissism and empathy: Validity evidence for the Narcissistic Personality Inventory. *Journal of personality assessment*, 48(3), 301-305.
https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4803_12
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological bulletin*, 98(2), 219. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.98.2.219>

- Wu, C.P. (2010) *The Study on the Relationship among Positive Emotion, Interpersonal Problem Solving Attitudes, and School Life Adjustment of Junior High School Students*. (Master's Thesis) National Chiayi University, Chiayi, Taiwan.
- Yaldıran, A. (2019). *Lise öğrencilerinde siber zorbalığa maruz kalma ve okula bağlanma arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bolu İli örneği* (Doktora Tezi), Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

The Predictive Role of Life Satisfaction, Positive and Negative Emotions in Adolescents' School Attachment

Abdullah Ensar Uzun^{1*} 

¹Ministry of Education, Kayseri, Turkey
aensaruzun@gmail.com

*Corresponding Author

Received: 09.05.2024
Accepted: 24.02.2025
Available Online: 30.04.2025

Abstract: The aim of the study is to determine the effect of “life satisfaction and positive emotions - negative emotions” on “school attachment” of adolescents who are students in secondary education institutions. Data were collected for the study during the “2023 - 2024 academic year”. The sample group is a total of 252 students continuing their education in secondary education institutions in Istanbul. The genders of the students are 130 female and 122 male. Within the scope of the study, the “personal information form” created by the researchers was first applied to the individuals in the sample group. Then, “School Attachment Scale”, “Satisfaction with Life Scale” and “Positive - Negative Emotion Scale” were used for data collection. Within the scope of the analysis of the data collected for the research, firstly, “Cronbach's Alpha” values were found for the reliability analysis of the scales. Then the skewness and kurtosis values of the scales were calculated. After the statistical findings of the participants were given, correlation and regression analyses were performed. As a result of all these procedures, it was seen that the effect of the independent variables “life satisfaction” and “positive emotion” on the dependent variable “school attachment” was significant. However, the effect of the other independent variable “negative emotion” on “school attachment” was found to be insignificant. According to the results of the research, it is seen that as students' “life satisfaction” and “positive emotions” increase, “school attachment” will increase. It was determined that the variable that contributed the most to “school attachment” was “positive emotion”.

Keywords: School Attachment, Life Satisfaction, Positive Emotion, Negative Emotion

INTRODUCTION

Adolescence is a dynamic developmental stage in which the individual experiences various physical, emotional, and social change processes (Sugimura et al., 2023). This developmental period brings many biological, psychological, and social changes. During adolescence, individuals spend most of their time in school. For a healthy development process, it is critical for students to feel that they belong to school. The school attachment process positively supports individuals' behavioral and psychological development (Pehlivan & Özgenel, 2020). Research shows that a high level of school attachment reduces the problems experienced in the development process of the individual (Kale & Demir, 2021). Individuals who successfully overcome the school attachment process, get satisfaction from the relationships they establish at school. However, individuals with difficulties in school attachment often feel lonely (Johnson et al., 2001). The concept of school attachment is explained by Hirschi's (1969) “Social Control Theory”. According to this theory, individuals realize attachment processes with family members and other dynamics of society. One of these dynamics is educational institutions. Individuals establish social and emotional bonds with other people in schools. These bonds allow students to compare their attitudes and behaviors with those of other individuals. As a result of the comparison, the individual achieves social cohesion by exhibiting behaviors in accordance with social norms. School attachment includes various factors. These are teachers supporting toward students according to their developmental needs, liking school, and communicating with their friends (Libbey, 2004). As a result of school attachment, the individual feels belonging to the school and becomes happy (Mouton et al., 1996). Various factors facilitate school attachment. These can be listed as the social support of educators, the social support of peers at school, the school support education in accordance with the expectations of the students, and supporting students socially and culturally apart from academic activities (Blum, 2005; Mouton et al., 1996; Nichols, 2008; Soyuyigit, 2022). School attachment can be affected by different dynamics in individuals' developmental process. One of these is life satisfaction.

As a result of various studies, it has been revealed that individuals with high levels of “school attachment” have high levels of “life satisfaction” (Çakar & Karataş, 2017; Gilman & Huebner, 2006; Suldo & Shaffer, 2008; Özdemir & Koruklu, 2013). Neugarten et al. (1961) defined life satisfaction as the result obtained by comparing one's current situation and expectations from life. According to another definition, the concept of life satisfaction is defined as the feeling that occurs due to the difference between the possibilities that individuals have and the possibilities they desire. It is individuals' cognitive positive or negative evaluations indicating their satisfaction with the life process (Diener & Diener, 1996). Individuals' past experiences, present experiences, and future expectations are affected by their current life satisfaction levels (Diener et al., 1999; Flanagan, 1978; Myers & Diener, 1995). The concept of life satisfaction affects job satisfaction (Dikmen, 1995), burnout (Ünal et al., 2001), psychological well-being (Demir et al., 2021), psychological needs (Çivitçi, 2012), school attachment (Çakar & Karataş, 2017) and many other concepts. Since this study was conducted on adolescents and considering that adolescents spend most of their time at school, the effect of the concept of life satisfaction on school attachment will be evaluated by the researcher.

In order to see whether the level of school attachment is shaped according to emotional dispositions, the concepts of “positive emotion” and “negative emotion” were discussed within the scope of the study. “Positive emotion” and ‘negative emotion’ appear as the first two dimensions in studies in which emotional disposition is evaluated multidimensionally (Diener et al., 1985; Watson et al., 1984). As a result of the experiences encountered, the reactions given by individuals to reward and punishment feedback depending on psychobiological sensitivity and psychodynamic sensitivity structures lead to the formation of positive emotion and negative emotions (Watson & Tellegen, 1985). Negative emotion expresses feelings of “tension, irritability, anger, etc.”. Positive emotions express feelings such as “happiness, peace, etc.” (Crowford & Henry, 2004). People who experience positive emotions can generally establish trusting relationships and make positive interpretations and evaluations of the events encountered. In those who experience negative emotions, the process that occurs in the case of positive emotions is shaped in the opposite way (Lyubomirsky et al., 2005). “Positive” and ‘negative’ emotions are completely independent of each other. It cannot be interpreted that someone who feels “happy” will never be “unhappy” (Russell & Carroll, 1999; Kuyumcu, 2013). Positive and negative emotions experienced by individuals gain importance in fulfilling each developmental task. For example, for the school attachment process to be healthy during adolescence, it is important to feel positive emotions about school.

Studies have shown that students often experience various problems in attachment to school during adolescence (Şahan & Duy, 2017; Bellici, 2015; Kennedy & Kennedy, 2004). In order for the school attachment process experienced during adolescence to be healthy, it has been revealed as a result of research that it would be beneficial to change students' perspectives on school in a more positive direction, to increase the positive emotions experienced at school and to reduce negative emotions, that is, to increase their life satisfaction (Abraham & Kerns, 2013; Bergin & Bergin, 2019; Borelli et al., 2010; Chang et al., 2020). Considering these studies, researchers believe that there is a relationship between “positive and negative emotions” and “life satisfaction.”

A limited number of studies were found in the literature in which the concepts of “school attachment,” “life satisfaction,” and “positive and negative emotions” were discussed together. In this respect, the research will fill a gap identified by the researcher in the literature. The research also aims to answer the following questions using scientific methods.

1. What is the level of relationship between “school attachment” and “positive and negative” emotional states?
2. What is the level of relationship between “school attachment” and “life satisfaction”?
3. To what extent does “school attachment” predict “positive and negative” moods?
4. At what level does “school attachment” predict “life satisfaction”?

METHOD

Research Design

This study aims to examine the predictive role of life satisfaction and positive and negative emotions in adolescents' school attachment. The research was designed using the relational survey model since it includes “two or more variables” and aims to reveal whether there is a change between variables (Karasar, 2011). The dependent variable of the study is “school attachment”; the independent variables are “life satisfaction” and “positive and negative emotions.” The study was conducted with students in adolescence. The first criterion for inclusion in the study was determined by the researchers as “not having a psychiatric diagnosis.” Secondly, “the criterion of being between the ages of 12-16” was set. The third and final criterion was “continuing their education at the secondary level in formal education institutions.”

Study Group / Population - Sample

The target population of the research is all students continuing their education at the secondary education level in the Republic of Turkey. The sample group of the research consists of a total of 252 students in “9th (88 students) grade”, “10th (103 students) grade” and “11th (61 students) grade” who are students in Istanbul in the 2023-2024 academic year. “130 of the students are girls, and 122 of them are boys.” In order to select the individuals to be included in the sample group, the study included the participants by drawing lots over the previously determined list (Karasar, 2011).

Descriptive Statistical Findings of the Participants

“Descriptive statistical findings” of the participants are shown in Table 1. Of the “252 students” who participated in the study, “51.6% were female” and “48.4% were male.” When the grade distribution was analyzed, 34.9% were in the 9th grade, 40.9% in the 10th grade, and 24.2% in the 11th grade.

Table 1

Descriptive Statistical Findings of the Participants

Variable	Category	Frequency (N)	Percentage (%)
Gender	Female	130	51,6
	Male	122	48,4
Grade	9th grade	88	34,9
	10th grade	103	40,9
	11th grade	61	24,2
Total		252	100

“Descriptive statistical findings” related to the scales applied to the students were analyzed and shown in Table 2. According to the data obtained from the students who participated in the study, the “Life Satisfaction Scale mean score was 17.34, standard deviation value was 7.28, the smallest calculated value was 5, and the largest value was 35”. The mean score of “Positive Emotion” of students is “30,19, the standard deviation value is 9,56, the smallest calculated value is 10 and the largest value is 50.” The mean score of “Negative Emotion” of the students was “34,16, the standard deviation value was 9,08”, the minimum calculated value was 10 and the maximum calculated value was 50.” The mean score of “School Attachment Scale” is “40,37, the standard deviation value is 13,16, the calculated minimum value is 13 and the maximum value is 65.”

Table 2*Descriptive Statistical Findings Related to the Scales Applied to the Students*

Scales	N	Min.	Max.	Mean.	S.S
Satisfaction with Life Scale	252	5	35	17,34	7,28
Positive Emotion	252	10	50	30,19	9,56
Negative Emotion	252	10	50	34,16	9,08
School Attachment Scale	252	13	65	40,37	13,16

“Min.: Minimum, Max.: Maximum, Mean: Mean, S.S: Standard deviation.”

Data Collection Tools**Personal Information Form**

Within the scope of the study, a “personal information form” was prepared by the researcher to determine the socio-demographic characteristics of the individuals participating in the study. With the “Personal Information Form,” information such as “grade level,” “age,” and “gender” of the participants were obtained.

School Attachment Scale High School Form

“School Attachment Scale for Children and Adolescents High School Form” was developed by Hill (2005). The measurement tool consists of 15 items in total. The scale has a total of three sub-dimensions. These are the “teacher sub-dimension,” “friend sub-dimension,” and “school attachment sub-dimension.” The adaptation of the measurement tool to Turkish culture was carried out by Savi (2011). As a result of the reliability analysis, the “Cronbach Alpha” internal consistency coefficient was calculated as “.91” and the two-half test reliability was calculated as “.80 for the first half” and “.74 for the second half” (Savi Çakar & Karataş, 2017).

Satisfaction with Life Scale

Diener, Emmons, Laresen, and Griffin (1985) developed the model to determine the life satisfaction levels of individuals. The measurement tool consists of a total of 5 items. The scale is graded on a 7-point scale. Life satisfaction is evaluated based on the total score and has no sub-dimensions. The adaptation of the scale to Turkish culture was carried out by Köker (1991). As a result of the analysis of the scale's reliability, “Cronbach-alpha reliability coefficient $\alpha=0.76$ ” was obtained. In this study, the internal consistency coefficient was found to be $\alpha=0.77$.

Positive and Negative Emotion Scale

The scale was developed by Watson et al. (1988) to determine the positive and negative emotion levels of individuals. The scale consists of a total of 20 items. The measurement tool consists of two sub-dimensions : “positive emotion” and “negative emotion.” The adaptation of the scale to Turkish culture was carried out by Gençöz (2000). In the adaptation study of the scale, “Cronbach's Alpha” internal consistency coefficient was found to be $\alpha=0.83$ for “negative emotion” and $\alpha=0.86$ for “positive emotion.” In this study, the internal consistency coefficients were calculated as “ $\alpha=0.81$ for positive affect” and “ $\alpha=0.78$ for negative affect”.

Data Collection and Analysis

After the planning of the research process, the researchers obtained “ethics committee approval”. “Yildiz Technical University University Social and Human Sciences Ethics Committee” with the number ‘2024.05’ the report that the research is ethically appropriate was issued on 02.05.2025.

Necessary permissions were obtained from the schools determined during the data collection process. The researchers visited the schools face-to-face, and the data sets, which had previously been reproduced by the number of candidates, were applied to volunteer students. Informed consent forms were obtained from the students and their families before applying. After the data collection process was completed, the researchers used the IBM SPSS Statistics 26 version to analyze the data.

Reliability Analysis

In the study, reliability analysis was conducted for the “Satisfaction with Life Scale,” Positive and Negative Emotion Scale,” and “School Attachment Scale.” “Cronbach's Alpha” values are shown in Table 3. In the reliability analysis, “ α values should be above 0.70” (Pallant, 2020). According to this value, it was observed that the values of “all scales and sub-dimensions used in the research” were at the desired level.

Table 3

Cronbach's Alpha Values of the Scale and Subscales Used in the Study

Scales	Cronbach's Alpha	N	Skewness		Kurtosis	
			Statistics	Std. Error	Statistics	Std. Error
Satisfaction with Life Scale	0,828	5	252	,012	,153	-,568
Positive Emotion	0,872	10	252	-,423	,153	-,178
Negative Emotion	0,841	10	252	,439	,153	,598
School Attachment Scale	0,774	14	252	-,521	,153	-,242

In the study, the categorical variables of the participants were calculated as “number and percentage.” “The normal distribution of numerical variables was found by calculating skewness and kurtosis values and is shown in Table 3.” In normal distribution, “skewness values are expected to be between ± 1.5 ” (Tabachnick & Fidel, 2013). In this context, it was seen that “the scale and its sub-dimensions in Table 3 fit the normal distribution”.

Since the data obtained due to the application of the scales used in the study had normal distribution characteristics, “parametric tests” were preferred. “Pearson tests” were used in correlation analysis. The correlation coefficient was evaluated as follows; “between 0.00-0.30 is low”, “between 0.30-0.70 is medium,” and “between 0.70-1.00 is high level” (Büyüköztürk, 2020). A “multiple regression analysis” was conducted to determine the factors affecting students' “attachment to school” process. In the “multiple regression analysis” application in this model, whether the relationship between the “independent variables” and the “dependent variable” is “linear or not” was determined by looking at the scatter plots. Whether the scores were normally distributed was decided by examining the “histogram and Normal P-P Plot Graph.” The model fulfilled both linearity assumption and normal distribution assumptions. In the whole study, “significance levels of 0.05 and 0.01 values” were taken into consideration.

FINDINGS

Levels of Relationship between Variables and Sub-Dimensions Applied to Students

The relationship levels between the scale and sub-dimensions applied to the students were analyzed and shown in Table 4.

Table 4

Correlational Relationships between Variables and Sub-Dimensions Administered to Participants

Scales	Coefficient	LCA	PE	NE	SA
Satisfaction with Life Scale	r	1			
	p				
Positive Emotion	r	,539**	1,00		
	p	0,000			
Negative Emotion	r	-,306**	-,582**	1,00	
	p	0,000	0,000		
School Attachment Scale	r	,358**	,479**	-,342**	1
	p	0,000	0,000	0,000	

***p<0.05, **p<0.01, r: Correlation coefficient*

Abbreviations: LLS; Life Satisfaction, PE; Positive Emotion, NE; Negative Emotion SA School Attachment

A moderate positive correlation was found between the students' "LLS," "PE," and "SA" ($p<0.05$). A moderate positive relationship was found between "PE" and "PE" and "SA" ($p<0.05$). A moderate negative relationship was found between "NE" and "LLS," "PD," and "SA" ($p<0.05$). A moderate positive relationship was found between "SA" and "LLS" and "PE" ($p<0.05$). When these results were analyzed, it was seen that as the students' "PE" and "NE" increased, their dependency on school would increase. However, as students' "NE" increases, their dependency on school will decrease.

The Predictive Role of Satisfaction with Life, Positive and Negative Emotions in School Attachment

The study analyzed the effects of students' "Satisfaction with Life, Positive Emotion and Negative Emotion on School Attachment" by multiple regression analysis. In the model, "Life Satisfaction," "Positive Emotion," and "Negative Emotion" were determined as independent variables. The model was statistically significant in the multiple regression analysis with the independent variables, $F(3,248) = 27.50$, $p = 0.000$, $p < 0.01$. The independent variables included in the study explain 25% of the changes in students' school attachment (Table 5).

Table 5*Multiple Regression Analysis on Factors Affecting Students' School Attachment*

Variable	B	Std. error	β	T	p	Tolerance	VIF
Fixed	26,361	5,554		4,747	0,000		
Satisfaction with Life (SL)	0,256	0,118	0,142	2,169	0,031*	0,710	1,409
Positive Emotion (PE)	0,476	0,105	0,346	4,528	0,000**	0,518	1,931
Negative Emotion (NE)	-0,141	0,098	-0,097	-1,436	0,152	0,662	1,512
R=0,500	R ² =0,250		F(3,248)=27,50, p=0,000, p<0.01				

*Dependent variable: School Attachment, *p<0.05, **p<0.01*

According to the standardized regression coefficient (β), the effects of the independent variables “SA” and “PE” were found to be significant. However, the effect of “NE” was found to be insignificant. In this model, it shows that as students' “PT” and “PE” increase, students' “SA” will increase. It was seen that the most significant effect on “SA” was the students' “PE.” According to this table, the independent variables (SL, PE, NE) together explain 25% of the total variance. This information is obtained from the R² (R-square) value.

In other words, when all the values in the model are kept constant, it is seen that when “SL” and “PE” increase by one point, students' “SA” will increase by 0.142 and 0.346 times, respectively. “According to the results of the regression analysis, the regression equation (mathematical model) for the factors affecting the “SA” of the students is given below.”

$$SA=26,361+0,256SL +0,476PE$$

DISCUSSION AND CONCLUSION

According to the research results, it was seen that the effect of life satisfaction, which is an independent variable, on the dependent variable, the school attachment process, was positive and significant. Another result of the research was that the effect of positive emotion on the dependent variable, the school attachment process, was positive and significant. However, it was seen that the effect of negative emotion on the school attachment process was insignificant. This model shows that as students' life satisfaction and positive emotions increase, students' attachment to school will increase. It was seen that the most important effect on school attachment is students' positive emotions. In this section of the research, the research results were compared with other studies in the literature,, and their similarities and differences were discussed.

According to the first result of the study, the effect of life satisfaction on the school attachment process was significant. Çıkrıkçı and Özen (2020) examined the relationships between school attachment, “academic procrastination and life satisfaction” and the mediating effect of academic procrastination in their study. They reported that school attachment contributed to the increase in life satisfaction due to the study. Considering the result of this study, which showed that the effect of life satisfaction on the school attachment process was significant, the results of both studies contain similar features. Another common aspect of both studies is that they were applied to adolescent groups. Çakar and Karataş (2017) research examined whether adolescents' self-esteem, “school anger, and life satisfaction predict school attachment.” The research concluded that high life satisfaction positively affects the school attachment process. When the result of this study is considered, it is seen that the results are similar to the research of Çakar and Karataş (2017). Elmore and Huebner (2010) planned a study on middle school students. As a result of the longitudinal study, it was concluded that positive life experiences, in other words, life satisfaction, positively affect the school attachment process. The Elmore and Huebner (2010) study has similar characteristics to this study regarding the result that life satisfaction positively affects the school attachment process. The Elmore and Huebner (2010) study differs from this study in that it has a longitudinal design and was conducted on middle school students. In their study, Oberle et al.

(2011) examined the relationships between life satisfaction, optimism, and ecological assets in school (attachment to school), neighborhood (perceived neighborhood support), family (perceived parental support), and peer group (positive peer relations) in early adolescence. As a result of the study, it was concluded that there is a significant relationship between school attachment and life satisfaction. Because life satisfaction reached in this study affects the school attachment process, the results of the Oberle et al. (2011) study and this study support each other. These two studies differ in terms of sample groups. Oberle et al. (2011) conducted a study on middle school students. This study was conducted on high school students. Lucktong et al. (2017) conducted a study on the importance of "attachment (parents, peers, and school) and self-esteem on psychological well-being (i.e., total psychological difficulties, externalizing problems, internalizing problems, positive social behaviors, and life satisfaction)" among 1360 adolescents living in Thailand. As a result of the study, it was concluded that attachment to school mediates life satisfaction. Lucktong et al. (2017) have similar characteristics to this study regarding their results. Both studies were conducted on adolescents, and Lucktong et al. (2017) conducted a study on a much larger population in sample size. Varela et al. (2024) planned a study on 1697 students living in Chile. Covitality and life satisfaction: Their study on a multilevel analysis of bullying experiences and their relationship with school attachment found that the school attachment process was positively affected by students' life satisfaction. Varela et al.'s (2024) research has results similar to those of this study. Although both studies were conducted in different sociocultural regions, the fact that they yielded similar results is considered important by the researcher. Özdemir and Koruklu (2013) examined the relationship between "attachment to mother and father, attachment to school - life satisfaction" in early adolescence. As a result of the research, it was found that "attachment to school has a partial mediating role between attachment to mother and father and life satisfaction." Especially when the relationship between school attachment and life satisfaction is evaluated, the results of the Özdemir and Koruklu (2013) research and this study support each other. When the characteristics of the participants are considered, the Özdemir and Koruklu (2013) research was conducted for middle school students, and this research was designed for high school students. According to the findings of the research conducted by Değirmenci and Mağden (2017) on adolescents with mild mental retardation living in Turkey, it was concluded that there is a significant relationship between "school attachment and life satisfaction." The results of Değirmenci and Mağden (2017) and this study seem to have similar findings. As a result of their research, Demir and Yıldız (2023) examined the mediation of school attachment on life satisfaction in middle school students. According to the findings obtained from the research, positive statistically significant relationships were determined between "self-efficacy, school attachment, and life satisfaction." The study of Değirmenci and Mağden (2017) supports the results of this study. The researcher observed that this study result is in line with other studies in the literature and that there is a limited number of studies on these variables.

Another result of the research is that the effect of positive emotions on the process of attachment to school is significant. Chang et al. (2020) examined the effect of positive emotions and interpersonal relationships on adapting high school athletics class students to school life. The research revealed positive emotions positively affect students' adaptation to school life through interpersonal relationships. Chang et al.'s (2020) research and this study are similar in terms of their results. Both studies were conducted on adolescent groups. However, since the sample group of Chang et al. (2020) research reached 800 students, it is quite large in terms of the number of samples compared to this study. Huang (2014) concluded in a study he conducted in Taiwan that the positive emotions experienced by students were effective in participating in student clubs. The Huang (2014) study and this study support each other in terms of the results that positive emotions affect students' participation in school or student clubs and support attachment. Wu (2010) concluded that middle school students' positive emotions increase their adaptation to school life. Considering that school attachment is a concept related to school adjustment (Amaï, 2020), the results of both studies have similar characteristics. Bergin and Bergin (2009) concluded that secure attachment at school is associated with greater emotional regulation, social competence, willingness to undertake challenges, and lower levels of ADHD and delinquency. Considering that emotional regulation, social competence, and willingness to achieve challenges are associated with positive emotions (Fredrickson and Cohn, 2008), the Bergin and Bergin (2009) study has results similar to this study. The researcher evaluated that this study result has similar results to other studies in the literature, directly or indirectly.

According to another result of the research, it was seen that the effect of negative emotions on the school attachment process was insignificant. In their research, Savi Çakar and Karataş (2017) examined adolescents' "self-esteem, school anger, and life satisfaction" as predictors of school attachment. As a result of the research, it was concluded that negative emotions predicted the school attachment process. As a result of

this research, it was seen that negative emotions did not affect the school attachment process. Savi Çakar and Karataş (2017) differed from this study in terms of their results. Cui and To (2021) examined the mediating role of negative emotions in the attitude towards bullying and the school attachment process in implementing strain and bullying in the migration process from rural areas to cities. As a result of the study, it was concluded that negative emotions had a negative effect on school attachment. However, as a result of this research, it was seen that negative emotions did not affect school attachment. Cui and To (2021) have different characteristics from this study regarding their results. Gören (2017) examined "the relationship between peer beliefs and emotional bullying in the school attachment processes of children and adolescents" as a result of his research. As a result of the research, it was concluded that emotional bullying, that is, negative emotions, negatively affects school attachment. The results of this study differ from those of Gören (2017). The Gümüştepe (2019) study concluded that as children's negative emotions such as attachment anxiety and attachment avoidance increase, school attachment is negatively affected. Considering that there is no significant relationship between negative emotions and school attachment in this study, the Gümüştepe (2019) study and this study reached different results. As a result of the Altınsoy and Özyer (2018) study, it was concluded that negative emotions such as hopelessness and loneliness affect school attachment and that there is a significant relationship between them. Considering that the result of this study does not affect school attachment, the Altınsoy and Özyer (2018) study and this study differ in terms of results. Balak (2017) examined the "relationship between primary school students' emotional intelligence levels, peer bullying, and sense of belonging to school" in his research. As a result of the research, a negative and significant relationship was found between the students' "bullying tendency levels and sense of belonging to school," which includes negative emotions. This study found no significant relationship between negative emotions and school attachment. Balak (2017) and this study differ in terms of their results. Yaldiran (2017) examined the "relationship between exposure to cyberbullying and school attachment," including negative emotions in high school students. As a result of the research, unlike this study, a significant relationship was found between cyberbullying, including negative emotions, and school attachment. This result of the research differed from other studies in the literature. The fact that the sample groups were different, the sample size was different, and the age groups were different in some studies may affect this situation. When the "results of all studies and this study" were evaluated, the researchers made some suggestions. According to the results of the research, when studies on the concept of school attachment were examined, it was seen that there was a need for new studies that included the relationship between different variables and school attachment. For example, as a result of this research, it was concluded that life satisfaction and positive emotions were effective on school attachment. However, it was seen that negative emotions were not effective in school attachment. A gap in the literature was tried to be filled with this research result. However, school attachment is a very broad subject. It may be related to many different concepts. In order to determine the relationship between school attachment and different concepts, studying topics such as psychological maturity, attributing meaning to life, hope, self-understanding, emotion regulation, flexibility, optimism, self-esteem, psychological resilience, need satisfaction, and meaning of life will fill the gap in the literature. It is thought that new studies to be conducted and suggested by researchers will positively contribute to the literature. In addition, a more in-depth examination of the concepts studied in this study will only be possible with new studies.

The study sample group consists of 252 students. New studies can be planned by the researchers by increasing the sample group. In addition, this study was conducted on high school students. New studies can be planned by the researchers on the attachment to students' school in middle school, where adolescence begins. The effects of life satisfaction and positive-negative emotions on attachment to school can be tested, especially on university students over 18. The study was conducted only in Istanbul. New studies can be planned for students and adults living in different cities or different geographical regions. In this way, differences and similarities between regions were evaluated, and inferences can be made for the whole country. Experimental studies can be planned in light of the data obtained from the study. Considering the social, cultural, and economic conditions in which schools are located, the researchers can plan and implement the effects of life satisfaction and positive emotions on attachment to school, which were revealed in this study. Within the scope of intervention programs, group psychological counseling, psychoeducation, group guidance activities, and classroom guidance activities can be implemented. In this context, both the effectiveness of the programs implemented with experimental studies will be tested, and the number of intervention programs that school psychological counselors working in the field can implement can be increased. It is thought that the widespread use of the studies will strengthen the measures taken in attachment to school.

There are various “limitations” of the research. One of these is the research sample group. This study is limited to 252 students in the sample group who continue their lives in Istanbul. The research is limited to ninth, tenth, and eleventh-grade students in high school. Twelfth-grade students were not included in the research. The fact that 12th grade students were reluctant to participate in the research because they were preparing for exams (TYT, AYT, YKS) and saw it as a waste of time affected the researcher's decision in this direction. Finally, this research is limited to data that can be measured using the Life Satisfaction Scale, School Attachment Scale, and Positive-Negative Emotion Scale.

REFERENCES

- Abraham, M. M., & Kerns, K. A. (2013). Positive and negative emotions and coping as mediators of mother-child attachment and peer relationships. *Merrill-Palmer Quarterly*, 59(4), 399-425. <https://doi.org/10.13110/merrpalmquar1982.59.4.0399>
- Amai, K. (2020). Variables affecting the school adaptation of secondary-school students who do not seek help: attachment, coping style, positivity, and prospects. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 687-702. <https://doi.org/10.1080/02673843.2020.1717559>
- Altınsoy, F., & Özyer, K. K. (2018). Liseli ergenlerde okula aidiyet duygusu: Umutsuzluk ve yalnızlık ile ilişkileri. *Elementary Education Online*, 17(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/230035433.pdf>
- Balak, D. (2017). *İlkokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ile akran zorbalığı ve okula aidiyet duyguları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Bellici, N. (2015). Ortaokul öğrencilerinde okula bağlanmanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 48-65. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2015.15.1-5000128594>
- Bergin, C., & Bergin, D. (2009). Attachment in the classroom. *Educational psychology review*, 21, 141-170. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-009-9104-0>
- Blum, R. W. (2005). A case for school connectedness. *Educational leadership*, 62(7), 16-20. <https://docest.com/a-case-for-school-connectedness>
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analiz el kitabı* (27. Baskı). Ankara: PEGEM Yayınları.
- Borelli, J. L., Crowley, M. J., David, D. H., Sbarra, D. A., Anderson, G. M., & Mayes, L. C. (2010). Attachment and emotion in school-aged children. *Emotion*, 10(4), 475. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0018490>
- Çakar, F. S., & Karatas, Z. (2017). Adolescents' Self-Esteem, School Anger and Life Satisfaction as Predictors of Their School Attachment. *Eğitim ve Bilim*, 42(189). DOI: [10.15390/EB.2017.6573](https://doi.org/10.15390/EB.2017.6573)
- Çarkıt, E., & Yalçın, S. B. (2021). Üniversite öğrencilerinde pozitif-negatif duygu ve mükemmeliyetçiliğin yordayıcısı olarak öz anlayış. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19(1), 383-402. <https://doi.org/10.37217/tebd.697249>
- Chang, C. F., Hsieh, H. H., Huang, H. C., & Huang, Y. L. (2020). The effect of positive emotion and interpersonal relationships to adaptation of school life on high school athletic class students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6354. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176354>
- Çıkrıkçı, Ö., & Erzen, E. (2020). Academic procrastination, school attachment, and life satisfaction: a mediation model. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 38(2), 225-242. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10942-020-00336-5>
- Çivitçi, A. (2012). Üniversite öğrencilerinde genel yaşam doyumu ve psikolojik ihtiyaçlar arasındaki ilişkiler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 321-336. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4390/60371>
- Crawford, J. R., ve Henry, J. D. (2004). The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Construct validity, measurement properties and normative data in a large non-clinical sample. *British journal of clinical psychology*, 43(3), 245-265. <https://doi.org/10.1348/0144665031752934>
- Cui, K., & To, S. M. (2021). Rural-to-urban migration, strain, and bullying perpetration: The mediating role of negative emotions, attitude toward bullying, and attachment to school. *International journal of*

- offender therapy and comparative criminology*, 65(1), 24-50.
<https://doi.org/10.1177/0306624X20909207>
- Çakar, F. S., & Karatas, Z. (2017). Adolescents' Self-Esteem, School Anger and Life Satisfaction as Predictors of Their School Attachment. *Eğitim ve Bilim*, 42(189). DOI: [10.15390/EB.2017.6573](https://doi.org/10.15390/EB.2017.6573)
- Demir, H., & Yıldız, M. A. (2023). Ortaokul Öğrencilerinde Öz yeterlik ve Yaşam Doyumu Arasında Okula Bağlanmanın Çoklu Aracılığı. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(4), 696-707.
<https://doi.org/10.17556/erziefd.1338002>
- Demir, R., Tanhan, A., Çiçek, İ., Yerlikaya, İ., Kurt, S. Ç., & Ünverdi, B. (2021). Yaşam kalitesinin yordayıcıları olarak psikolojik iyi oluş ve yaşam doyumu. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 192-206.
<https://doi.org/10.33308/26674874.2021351256>
- Değirmenci, G. Y., & Mağden, D. (2017). Hafif Düzeyde Zihinsel Engelli Ergenlerde Yaşam Doyumu Ve Okula Bağlanma Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 31(2), 1-10.
<https://journals.iku.edu.tr/yed/index.php/yed/article/view/64>
- Diener, E., Horwitz, J., & Emmons, R. A. (1985). Happiness of the very wealthy. *Social indicators research*, 16, 263-274. <https://link.springer.com/article/10.1007/bf00415126>
- Diener, E., & Diener, C. (1996). Most people are happy. *Psychological science*, 7(3), 181-185.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00354.x>
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological bulletin*, 125(2), 276. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.125.2.276>
- Diener, E. D., 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
- Dikmen, A. A. (1995). İş doyumu ve yaşam doyumu ilişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 50(03).
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/36416>
- Elmore, G. M., & Huebner, E. S. (2010). Adolescents' satisfaction with school experiences: Relationships with demographics, attachment relationships, and school engagement behavior. *Psychology in the Schools*, 47(6), 525-537. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pits.20488>
- Flanagan, J. C. (1978). A research approach to improving our quality of life. *American psychologist*, 33(2), 138. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.33.2.138>
- Fredrickson, B. L., & Cohn, M. A. (2008). Positive emotions. *Handbook of emotions*, 3, 777-796.
- Gençöz, T. (2000). Pozitif ve negatif duygu ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 15(46), 19-26.
<https://www.psikolog.org.tr/tr/yayinlar/dergiler/1031828/tpd1300443320000000m000226.pdf>
- Gilman, R., & Huebner, E. S. (2006). Characteristics of adolescents who report very high life satisfaction. *Journal of youth and adolescence*, 35, 293-301.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-006-9036-7>
- Gören, S. G. (2017). Çocuk ve ergenlerde okula bağlanma ile akran inançları ve duygu zorbalığı arasındaki ilişki (Yüksek Lisans Tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Gümüštepe, H. (2019). Çocukların bağlanma kaygısı ile bağlanma kaçınmasının okula bağlanma ve akran ilişkilerine etkisinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul.
- Hirschi, T. (1969) *Causes of delinquency*. Berkeley: University of California Press.

- Johnson, M. K., Crosnoe, R., & Elder Jr, G. H. (2001). Students' attachment and academic engagement: The role of race and ethnicity. *Sociology of education*, 318-340. <https://doi.org/10.2307/2673138>
- Hill L. G. (2005). *Investigation of a brief measure of school attachment*. Manuscript submitted for publication.
- Huang, Y.R. (2014) *The study on positive emotions, interpersonal relations, employment abilities, and peer relationships of student clubs participants*. (Yüksek Lisans Tezi), Lunghwa University of Science and Technology, Taoyuan.
- Kale, M., & Demir, S. (2021). İlkokullarda yetiştirme programı (iyep) uygulamalarının öğrencilerin okula bağlılık düzeylerine katkısının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 161-175. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.740561>
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*, (11. baskı) Ankara. Nobel Yayınevi.
- Kennedy, J. H., & Kennedy, C. E. (2004). Attachment theory: Implications for school psychology. *Psychology in the Schools*, 41(2), 247-259. <https://doi.org/10.1002/pits.10153>
- Köker, S. (1991). *Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Kuyumcu, B. (2013). Üniversite öğrencilerinin pozitif ve negatif duygu durumlarının psikolojik iyi oluşlarını yordama gücü. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(1), 62-76. https://keg.aku.edu.tr/arsiv/c6s1/KuramsalEgitimbilim_cilt6say%C3%84%C2%B11.pdf#page=70
- Libbey, H. P. (2004). Measuring student relationships to school: Attachment, bonding, connectedness, and engagement. *The Journal of school health*, 74(7), 274. <https://www.proquest.com/openview/0f6a918e2c4541efa025d61a91d41526/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2368>
- Lucktong, A., Salisbury, T. T., & Chamratrithirong, A. (2018). The impact of parental, peer and school attachment on the psychological well-being of early adolescents in Thailand. *International Journal of Adolescence and Youth*, 23(2), 235-249. <https://doi.org/10.1080/02673843.2017.1330698>
- Lyubomirsky, S., King, L., ve Diener, E. (2005). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological bulletin*, 131(6), 803. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.131.6.803>
- Mouton, S. G., Jacqueline H., Robert H. M., & Juanita C. (1996). School attachment: perspectives of low attached high school students. *Educational Psychology* 16(3), 297-304. <https://doi.org/10.1080/0144341960160306>
- Myers, D. G., & Diener, E. (1995). Who is happy? *Psychological science*, 6(1), 10-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1995.tb00298.x>
- Neugarten, B. L., Havighurst, R. J., & Tobin, S. S. (1961). The measurement of life satisfaction. *Journal of Gerontology*, 16, 134-143. <https://doi.org/10.1093/geronj/16.2.134>
- Nichols, S. L. (2008). An exploration of students' belongingness beliefs in one middle school. *The journal of experimental education*, 76(2), 145-169. <https://doi.org/10.3200/JEXE.76.2.145-169>
- Pallant, J. (2020). *SPSS kullanma kılavuzu* (3. baskı). (S. Balcı, & B. Ahi, Çev.) Anı yayınları.
- Pehlivan, B., & Özgenel, M. (2020). Farklı ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin okul iklimi algıları ile okula bağlılıkları ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 4(2), 152-166. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tayjournal/issue/58378/798723>

- Russell, J. A., ve Carroll, J. M. (1999). On the bipolarity of positive and negative affect. *Psychological bulletin*, 125(1), 3. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.125.1.3>
- Savi, F. (2011). Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 10(1). <https://core.ac.uk/download/pdf/230031013.pdf>
- Savi Çakar, F. S., & Karatas, Z. (2017). Adolescents' Self-Esteem, School Anger and Life Satisfaction as Predictors of Their School Attachment. *Eğitim ve Bilim*, 42(189). DOI: 10.15390/EB.2017.6573
- Soyyigit, M. K. (2022). Ergenlerin okula bağlanmalarında algılanan sosyal destek ve okulda öznel iyi oluşun rolü (Yüksek Lisans Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Sugimura, K., Hihara, S., Hatano, K., & Crocetti, E. (2023). Adolescents' Identity Development Predicts the Transition and the Adjustment to Tertiary Education or Work. *Journal of Youth and Adolescence*, 52(11), 2344-2356. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-023-01838-y>
- Suldo, S. M., & Shaffer, E. J. (2008). Looking beyond psychopathology: The dual-factor model of mental health in youth. *School Psychology Review*, 37(1), 52-68. <https://doi.org/10.1080/02796015.2008.12087908>
- Şahan, B., & Duy, B. (2017). Okul tükenmişliği: okula bağlanma, sosyal destek ve öz yeterliliğin yordayıcı rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1249-1270. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.297590>
- Tabachnick L.S. & Fidell, B.G. (2013) *Fidell Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston.
- Oberle, E., Schonert-Reichl, K. A., & Zumbo, B. D. (2011). Life satisfaction in early adolescence: Personal, neighborhood, school, family, and peer influences. *Journal of youth and adolescence*, 40, 889-901. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-010-9599-1>
- Özdemir, Y., & Koruklu, N. (2013). İlk ergenlikte ana-babaya bağlanma, okula bağlanma ve yaşam doyumu. *İlköğretim Online*, 12(3), 836-848. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8584/106636>
- Ünal, S., Karlıdağ, R., & Yoloğlu, S. (2001). Hekimlerde tükenmişlik ve iş doyumu düzeylerinin yaşam doyumu düzeyleri ile ilişkisi. *Klinik Psikiyatri*, 4(2), 113-118. https://jag.journalagent.com/kpd/pdfs/KPD_4_2_113_118.pdf
- Varela, J. J., De Tezanos-Pinto, P., Guzmán, P., Cuevas-Pavincich, F., Benavente, M., Furlong, M., & Alfaro, J. (2024). Covitality and life satisfaction: a multilevel analysis of bullying experiences and their relation with School attachment. *Current Psychology*, 43(4), 3771-3785. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-023-04602-4>
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Watson, P. J., Grisham, S. O., Trotter, M. V., & Biderman, M. D. (1984). Narcissism and empathy: Validity evidence for the Narcissistic Personality Inventory. *Journal of personality assessment*, 48(3), 301-305. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4803_12
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological bulletin*, 98(2), 219. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.98.2.219>
- Wu, C.P. (2010) *The Study on the Relationship among Positive Emotion, Interpersonal Problem Solving Attitudes, and School Life Adjustment of Junior High School Students*. (Master's Thesis) National Chiayi University, Chiayi, Taiwan.

Yaldıran, A. (2019). *Lise öğrencilerinde siber zorbalığa maruz kalma ve okula bağlanma arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bolu İli örneği* (Doktora Tezi), Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kök Değerlere İlişkin Metaforik Algıları

Serdar Yeşil^{1*} 

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Van, Türkiye
syasil@yyu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 12.05.2024
Kabul tarihi: 18.02.2025
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Değerler eğitiminde başarılı olabilmek için, bireylerin değerleri nasıl algıladığının bilinmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının öğretim programlarındaki kök değerlere ilişkin metaforik algılarını belirlemektir. Öğretmen adaylarının kök değerlere ilişkin metaforik algılarının eğitim sistemimize katkı sağlama potansiyelini ortaya koyması bu çalışmayı önemli hale getirmektedir. Bu çalışmada nitel araştırma modellerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin eğitimi fakültesinin sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören ve tabaka örnekleme yöntemiyle belirlenmiş 20 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanmasında, araştırmacı tarafından geliştirilen “Öğretmen Adaylarının Kök Değerlere Yönelik Metaforik Algılarını Belirleme Formu” kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi tekniğinden yararlanılarak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının kök değerlere ilişkin en çok “doğa” ve “nesne” kategorisinde görüşler ortaya koyduğu dikkat çekmektedir. Bu durum katılımcıların, soyut bir niteliğe sahip olan değerleri ağırlıklı olarak çevrelerindeki somut varlıklarla açıkladığını göstermektedir. Bu sonuçlardan hareketle konuya ilişkin öğretmenlere ve diğer öğretmen adaylarına yönelik çalışmalar da yapılabilir. Kök değerlerin öğretmenlik mesleğiyle olan bağına daha somut hale getirmek amacıyla, uygulamalı atölye çalışmaları, rol oyunları, vaka analizleri gibi metodolojiler kullanılabilir.

Anahtar Kelime: Sınıf Öğretmeni Adayı, Kök Değer, Metafor

GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadar her dönemde, insanın mutlaka kendine ait bir değerler dünyası olmuştur. Bu değerler, bireyin düşüncelerini, tutumlarını ve davranışlarını şekillendiren temel unsurlar olarak kabul edilir. İnsanlar, yaşadıkları toplumun kültürel, ahlaki ve etik normlarına bağlı olarak değerler geliştirir ve bu değerler, bireylerin karar alma süreçlerinden sosyal ilişkilerine kadar geniş bir yelpazede etkili olmaktadır. Değer kavramı günümüze kadar üzerinde çokça tartışılan bir kavram olmuş, ancak üzerinde uzlaşılabilen bir tanımı yapılamamıştır. Değer kavramı, Türk Dil Kurumu (2025) Sözlüğünde, "Bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık" ve "Bir ulusun sahip olduğu sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel değerlerini kapsayan maddi ve manevi öğelerin bütünü" olarak tanımlanmıştır. Değerler, ideal davranış biçimleri veya hayat hedefleri hakkındaki inançlarımız, davranışlarımıza rehberlik yapan ölçüler (Aydın, 2021 akt. Tekin Bozkurt, 2023) şeklinde ifade edilebilir. Bu bağlamda, değerler sadece bireylerin kişisel dünyalarını değil, aynı zamanda toplumsal yapıyı ve kültürel normları da şekillendirir. Aydın ve Öksüz (2021) değerleri, toplumsal yaşamın temel yapısını oluşturan millî, manevî, sosyal, ahlaki ve kültürel unsurlar olarak tanımlamıştır. Bu tanım, değerlerin çok boyutlu bir kavram olduğunu ve sadece bireysel değil, toplumsal düzeyde de önemli işlevlere sahip olduğunu vurgular. Değerler, bireylerin ve toplumların inançlarını, tutumlarını ve davranışlarını şekillendiren temel ilkeleri ifade eder. Bu temel ilkeler, bireylerin yaşamlarını yönlendiren önemli kılavuzlardır.

Değerlerin önemi, birçok sebepten kaynaklanmaktadır. Öncelikle, değerler insanların birbirleriyle olan ilişkilerini düzenlemeye yardımcı olur. İnsanlar belirli değerleri benimseyerek toplumdaki diğer insanlarla daha olumlu ve yapıcı ilişkiler kurarlar. Bu ilişkiler, toplumun sağlıklı işleyişi için kritik öneme sahiptir. Örneğin, saygı, dürüstlük ve sadakat gibi değerler, insanların birbirlerine saygı duymalarını, dürüst olmalarını ve sözlerinde durmalarını sağlar. Bu tür değerler, toplumdaki bireyler arasındaki güveni artırır ve toplumsal uyumu sağlar. Ayrıca, değerler insanların toplumsal sorumluluklarını yerine getirmelerinde de önemli bir rol oynar. Toplumda adalet, eşitlik ve özgürlük gibi değerlerin güçlenmesi, toplumsal yapının sağlam temeller üzerine inşa edilmesini sağlar. Atabey ve Ömeroğlu (2016) tarafından yapılan araştırmada, değerler eğitiminin çocukların sosyal becerilerini ve değer algılarını geliştirmede önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir. Bu araştırma, değerler eğitiminin erken yaşlardan itibaren bireylerin sosyal becerilerini ve empati yeteneklerini geliştirdiğini ve onların toplumsal sorumluluk bilincine sahip olmalarını sağladığını ortaya koymuştur.

Değerler hem bireysel hem de toplumsal düzeyde ilişkileri düzenler, kişisel gelişimi destekler ve toplumsal düzenin sağlanmasına katkıda bulunur. Bu nedenle, değerlerin doğru bir şekilde benimsenmesi ve topluma aktarılması, sağlıklı ve sürdürülebilir bir toplum yapısının temellerini atmak için hayati öneme sahiptir.

Değerlerin çocuk ve gençlere kazandırılması, değerlerin devamlılığının sağlanabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Soyut olan bu değerleri öğrencilerin kendi başına kazanabilmesi pek mümkün değildir. Bu nedenle ailede başlayan değerler eğitiminin okul çatısı altında planlı olarak bireylere kazandırılması sağlanmalıdır. Kagan (2001: 51), değerler eğitiminin okullarda öğretim programları aracılığıyla verilmesinin son derece önemli olduğunu, bu durumun okulun bazı çocuklar için değerlerin öğrenilebileceği tek yer olmasından kaynaklandığını ifade etmiştir. Öğretmenin, öğrencilere verilmesi istenilen değerlere sahip olmaması, bu konuda öğrencilere olumlu bir rol model oluşturmaması, değerler eğitimi metodolojisi hakkında yetersiz olması durumunda değerler eğitiminde başarıya ulaşmak mümkün değildir. Öğretmenlerin değer algıları, sahip oldukları değerleri hayata geçirmeleri ve çocukların bu değerleri kazanmaları konusunda kullandıkları yöntem ve araç gereçler, gerçekleştirdikleri öğretme öğrenme etkinlikleri gibi faktörler çocuklara değerlerin kazandırılmasında büyük önem taşımaktadır (Pekdoğan ve Korkmaz, 2017). Kaya ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin değerler eğitimi konusundaki algılarının, cinsiyet, medeni durum ve değerler eğitimine ilişkin kaynak okuma durumuna göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, öğretmenlerin değerler eğitimi konusundaki bilgi ve algılarının, öğrencilerin değerler eğitimi üzerindeki etkisini dolaylı olarak göstermektedir. Öğretmenlerin değerler eğitiminde başarılı olabilmesi, değerleri teorik olarak anlatmasıyla değil, öğretmenlerin öncelikle bu değerlere kendisinin sahip olmasıyla mümkündür. Bu nedenle öğretmenler öncelikle değerlerin insan ve toplum bakımından önemini farkında olmalı, sonra da değer eğitiminin nasıl yapılacağı hususunda iyi bir altyapıya sahip olmalıdır.

Millî Eğitim Bakanlığının 2018 tarihli öğretim programlarında, değerlerimiz başlığı altında, eğitim sisteminin asli görevinin temel değerleri benimsemiş bireyler yetiştirmek olduğu, eğitim sisteminin bu işlevini öğretim programlarını da kapsayan eğitim programıyla yerine getirdiği belirtilmiştir. Bu doğrultuda programda 10 tane kök değer belirlenmiş, bu değerlerin derslerde ilişkili olduğu alt değerlerin yanı sıra diğer kök değerlerle birlikte ele alınacağı ifade edilmiştir. Tüm derslerin öğretim programında yer alan bu kök değerler “adalet, dostluk, dürüstlük, özenetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik” şeklinde belirtilmiştir (MEB, 2018). Bu kök değerlerin öğretim programlarında ilişkili olduğu tutum ve davranışlar Tablo 1’de verilmiştir (TTKB, 2017 akt. Yaşaroğlu ve Biçer, 2020).

Tablo 1

Kök Değerlerle İlişkili Tutum ve Davranışlar

Kök Değerler	Tutum ve Davranışlar
Adalet	Adil olma, eşit davranma, paylaşma...
Dostluk	Diğerkâmlık, güven duyma, anlayışlı olma, dayanışma, sadık olma, vefalı olma, yardımlaşma...
Dürüstlük	Açık ve anlaşılır olma, doğru sözlü olma, güvenilir olma, sözünde durma...
Öz denetim	Davranışlarını kontrol etme, davranışlarının sorumluluğunu üstlenme, öz güven sahibi olma, gerektiğinde özür dileme...
Sabır	Azimli olma, tahammül etme, beklemeyi bilme...
Saygı	Alçakgönüllü olma, başkalarına kendine davranılmasını istediği şekilde davranma, diğer insanların kişiliklerine değer verme, muhatabının konumunu, özelliklerini ve durumunu gözetme...
Sevgi	Aile birliğine önem verme, fedakârlık yapma, güven duyma, merhametli olma, vefalı olma...
Sorumluluk	Kendine, çevresine, vatanına, ailesine karşı sorumlu olma; sözünde durma, tutarlı ve güvenilir olma, davranışlarının sonuçlarını üstlenme...
Vatanseverlik	Çalışkan olma, dayanışma, kurallara ve kanunlara uyma, sadık olma, tarihsel ve doğal mirasa duyarlı olma, toplumu önemseme...
Yardımseverlik	Cömert olma, iş birliği yapma, merhametli olma, misafirperver olma, paylaşma...

Değerler eğitiminde başarılı olabilmek için, bireylerin değerleri nasıl algıladığının bilinmesi önem taşımaktadır. Alan yazında yapılan ve aşağıda da belirtilen araştırmalardan anlaşılabacağı üzere, bireylerin değerlere yönelik algılarını belirlemede kullanılan yöntemlerden birisi de metafordur. Nitel araştırmalarda da

bireylerin farklı durumlara ilişkin algıları metaforlar yoluyla ortaya çıkarılarak analiz edilip yorumlanabilir. Lakoff ve Johnson (2015) metaforu “bir şeyi başka bir şeye göre veya başka bir şeyin bakış açısıyla anlamak ve tecrübe etmek” olarak açıklamaktadır. Nitekim metafor kullanmanın temel nedeni, soyut olan ya da anlaşılır olmayan kavramların, daha açık ve anlaşılır hale getirilmeye ihtiyaç duyulmasıdır. Metafor, bilinen bir şeyden yararlanarak bilinmeyen bir şeyi anlatmayı sağlayan bir yöntem olduğu için bu ihtiyaca cevap verebilir.

Değerler eğitimi, bireylerin topluma uyum sağlamasında, etik bilinç geliştirmesinde ve karakter oluşumunda kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, bireylerin kök değerlere ilişkin algılarının belirlenmesi, eğitim süreçlerinde bu değerlerin nasıl kazandırılacağına dair önemli bilgiler sunmaktadır. Alanyazında kök değerlere yönelik metaforik algıları belirlemeye yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmaların büyük bir kısmının öğrenciler üzerinde yapıldığı ve genellikle yalnızca belirli bir kök değeri ele aldığı görülmektedir. Örneğin, Sönmez ve Akıncan (2013) ortaokul öğrencilerinin yardımseverlik, Akyol (2016) ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin vatanseverlik, İnel ve arkadaşları (2018) ortaokul öğrencilerinin adalet kavramına ilişkin metaforik algılarını incelemiştir. Ayrıca, Doğan Kahtalı (2022) ortaokul öğrencilerinin kök değerlere yönelik metaforik algılarını araştırmıştır. Bunun yanı sıra, ilkök ve ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan ve tüm kök değerleri ele alan araştırmalar da bulunmaktadır. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) ilkök öğrencilerinin, Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) ise ortaokul öğrencilerinin kök değerlere ilişkin metaforik algılarını incelemiştir. Öğretmenler üzerinde yapılan araştırmaların ise genellikle yalnızca bir kök değere odaklandığı görülmektedir. Örneğin, Niyazibeyoğlu ve Dağcı (2023) sabır, Artuğ ve Yangil (2023) ise saygı değerine yönelik metaforik algıları incelemiştir. Öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmalar ise sınırlı sayıdadır. Demirkaya ve Çal (2018) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dürüstlük değerine, Sarıçam ve Yangil (2020) Türkçe öğretmeni adaylarının adalet kök değerine ilişkin metaforik algılarını araştırmıştır. Çengel (2019) ise sosyal bilgiler öğretmen adaylarının kök değerlere yönelik metaforik algılarını ele almıştır.

Mevcut alanyazın incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere ilişkin metaforik algılarını belirlemeye yönelik bir araştırmanın bulunmadığı görülmektedir. Halbuki sınıf öğretmeni adayları, eğitim sisteminde erken yaş gruplarına değerler eğitimi yapan ve öğrencilerin karakter gelişiminde belirleyici bir role sahip olan önemli bir öğretmen grubudur. Onların kök değerlere ilişkin algıları, ileride sınıflarında kullanacakları öğretim yöntemlerini ve öğrencilerine aktaracakları değerleri doğrudan etkileyebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının kök değerlere ilişkin metaforik algılarının belirlenmesi, gelecekteki eğitim süreçlerine yön verebilecek önemli bir araştırma alanı olarak değerlendirilmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının Millî Eğitim Bakanlığı öğretim programlarındaki kök değerlere yönelik olarak metaforik algılarını belirlemektir. Bu çalışmanın problem cümlesi “Sınıf öğretmeni adayları kök değerleri metaforik olarak nasıl algılamaktadır?” biçiminde ifade edilmiştir. Bu çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere ilişkin metaforik algılarını belirleyerek, bu algıların eğitim sistemimize sağlayabileceği katkıları ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Sınıf öğretmeni adayları, yalnızca akademik bilgiyi öğrencilere aktarmakla kalmaz, aynı zamanda toplumsal değerlerin aktarılması ve içselleştirilmesi konusunda da önemli bir rol üstlenir. Bu bağlamda, öğretmen yetiştirme programlarının ve eğitim politikalarının, öğretmen adaylarının kök değerleri kavrayabilmelerini, bu değerleri öğretim süreçlerine entegre etmelerini ve öğrencilere anlamlı bir öğrenme deneyimi sunmalarını desteklemesi gerekmektedir. Böylece, geleceğin öğretmenleri, toplumsal değerlerin aktarılmasında daha etkili ve bilinçli bir rol oynayabilirler. Sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere ilişkin metaforik algılarının incelenmesi, onların değer eğitimi konusundaki farkındalıklarını ve bu farkındalığın sınıf içi öğretim uygulamalarına nasıl yansıtacağını anlamamıza yardımcı olabilir. Bu sayede, öğretmen adaylarının sahip olduğu metaforik algılara uygun eğitim programları geliştirilebilir ve değer temelli bir eğitim anlayışının daha etkin bir şekilde sınıf içi pratiğe yansıtılması sağlanabilir.

Bu araştırma, yalnızca sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere yönelik algılarını belirlemekle kalmayıp, aynı zamanda bu algıların öğretim pratiğine olan potansiyel etkilerini de incelemesi bakımından da önem taşımaktadır. Ayrıca, eğitimin temel bir unsuru olan değerler eğitimi ele alması, sınıf öğretmeni adayları üzerinde gerçekleştirilmesi ve tüm kök değerlere yönelik metaforik algıları bir bütün olarak analiz etme amacı, bu çalışmayı alanyazındaki diğer araştırmalardan ayıran önemli bir özellik kazandırmaktadır.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, verilerin toplanması ve analizi işlemlerine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada öğretmen adaylarının öğretim programlarında yer verilen kök değerlere ilişkin algıları metaforlarla ortaya çıkarılmaya çalışıldığından, nitel araştırma modellerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma “Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 41). Günlük yaşamda gerçekte yaşanan ama tam olarak tanımlanamayan olgulara ilişkin algıların açıklanması ya da tanımlanması amacıyla nitel verilere dayalı olarak inceleme yapılması durumunda olgubilim modeli kullanılmaktadır (Köse, 2015). Fenomenolojinin odağı bireylerin fenomeni nasıl algıladıkları, anlamlandırdıkları, tanımladıkları ve yargıladıklarıdır (Patton, 2018). Bu çalışmada fenomen “kök değerler”dir. Çalışma sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere ilişkin metaforik algılarını ve bu algıların oluştuğu deneyimleri derinlemesine anlamayı amaçlamaktadır. Bu nedenle çalışma fenomenoloji desenine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu belirlemek için ise amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örneklemesindeki amaç görece olarak küçük bir çalışma grubu oluşturmak ve bu çalışma grubunda çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır. Patton'a göre (1987), maksimum çeşitlilik gösteren küçük bir çalışma grubunun iki yararı vardır: Örnekleme dahil her durumun kendine özgü boyutlarının ayrıntılı bir biçimde tanımlanması ve büyük ölçüde farklı özellik gösteren durumlar arasında ortaya çıkabilecek ortak temalar ve bunların değerinin ortaya çıkarılmasıdır (akt. Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada 2023-2024 akademik yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören, sınıf, cinsiyet gibi faktörler bakımından çeşitli özelliklere sahip 20 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubunun demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Katılımcılar	Cinsiyeti	Sınıfı
K1	Kadın	1
K2	Kadın	3
K3	Erkek	2
K4	Kadın	4
K5	Erkek	1
K6	Erkek	2
K7	Erkek	3
K8	Kadın	3
K9	Erkek	4
K10	Kadın	1
K11	Erkek	4
K12	Kadın	2
K13	Erkek	4
K14	Erkek	1
K15	Kadın	3
K16	Kadın	4
K17	Erkek	2
K18	Kadın	4
K19	Erkek	3
K20	Erkek	1

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcıların %55’i erkek (f=11), %45’i kadın (f=9)’dır. Ayrıca bu çalışmada, katılımcıların %25’i (f=5) birinci sınıf, %20’si (f=4) ikinci sınıf, %25’i (f=5) üçüncü sınıf ve %30’u (f=6) dördüncü sınıfta öğrenim görmektedir. Etik ilkeler gereği gönüllülük çerçevesinde çalışmaya katılan 17 katılımcıya kimliklerinin korunması amacıyla K1, K2, K3.... şeklinde kodlar verilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verilerinin toplanmasında, araştırmacı tarafından oluşturulan “Öğretmen Adaylarının Kök Değerlere Yönelik Metaforik Algılarını Belirleme Formu” kullanılmıştır. Formun açıklama kısmında araştırmanın amacı, katılımın gönüllülük esasına dayandığı, verilerin yalnızca bilimsel amaçla kullanılacağı açıklanmıştır. Forum iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcılara ait kişisel bilgilere yönelik maddeler bulunmaktadır. İkinci bölümde her bir kök değer için birer tane olmak üzere 10 adet madde bulunmaktadır (“Adalet gibidir. Çünkü.....”, “Sevgigibidir. Çünkü.....” vb.). Formdaki maddelerde yer alan “gibidir” ifadesi ile kavramlara ait metafor oluşturulması, “çünkü” ifadesi ile de oluşturulan metaforun gerekçesinin belirtilmesi amaçlanmıştır.

Veri Toplama Süreci

Uygulama aşamasına geçmeden önce Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu’nun 08.12.2023 tarih ve 22 Sayılı onayı ve Eğitim Fakültesi yönetiminin oluru alınmıştır. Çalışma grubunda bulunan tüm öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır. “Öğretmen Adaylarının Kök Değerlere Yönelik Metaforik Algılarını Belirleme Formu”nun öğretmen adaylarına dağıtılmasının ardından öğrencilere metafor kavramı örnekler verilerek açıklanmış ve algılarını formda yer alan cümleler ile ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilerin veri toplama aracını cevaplaması ortalama 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Bu araştırmanın verileri içerik analizi tekniğinden yararlanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizinde, birbiriyle benzerlik gösteren verilerin belli kavram ve temalar altında toplanarak yorumlanması söz konusudur. Olgubilim araştırmalarında veri analizi, yaşantıları ve anlamları ortaya çıkarmak yöneliktir. Bunun için verinin kavramsallaştırılması ve olguyu tanımlayabilecek temalar ortaya konulmasına çaba gösterilir. Sonuçlar betimsel bir analizle sunulur ve sıklıkla doğrudan alıntılar verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu açıklamalara uygun olarak araştırma verilerinin analiz ve yorumunda aşağıdaki aşamalar izlenmiştir (Saban, 2009).

1. Kodlama ve Ayıklama: Bu aşamada sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere yönelik görüşlerini içeren formlar numaralandırılmış; katılımcıların ortaya koyduğu metaforlar listelenmiş, her bir metafora gerekçeleri göz önünde bulundurularak anlamı en iyi biçimde yansıtacak kodlar verilmiştir. Bu aşamada katılımcıların metaforları net olarak ifade edip etmediği göz önünde bulundurulmuştur.

2. Kategorileri Geliştirme: Bu aşamada öğretmen adayları tarafından her kök değere yönelik üretilen metaforların ortak özellikleri dikkate alınarak kategoriler oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla öğretmen adaylarının ortaya koyduğu metaforlar ve gerekçeleri MS Office Excel programına aktarılmıştır. Elde edilen metaforlar mantıksal yönden ilişkilendirilmek suretiyle gruplandırılmış, metaforlara ilişkin gerekçelerin benzer yönleri dikkate alınarak çeşitli kategoriler meydana getirilmiştir.

3. Geçerlik ve Güvenirlik: Bu çalışmada, araştırma sürecinin tüm aşamaları ayrıntılı şekilde anlatılarak sürecin şeffaflığı sağlanmış ve geçerlik artırılmıştır. Ayrıca araştırmacının konu hakkındaki bilgi ve birikimi ile daha önce yürüttüğü nitel çalışmalardaki tecrübesi, çalışmanın geçerliliğini destekleyen unsurlar arasındadır. Geçerliği güçlendirmek amacıyla veri çeşitlemesi sağlanmış; farklı katılımcılardan elde edilen veriler karşılaştırılarak desen içinde tutarlılık gözetilmiştir. Katılımcı doğrulaması tekniği kullanılarak, ulaşılan sonuçların katılımcılar tarafından gözden geçirilmesi sağlanmış ve böylece veri yorumlarının doğruluğu artırılmıştır (Merriam, 2018; Patton, 2018). Ayrıca, çalışmanın tüm süreçleri detaylı betimlemelerle desteklenmiş ve doğrudan alıntılara yer verilerek bulguların bağlam içindeki anlamı korunmuştur.

Güvenirliği sağlamak adına verilerin analizi sürecinde kodlamaların araştırmacının bireysel etkisinden arındırılması hedeflenmiştir. Alan yazında önerildiği gibi, farklı kodlayıcıların kullanılması ve kodlama sürecindeki görüş birliği oranının hesaplanması, bu bağlamda önemli bir adımdır. Kodlayıcılar arasındaki

tutarlılığı belirlemek amacıyla Miles & Huberman (1994) formülü (Güvenirlilik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)) kullanılmıştır (Baltacı, 2017; Türnüklü, 2001). Bu doğrultuda, elde edilen görüşme verileri bağımsız bir uzman tarafından kodlanmış ve kodlayıcılar arasındaki uyum hesaplanmıştır. Sonuç olarak, Güvenirlilik = $217 / (217 + 21) = 0.91$ olarak belirlenmiştir. Bu oranın %80'in üzerinde olması nedeniyle ulaşılan bulgu ve sonuçların güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Baltacı, 2017). Ayrıca, bağımsız bir uzmandan araştırma süreci hakkında geri bildirim alınarak denetleyici analiz yöntemi uygulanmıştır. Bu tür ek önlemler, çalışmanın metodolojik titizliğini artırarak geçerlik ve güvenirliliği desteklemektedir.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda her bir kök değere ilişkin olarak öğretmen adaylarının metaforları ve görüşleri, doğrudan alıntılar verilerek tablolar halinde ayrı ayrı sunulmuştur.

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının Adalet Kök Değerine İlişkin Görüşleri

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Su	3	"Temel ihtiyaçtır, onсу yaşam olmaz.", "Olmadığında hep eksikliğini hisseder ve onu ararsın.", "Eksikliğinde büyük sorunlar yaşanır."
	Ağaç	2	"Kökleri derinlerde sağlamlık ve dayanıklılık sağlar.", "Kökleri derine uzanır ve toplumun sağlamlığını temsil eder."
	Güneş	2	"Aydınlık getirir, gerçeği ortaya çıkarır ve karanlık yerleri aydınlatır.", "Herkes eşit şekilde ışık saçar."
	Dağ	1	"Çünkü haksızlıklara karşı dimdik durmayı gerektirir."
	Işık	1	"Etrafı aydınlatır, karanlıkta doğru yolu gösterir."
Nesne	Terazi	5	"Bir taraf ağır basarsa düzen ve denge bozulur.", "Herkesin hakkını dengede tutar ve eşitliği sağlar.", "Kim olursa olsun herkes bu terazide eşittir.", "Herkesin hak ettiği payı tartarak verir.", "Haklı ve haksızı ayırır."
	Kalkan	2	"Zayıfları korur, haksızlıklara karşı engel olur.", "İnsanları haksızlıklardan korur, toplumun huzurunu ve güvenliğini sağlar."
	Kılıç	1	"İnsanları eşit ve adil bir şekilde koruyarak dengeyi sağlar."
Yapı	Kolon	2	"Toplumu ayakta tutar, sağlam olmazsa toplum yıkılır.", "Güçlü bir kolon nasıl binayı ayakta tutuyorsa güçlü bir adalet de toplumu ayakta tutar."
	Liman	1	"İnsanların ona sığınarak huzura ve güvene kavuşmasını sağlar."

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının adalet değerine yönelik olarak üç kategoride toplam 10 farklı metafor ürettikleri görülmektedir. Doğa kategorisinde su (K6, K10, K19), ağaç (K3, K11), güneş (K16, K20), dağ (K9) ve ışık (K2); nesne kategorisinde terazi (K4, K5, K7, K8, K15), kalkan (K12, K13), kılıç (K18); yapı kategorisinde ise kolon (K14, K17) ve liman (K1) metaforlarının olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu metaforlar arasında en çok "terazi (f=5)" görüşünü ifade ettikleri dikkat çekmektedir. Adaleti "terazi"ye benzeten öğretmen adayları; adaletin bir denetleyici, dengeleyici ve eşitlikçi rolünü vurgulamaktadır. Terazi, her zaman dengeyi sağlamak ve her iki tarafı eşit bir şekilde tartarak doğru bir sonucu ortaya koymak için kullanılan bir araçtır. Bu metafor, adaletin nasıl işlediğini ve toplumda nasıl bir düzen sağladığını anlamaya yardımcı olmaktadır. Nitekim adaletin sağlanmadığı bir durumda, bir tarafın hakkı ihlal edilir ya da daha fazla öncelik tanınırsa, toplumsal denge bozulur. Öğretmen adaylarının teraziden sonra adaleti en çok benzettiği metaforun su olduğu görülmektedir. Adaleti "su"ya benzeten ve bu gerekçeleri kullananlar, adaletin toplumsal düzenin sağlanmasındaki önemini suyun dengeleyici ve bütünleştirici özelliğiyle karşılaştırarak çok anlamlı bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Adaletin suya benzetilmesi, hem onun temel bir gereklilik olduğunu vurgulamak hem de yaşamın her yönüne nüfuz eden bir unsur olarak önemini anlatmak için kullanılan anlamlı bir metafordur.

Tablo 4*Öğretmen Adaylarının Dostluk Kök Değerine İlişkin Görüşleri*

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Dağ	3	"Her güçlükte daima sırtını dayarsın.", "Her zaman her zorlukta dimdik yanında durur.", "Zor zamanlarda bize destek olur, güç verir ve ayakta kalır."
	Güneş	2	"Yaşamımıza ışık ve sıcaklık katar.", "Bizi ısıtır ve ruhumuza sıcaklık verir."
	Bahçe	1	"İçinde sevgi ve paylaşımın çiçekleri açar."
	Ağaç	1	"Kökleri ne kadar güçlenirse o kadar sağlam olur."
	Çiçek	1	"Özen, bakım ve zamanla gelişir."
	Yıldız	1	"Karanlıkta yol gösterir, rehberlik eder."
Nesne	Anahtar	2	"Kapıları açar, ilişkileri güçlendirir ve yeni fırsatlar sunar.", "İnsanlar arasında güvenin kapılarını açar ve iletişimi kolaylaştırır."
	Hazine	2	"Değeri ancak onu kaybettikten sonra anlaşılır.", "Değeri zamanla artar, bize sonsuz bir zenginlik sunar."
Yapı	Gemi	1	"Zor zamanlarda birlikte yol alırız."
	Liman	1	"Zor zamanlarda güvenilir bir sığınaktır."
Sınıflandırılmayan	Aile	5	"Birlikte büyür ve birbirimize destek oluruz.", "Her güçlükte yanında olmayı, sevmeyi gerektirir.", "Dostunun yanında ailenin yanındaki gibi rahat ve güvende hissedersin.", "Zor zamanlarımızda yanınızdadır."

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının dostluk değerine yönelik olarak dört kategoride 11 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Doğa kategorisinde; dağ (K3, K9, K12), güneş (K8, K11), bahçe (K1), ağaç (K5), çiçek (K14), yıldız (K19); nesne kategorisinde anahtar (K13, K16) ve hazine (K4, K10); yapı kategorisinde gemi (K2) ve liman (K18); sınıflandırılmayan kategorisinde ise aile (K6, K7, K15, A17, K20) metaforunun üretildiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu metaforlar arasında en çok "aile (f=5)" ve dağ (f=3) görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Dostluğu "aile"ye benzetenler, dostluk ile aile arasındaki derin bağları ve ortak özellikleri vurgulayarak, dostluğun temelinde sevgi, güven ve dayanışma olduğunu ifade etmişlerdir. Dostluğu "dağ"a benzetenler ise dostluğun sağlamlığı, dayanıklılığı ve sarsılmaz desteğini vurgulamaktadırlar.

Tablo 5*Öğretmen Adaylarının Dürüstlük Kök Değerine İlişkin Görüşleri*

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Dağ	1	"Yücelik ve sağlamlıkla ayakta kalır."
	Çınar Ağacı	1	"Kök saldığı yeri sağlamlaştırır."
	Güneş	1	"Karanlıkta kalmış gerçekleri aydınlatır ve ortaya çıkarır."
	Su	1	"Kötü niyetleri temizler, kötülüklerden arındırır."
Değerli Varlık	Hazine	4	"Değeri zamanla artar ve asla eskimez.", "Ona sahip olmak gerçek zenginliktir.", "Değerinden bir şey kaybetmez.", "Değerlidir ve hayatımıza zenginlik katar."
	Cevher	1	"İçimizdeki değeri gösterir, bizi özümüze yönlendirir."
	Miras	1	"Gelecek nesillere bırakılacak en değerli armağandır."
	Sadakat	1	"Güvenilirliği ve bağlılığı temsil eder."
	Meşale	3	"Karanlıkta yol gösterir ve aydınlatır.", "Tehlikeleri gösterir ve güvenliği sağlar.", "Aydınlık getirir, karanlıkta bize yol gösterir."
Nesne	Pusula	2	"Doğru yolu gösterir ve yönlendirir.", "Doğru yöne bizi yönlendirir, kararlarımızda rehberlik eder."
	Ayna	2	"Gerçeği yansıtır ve içimizdeki yansımayı gösterir.", "Gerçekleri olduğu gibi gösterir."
	Kalkan	1	"Bizi sahte ve zararlı etkilere korur."
	Gıda	1	"Ruhumuzu besler, iç huzuru artırır."

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının dürüstlük değerine yönelik olarak üç kategoride 13 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Doğa kategorisinde dağ (K1), çınar ağacı (K4), güneş (K17) ve su (K18); değerli varlık kategorisinde hazine (K9, K14, K16, K19), cevher (K10), miras (K13) ve sadakat (K15); nesne kategorisinde meşale (K6, K8, K12), pusula (K3, K11), ayna (K2, K7), kalkan (K5) metaforlarının üretildiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının dostluk değerini en çok hazine (f=4) ve meşale (f=3) metaforu ile ifade ettiği görülmektedir. Dürüstlüğü "hazine"ye benzetenler, dürüstlüğün paha biçilemez bir değer taşıdığını, zamanla öneminin arttığını ve insan hayatına büyük bir katkı sağladığını vurgulamaktadırlar. Dürüstlüğü "meşale"ye benzetenler, dürüstlüğün insanlara yol gösteren, karanlıkları aydınlatan ve güven sağlayan bir rehber olduğunu vurgulamaktadırlar.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Öz Denetim Kök Değerine İlişkin Görüşleri

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Yol Gösterici	Rehber	4	"Bize neyin önemli olduğunu hatırlatır ve değerlerimizi korur.", "Bizi olumlu davranışlar sergilemeye teşvik eder ve kötü alışkanlıklardan kaçınmamızı sağlar.", "Bize doğru kararlar almamız için yol gösterir ve destek olur.", "Bize yol gösterir ve doğru karar almayı sağlar."
	Pusula	3	"Doğru yöne bizi yönlendirir ve hedeflerimize ulaşmamızı sağlar.", "Bize neyi nasıl yapacağımız konusunda yol gösterir.", "Bize yol gösterir ve hedefimize ulaşmamızı sağlar."
	Kaptan	3	"Geminin rotasını belirler ve kontrolü elinde tutar.", "Hayat gemisini doğru rotada tutar.", "Bireyin kendi davranışlarını kontrol etmesine ve yönlendirmesine yardımcı olur."
	Öğretmen	1	"Bize sürekli olarak öğrenme ve gelişme fırsatı sunar."
Nesne	Lamba	2	"Aydınlığa çıkarır ve bizi doğru yola yönlendirir.", "Karanlıkta aydınlık sağlar, bilinçli hareket etmemizi sağlar."
	Ayna	1	"Kendi hatalarımızı ve eksikliklerimizi yansıtır ve gelişimimizi sağlar."
	Harita	1	"Bize hedeflerimize ulaşmak için izlenecek yolu gösterir."
	Kalkan	1	"Olumsuz etkilerden kendimizi korumamızı sağlar ve direncimizi artırır."
Dayanıklılık	Kolon	1	"İnsan kendini bilir ve kendi denetimini sağlarsa ayakta kalır."
	Maraton	1	"Uzun vadeli bir çaba gerektirir ve dayanıklılık ister."
Sınıflandırılmayan	Bahçe	2	"Düzenli bakım ve özen gerektirir ve meyvelerini verir.", "Ne kadar düzenli ve doğru işler yapılırsa ürün o kadar iyi olur."

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının öz denetim değerine yönelik olarak dört kategoride 11 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Yol gösterici kategorisinde; rehber (K3, K4, K11, K17), pusula (K1, K13, K20), kaptan (K10, K16, K18) ve öğretmen (K6); nesne kategorisinde lamba (K5, K12), ayna (K2), harita (K19), kalkan (K7); dayanıklılık kategorisinde kolon (K15) ve maraton (K8); sınıflandırılmayan kategorisinde ise bahçe (K9, K14) metaforlarının üretildiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu görüşler arasında en çok "rehber (f=4)" görüşünü ifade ettikleri dikkat çekmektedir. Öz denetimi "rehber"e benzetmek, onun bireyin hayatındaki yönlendirici ve destekleyici rolünü vurgulamaktadır. Öz denetimi "pusula"ya benzetmek, bu değer bireyin hayatında yönlendirici ve hedefe ulaştırıcı bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Öz denetimi "kaptan"a benzetmek ise onun bireyin yaşamındaki yönlendirici ve kontrol edici rolünü vurgulamaktadır.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının Sabır Kök Değerine İlişkin Görüşleri

Kategori	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Güneş	2	"Her yeni günle umudu ve yenilenmeyi getirir.", "Varlığıyla her yeri aydınlatır ve engelleri aşmamızı sağlar."
	Çınar Ağacı	2	"Kökleri derinde ve sağlamdır, zorluklar karşısında dimdik ayakta kalır.", "Güçlüdür ve dirençlidir, hayatın zorluklarına karşı direnç sağlar."

Tablo 7 (Devam)

Kategori	Metafor	f	Çünkü....
Kişi	Deniz	2	"Dalgalara karşı dirençli olmamızı ve sakin kalmamızı sağlar.", "Dalgaları vardır ancak sabır sayesinde bu dalgalara karşı durabiliriz."
	Su	1	"Engelleri aşar, her türlü zorluğun üstesinden gelir."
	Ağaç	1	"Zamanla ve emekle meyvelerini verir."
	Bahar	1	"Kış ne kadar zorlu geçse de sonunda güzellik getirir."
	Öğretmen	3	"Bize her deneyimden bir şeyler öğretir ve büyümemize yardımcı olur.", "Zorluklarla başa çıkma becerisi kazandırır.", "Bize sabırla beklemenin önemini öğretir, büyümeye katkıda bulunur."
	Maratoncu	1	"Uzun soluklu bir süreç gerektirir ve azimle devam etmeyi gerektirir."
	Öğrenci	1	"Her deneyimden bir şeyler öğrenir ve olgunlaşır."
	Dost	1	"Bize her zaman eşlik eder ve zor zamanlarda yanımızda olur."
	Bahçıvan	1	"Emek verilerek beklenen meyvelerin olgunlaşmasını sağlar."
	Anahtar	2	"Sorunların kilidini açar ve çözüme ulaşmamızı sağlar.", "Başarıya ulaşmanın kilidini açar."
Nesne	İlaç	2	"Zorlukların üstesinden gelmemize ve iyileşmemize yardımcı olur.", "Ruhumuzu iyileştirir ve zor zamanlarda bizi rahatlatır."

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının sabır değerine yönelik olarak üç kategoride 13 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Doğa kategorisinde güneş (K14, K17), deniz (K9, K12), çınar ağacı (K1, K13), su (K11), ağaç (K6) ve bahar (K20); kişi kategorisinde öğretmen (K4, K7, K10), maratoncu (K3), öğrenci (K16), dost (K8) ve bahçıvan (K18); nesne kategorisinde ise anahtar (K5, K15) ve ilaç (K2, K19) metaforlarının üretildiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu görüşler arasında en çok "öğretmen (f=3)" görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Sabrı öğretmene benzetmek, sabrın öğretici ve geliştirici yönünü vurgulamaktadır. Öğretmen adaylarının sabrı öğretmene benzetme gerekçeleri, bir öğretmen gibi bizi eğittiğini, geliştirdiğini ve hayata daha bilinçli yaklaşmamıza yardımcı olduğunu göstermektedir. Sabrın güneşe benzetilmesi, tıpkı güneş gibi karanlığı aydınlatan, yenilenme sağlayan ve insanı güçlendiren bir değer olduğunu göstermektedir. Sabrın çınara benzetilmesi, tıpkı bir çınar ağacı gibi köklü, güçlü ve dirençli bir değer olduğunu anlatmaktadır. Sabrın denize benzetilmesi, tıpkı deniz gibi bazen dalgalı, bazen dingin ama her zaman güçlü bir değer olduğunu göstermektedir.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının Saygı Kök Değerine İlişkin Görüşleri

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Su	3	"Hayatın devamı için gerekli ve temel bir unsurdur.", "Hayati öneme sahiptir ve herkes için bir ihtiyaçtır.", "Esnek ve akıcıdır, farklılıklara ve değişime uyum sağlar."
	Ağaç	1	"Kökleri derinde ve sağlamdır, toplumu bir arada tutar."
	Çiçek	1	"Güzellik ve zarafet taşır, yaşamı renklendirir."
Yapı	Köprü	5	"İnsanlar arasında iletişim ve ilişkilerin kurulmasına yardımcı olur.", "Farklılıkları birleştirir ve insanları bir araya getirir.", "Toplumun her kesimini bir araya getirir, güven sağlar.", "Farklı fikirler ve insanlar arasında bağlantı kurmayı sağlar.", "Farklı görüş ve kültürler arasında iş birliğini artırır."
	Liman	1	"Güvenli karşılıklı anlayış ve saygıyla dolu bir sığınak sağlar."
	Temel	1	"İlişkilerin sağlam bir zeminde yükselmesini ve sağlam olmasını sağlar."
Nesne	Hazine	4	"Değeri zamanla artar ve asla eskimez.", "Değerlidir ve herkesin sahip olmak istediği bir özelliktir.", "Değerlidir, korunmalı ve gelecek nesillere aktarılmalıdır.", "Değeri herkes tarafından bilinir, önemsenir."
	Ayna	2	"Başkalarına nasıl davrandığımızı bize yansıtır.", "Etrafımızdaki insanlara saygı gösterdiğimizde, aynı saygıyı geri alırız."
Sınıflandırılmayan	Sanat	1	"İncelik ve zarafet gerektirir."
	Aile	1	"Bir arada olmanın değerini vurgular."

Tablo 8 incelendiğinde öğretmen adaylarının saygı değerine yönelik olarak dört kategoride 10 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Doğa kategorisinde su (K8, K14, K20), ağaç (K2) ve çiçek (K9); köprü (K1, K4, K11, K17, K18), liman (K10) ve temel (K15); nesne kategorisinde hazine (K6, K7, K13, K16) ve ayna (K3, K12); sınıflandırılmayan kategorisinde sanat (K5), ve aile (K19) metaforlarının üretildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu görüşler arasında en çok “köprü (f=5)” görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Saygıyı köprüye benzetmek, saygının tıpkı bir köprü gibi insanları birleştiren, güven sağlayan ve iş birliğini artıran bir değer olduğunu anlatmaktadır. Bu gerekçeler, saygının birleştirici, güven verici ve iletişim açan bir değer olduğunu vurguluyor. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; saygının birleştirici, güven verici ve iletişim açan bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Saygıyı hazineye benzetmek; saygının tıpkı bir hazine gibi korunması gereken, zamanla daha değerli hale gelen ve tüm insanlar tarafından takdir edilen bir değer olduğunu anlamaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; saygının değerini ve önemini anlamlı bir şekilde anlatmaktadır.

Tablo 9*Öğretmen Adaylarının Sevgi Kök Değerine İlişkin Görüşleri*

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Çiçek	4	“Güzellik ve tazelik taşır, yaşama renk katar.”, “Zamanla büyür, güzelleşir ve etrafına mis gibi koku verir.”, “Tohumları sevgiyle ekilir, bakım ve özenle büyür.”, “Sevgi bir çiçek gibidir. Çünkü tohumları sevgiyle ekilir, bakım ve özenle büyür.”
	Güneş	3	“Işık saçarak ve ısıtır, yaşamı aydınlatır.”, “Varlığıyla dünyamız can bulur ve hayat buluruz.”, “İçimizi ısıtır ve en karanlık günlerimizi aydınlatır.”
	Deniz	2	“Derinlikleri bilinmez ve sonsuzdur.”, “Derindir ve sonsuzdur.”
	Yağmur	2	“Bereketi ve yenilenmeyi getirir, toprağı canlandırır.”, “Hafif bir damla gibi başlar, sonra büyür ve her yeri kaplar.”
	Bahçe	1	“Emek ve özenle büyüdüğünde güzellikler sunar.”
	Su	1	“Yaşamı besler, can verir ve her yeri sulayarak büyütür.”
Sınıflandırılmayan	Yemek	2	“Besler, doyurur ve yaşamımıza lezzet katar.”, “Paylaştıkça artar ve herkesi doyurur.”
	Şarkı	2	“Kalplere dokunur ve ruhu okşar.”, “Duygularımızı ifade etmemizi sağlar ve ruhumuzu besler.”
	Şifa	1	“Yaraları iyileştirir ve iç huzuru sağlar.”
	Umut	1	“Geleceğe dair inancı yeşertir, hayata anlam katar.”
	Işık	1	“Yaşamı aydınlatır ve insanları bir araya getirir.”

Tablo 9 incelendiğinde öğretmen adaylarının sevgi değerine yönelik olarak iki kategoride 11 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Doğa kategorisinde çiçek (K6, K10, K15, K17), güneş (K1, K8, K12), deniz (K2, K16), yağmur (K9, K14), bahçe (K3) ve su (K11); sınıflandırılmayan kategorisinde ise yemek (K5, K13), şarkı (K4, K19), şifa (K7), umut (K20) ve ışık (K18) metaforlarının üretildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu metaforlar arasında en çok “çiçek (f=4)” ve “güneş (f=3)” görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Sevgiyi çiçeğe benzetmek, sevginin tıpkı bir çiçek gibi büyüyen, güzelleşen ve etrafına pozitif bir etki bırakan bir değer olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri, sevginin güzellik, büyüme ve bakım gerektiren bir değer olduğunu çok anlamlı bir şekilde ortaya koymaktadır. Sevgiyi güneşe benzetmek, sevginin tıpkı güneş gibi hayat verici, aydınlatıcı ve her zaman içimizi ısıtan bir güç olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; sevginin ısıtıcı, canlandırıcı ve hayat verici yönlerini güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

Tablo 10*Öğretmen Adaylarının Sorumluluk Kök Değerine İlişkin Görüşleri*

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Soyut	Yük	4	“Bazen taşınması zor olabilir ancak bizi olgunlaştırır.”, “Omuzlarımızı biner, bizi zorlar ve güçlendirir.”, “Hep sırtımızda taşırız, yerine getirdikçe yükümüz azalır.”, “Kişinin taşınması gerekir ve başkalarına karşı olan görevlerini belirtir.”

Tablo 10 (Devam)

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Nesne	Emanet	3	"Başkalarının güvenini kazanmak için titizlikle korunmalıdır.", "Bize güvenilmiş bir görevi yerine getirme sorumluluğunu taşırız", "Değerini korumak ve artırmak için dikkat ve özen gerektirir."
	Özveri	1	"Bazen kişisel çıkarlarımızdan vazgeçmeyi gerektirir."
	Yelken	1	"İlerlememizi ve hayallerimize ulaşmamızı sağlar."
	Kalkan	1	"Bizi olumsuz etkilerden korur ve zarar görme riskini azaltır."
	Anahtar	1	"Başarıya ve ilerlemeye açılan kapıları açar, bize fırsatlar sunar."
Doğa	Ağaç	2	"Emek verildikçe meyvelerini verir ve bizi besler.", "Özenle büyütülüp bakım yapılırsa meyvelerini verir."
	Diken	1	"İhmal edildiğinde problemlere neden olabilir ve acı verir."
	Deniz	1	"Bazen sakin, bazen fırtınalı olabilir ve dalgalarla başa çıkılmalıdır."
Seyahat	Yol	1	"İlerlememizi sağlar, hedeflere doğru adım atmamızı ve başarıya ulaşmamızı sağlar."
	Yolculuk	1	"Her adımı dikkatle atılmalı, kararlılıkla ilerlenmelidir."
	Harita	1	"Hedeflerimize ulaşmamız için bize yön gösterir."
	Pusula	1	"Rotayı belirler, bizi doğru yola yönlendirir ve hedefe ulaşmamızı sağlar."
Sınıflandırılmayan	Gölge	1	"Her zaman peşimizden gelir, kaçsak da bizi takip eder."

Tablo 10 incelendiğinde öğretmen adaylarının sorumluluk değerine yönelik olarak beş kategoride 14 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Soyut kategorisinde yük (K8, K12, K16, K18), emanet (K2, K11, K14) ve özveri (K19); nesne kategorisinde yelken (K4), kalkan (K5) ve anahtar (K10); doğa kategorisinde ağaç (K3, K7), diken (K9) ve deniz (K17); seyahat kategorisinde yol (K6), yolculuk (K20), harita (K1) ve pusula (K13); sınıflandırılmayan kategorisinde ise gölge (K15) metaforlarının üretildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu görüşler arasında en çok "yük f=4" görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Sorumluluk değerini yüke benzetmek, sorumluluğun bazen ağır ve zorlayıcı olabileceğini, ancak onu taşıırken büyüdüğümüzü, güçlendiğimizi ve her başarıyla daha hafif hale geldiğimizi anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; sorumluluğun zorlayıcı, ama aynı zamanda geliştirici ve güçlendirici bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Sorumluluk değerini emanete benzetmek; sorumluluğun, başkalarına verilen bir emanet gibi değerli ve özenle korunması gereken bir yükümlülük olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarının gerekçeleri, sorumluluğun çok değerli ve dikkatle korunması gereken bir şey olduğunu vurgulamaktadır.

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Vatanseverlik Kök Değerine İlişkin Görüşleri

Kategori	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Dağ	1	"Yükseklerde ve görkemlidir, bizi yüceltir."
	Yıldız	1	"Bize umut verir ve yol gösterir."
	Ateş	1	"İçimizi ısıtır ve bizi aydınlatır."
	Fidan	1	"Toprağa kök salar, büyür ve ülkenin geleceğini temsil eder."
	Toprak	1	"Köklerimizi ve kimliğimizi oluşturur."
	Çınar ağacı	1	"Geçmişten gelir, bizi toprağa bağlar ve ayakta tutar."
Toplum	Aile	2	"Vatandaşlar arasında bir bağ oluşturur, dayanışma ve destek sağlar.", "Dayanışma içinde bir araya gelerek güçlenmeyi sağlar."
	Anne	2	"Ülkesini her türlü tehdide karşı savunur ve güvende tutar.", "İnsanları bir araya getirir ve korur."
Duygu	Sadakat	1	"Ülkeye olan bağlılığı ve sadakati, vatana hizmet etmeyi amaçlar."
	Sevda	4	"Yürekte gelir, coşkuyla kabarmır.", "Vatanına olan sevgi ve bağlılıkla beslenir.", "Zamanla güçlenir ve hayat boyu süren bir bağ oluşturur.", "Bizi harekete geçirir ve ülkemizin iyiliği için çalışmamızı sağlar."
Sınıflandırılmayan	Kale	2	"Vatanı ve milleti korumak için hazır ve sağlam olmalıdır.", "Dışarıdan gelen tehlikelere karşı dirençlidir."
	Görev	1	"Ülkenin refahı ve güvenliği için sorumluluk almayı gerektirir."
	Miras	1	"Geçmişten gelen değerlerle beslenir ve geleceğe aktarılır."
	Bayrak	1	"Gurur duyulacak bir semboldür, milli birliğimizi sağlar."

Tablo 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının vatanseverlik değerine yönelik olarak dört kategoride 14 farklı metafor ürettiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının vatanseverlik değerini; sevda (K4, K6, K13, K19), kale (K8, K9), aile (K7, K11), anne (K15, K18), dağ (K3), yıldız (K2), ateş (K1), fidan (K10), sadakat (K12), toprak (K14), çınar ağacı (K5), görev (K16), miras (K17) ve bayrak (K20) olarak algıladıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu görüşler arasında en çok “sevda” görüşünü (f=4) ifade ettikleri görülmektedir. Vatanseverlik değerini sevdaya benzetmek, vatanseverliğin tıpkı bir sevda gibi derin, büyüyen ve her zaman insanı harekete geçiren bir değer olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri, vatanseverliğin sevda gibi derin, tutkulu ve sürekli beslenen bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Vatanseverlik değerini aileye benzetmek, vatanseverliğin tıpkı bir aile gibi toplumu birleştirici, destekleyici ve güçlendirici bir değer olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri, vatanseverliğin aile içindeki sevgi ve birlikteliğe benzer bir bağ oluşturduğunu anlatmaktadır.

Tablo 12

Öğretmen Adaylarının Yardımseverlik Kök Değerine İlişkin Görüşleri

Kategoriler	Metafor	f	Çünkü....
Doğa	Güneş	4	“Işık saçarak ve etrafını aydınlatır, sıcaklık verir.”, “Karanlıkta olanlara aydınlık getirir, yol gösterir.”, “Karanlığı aydınlatır, kalpleri ısıtır ve umudu yayar.”, “İnsanlara sevgiyi yayarak içimizi ısıtır.”
	Yağmur	1	“Kurumuş topraklara hayat vererek yeniden canlandırır.”
	Rüzgâr	1	“Her yere varır, yardıma ihtiyacı olanlara ulaşır.”
	Çiçek	1	“Güzellik yayarak çevremizi renklendirir, hayatı güzelleştirir.”
Sevgi	Tebessüm	2	“İnsanların yüzlerine güzellik katar, içlerini ısıtır ve mutlu eder.”, “Yüzleri güldürür, insanların hayatına renk katar.”
	Dokunuş	1	“İnsanların hayatına dokunur ve onlara destek olur.”
	Kucaklaşma	1	“Sıkıntıyı paylaşır, destek olur ve güç verir.”
	Melodi	1	“Kalpleri okşar ve duyguları harekete geçirir”
Nesne	İlaç	2	“Yaraları sarar, acıları hafifletir ve umut verir.”, “Zor durumda olanlara şifa verir, yaraları iyileştirir.”
	Şemsiye	1	“İhtiyaç duyanları olumsuzluklardan korur ve sığınak sağlar.”
Sınıflandırılmayan	Köprü	2	“İnsanların kalplerini birbirine bağlar.”, “İnsanları bir araya getirir ve yardımlaşma kültürünü oluşturur.”
	El	2	“İhtiyaç duyanlara uzanır, yardım ve destek sunar.”, “Destek olur, kaldırır ve güç verir.”
	Çılgılık	1	“Farkındalık yaratır, duyarsızlığa karşı insanları harekete geçirir.”

Tablo 12 incelendiğinde öğretmen adaylarının yardımseverlik değerine ilişkin 13 farklı metafor ürettiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının yardımseverlik değerini; güneş (K1, K10, K14, K17), köprü (K2, K8), el (K3, K6), melodi (K4), yağmur (K5), rüzgâr (K7), ilaç (K9, K20), tebessüm (K11, K12), şemsiye (K13), çiçek (K15), dokunuş (K16), çılgılık (K18), kucaklaşma (K19) olarak algıladıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu görüşler arasında en fazla “güneş” görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Yardımseverlik değerini güneşe benzetmek; yardımseverliğin tıpkı güneş gibi insanları aydınlatan, içlerini ısıtan ve çevresine sevgi yayıp umut veren bir değer olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; yardımseverliğin ışık ve sıcaklık veren, insanları aydınlatan ve içlerini ısıtan bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Yardımseverlik değerini tebessüme benzetmek; yardımseverliğin tıpkı bir tebessüm gibi etkili, iç ısıtan ve mutluluk veren bir değer olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; yardımseverliğin, tebessüm gibi basit ama etkili bir şekilde insanların hayatlarına neşe ve güzellik kattığını vurgulamaktadır. Yardımseverlik değerini ilaca benzetmek; tıpkı bir ilacın şifa verdiği gibi insanların acılarını hafifleten, onları iyileştiren ve umut aşılayan bir değer olduğunu anlatmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri, yardımseverliğin, bir ilacın şifa verme ve acıları hafifletme gücüne sahip olduğunu anlatmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla belirlemeyi amaçlayan bu araştırma nitel bir çalışma özelliğine sahiptir. Bu çalışmada elde edilen bulgulardan yola çıkılarak elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuş ve alan yazından yararlanılarak tartışılmıştır. Öğretmen

adaylarının adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, sevgi, saygı, sorumluluk, yardımseverlik ve vatanseverlik değerlerine ilişkin en çok “doğa” ve “nesne” kategorisinde görüşler ortaya koyduğu dikkat çekmektedir. Bu durum katılımcıların, soyut bir niteliğe sahip olan değerleri ağırlıklı olarak çevrelerindeki somut varlıklarla açıkladığını göstermektedir.

Öğretmen adaylarının adalet değerini “terazi, su, ağaç, kalkan, kolon, güneş, ışık, dağ, liman ve kılıç” metaforlarıyla açıkladıkları ortaya konulan diğer bir sonuçtur. Katılımcıların bu metaforlarda adaletin anlamı, işlevi ve önemini dile getirdikleri görülmüştür. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının adaleti yalnızca teorik ve soyut bir kavram olarak değil, aynı zamanda toplumsal yaşamın temel taşı, güven kaynağı ve koruyucu bir güç olarak algıladıklarını göstermektedir. Gelecekte eğitimci olacak bireylerin adaleti bu şekilde çok boyutlu kavramaları, onların sınıf yönetiminde, öğrenci ilişkilerinde ve topluma karşı sorumluluklarında adalet ilkesine önem vereceklerini düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının adalet değerini en çok terazi ve su metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Katılımcıların büyük kısmının terazi metaforunu kullanması, adaleti tesis etmekle görevli kurumlarda terazi imgesinin kullanılmasından kaynaklanmış olabilir. Katılımcıların adalet değerini neden terazi metaforuyla açıkladıklarına yönelik görüşleri sorulduğunda, adaletin iki tarafı da eşit tartması ve dengeyi sağlaması gerektiğini belirttikleri, özellikle eşitlik kavramına vurgu yaptıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak, adaletin "terazi"ye benzetilmesi, adaletin her bireyi eşit bir şekilde tartarak, dengeli ve doğru bir şekilde dağıttığı fikrini güçlü bir biçimde ifade eder. Terazi, tıpkı adaletin de bireylerin haklarını eşit bir şekilde değerlendirmesi gibi her iki tarafı adil bir şekilde tartar ve dengeyi sağlar. Bu benzetme, adaletin toplumsal düzenin temelini oluşturduğunu ve her zaman doğru, objektif ve tarafsız bir şekilde işlemesi gerektiğini gösterir. Adaletin suya benzetilmesinin ise adaletin toplumsal hayatın temeli olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim su gibi adalet de insan yaşamının vazgeçilmez bir unsuru olarak toplumda dengeyi ve huzuru sağlar. Alan yazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik ve farklılık gösteren araştırmalar bulunmaktadır. İnel ve arkadaşları (2018) tarafından ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada adalet değerine yönelik en çok tekrar eden metaforların sırasıyla "terazi", "eşitlik" ve "insan" olduğu tespit edilmiştir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkökul öğrencilerinin adalet değerine; eşitlik, adil davranma, mutluluk, hak, kanun, güzellik ve dostluk anlamlarını yükledikleri belirlenmiştir. Memişoğlu ve Taşkın (2019) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin adalet kavramına yönelik olarak en çok “terazi” olmak üzere sırasıyla anne, güneş, su, aile, eşitlik ve hava metaforlarının kullanıldığı anlaşılmıştır. Sarıçam ve Yangil (2021) tarafından yapılan araştırmada tekrarlanan metaforun “terazi” olduğu, bu metaforu sırasıyla bina temeli, ağaç, su, güneş, bitki kökü gibi metaforların takip ettiği belirlenmiştir. Çakmak (2016) tarafından yapılan araştırmada, ortaokul öğrencileri tarafından adaletin ağırlıklı olarak “eşitlik, hakkı gözetmek ve ayrımcılık yapmamak” olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada adalet kavramını sırasıyla en çok “eşitlik, doğruluk, hak ve kurallar” ile açıkladığı görülmüştür. Yapılan bu çalışmalarda da görüldüğü gibi adalet kavramıyla eşitlik kavramının anlamı üzerinde karmaşa yaşanmaktadır. Doğan (2020) ile İnel ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan araştırmalarda da adalet kavramının eşitlik kavramıyla ilişkilendirildiği görülmüştür. Ancak eşitliğin sağlanması her zaman adaletin sağlandığı, başka bir ifadeyle her eşitliğin adalet olmadığı unutulmamalıdır.

Öğretmen adaylarının dostluk değerini “aile, dağ, hazine, güneş, anahtar, bahçe, gemi, ağaç, çiçek, liman ve yıldız” metaforlarıyla açıkladıkları belirlenmiştir. Katılımcıların oluşturdukları metaforlarda özellikle dostluğun insan yaşamına sağladığı faydaları, değeri ve destekleyici yönü vurgulanmıştır. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının dostluğu sadece duygusal bir bağ olarak görmediklerini, aynı zamanda destekleyici, yol gösterici, emek isteyen ve hayatı güzelleştiren bir unsur olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu anlayış, onların ileride öğrencileriyle ve meslektaşlarıyla kuracakları ilişkilerde samimiyet, dayanışma ve güveni ön planda tutacaklarını düşündürmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının dostluk değerini en çok aile ve dağ metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Aile, bir kişinin hayatındaki en önemli desteklerden biridir; aynı şekilde dostluk da bir kişinin duygusal ve zihinsel olarak sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için önemli bir rol oynar. Dostluk ve aile arasındaki bu benzerlikler, her iki bağın da insanın güvenli ve rahat hissetmesine, büyümesine ve zor zamanlarda dayanışma içinde olmasına imkân tanıyan ilişkiler olduğunu gösterir. Dağ, insana nasıl güven, destek ve huzur veriyorsa, dostluk da zor zamanlarda bir sığınak, bir güç kaynağı ve vazgeçilmez bir destek unsurudur. Bu benzetme, dostluğun yalnızca güzel günlerde değil, en zor anlarda bile kişinin yanında olduğunu ve ona dayanma gücü verdiğini vurgulamaktadır. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla farklılaşan çalışmalar mevcuttur. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkökul öğrencilerinin dostluk değerine en çok “güven” olmak üzere sırasıyla “arkadaşlık, akrabalık, sevmek, iyi anlaşmak, bağ, güzellik” anlamlarını yükledikleri belirlenmiştir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından ortaokul öğrencileri üzerinde

yapılan araştırmada, katılımcıların dostluk kavramını açıklarken özellikle destekleyici ve tamamlayıcı olma özelliğine, yakın ilişkiler kurma yönüne vurgu yaptığı tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının dürüstlük değerini; “hazine, meşale, ayna, pusula, dağ, çınar, kalkan, cevher, miras, sadakat, güneş, su ve gıda” metaforlarıyla açıkladıkları tespit edilmiştir. Bu metaforlarda özellikle dürüstlük değerinin önemi, faydası ve gerçeği açığa çıkarmadaki işlevine vurgu yapılmıştır. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının dürüstlüğü sadece bireysel bir erdem olarak değil, aynı zamanda toplumu şekillendiren, insan ilişkilerini sağlamlaştıran, yol gösterici ve koruyucu bir değer olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu anlayış, onların ileride eğitimci olarak öğrencilerine dürüstlük ilkesini aşlamak, güvenilir bireyler yetiştirmek ve sınıf ortamında açık, şeffaf bir iletişim kurmak gibi sorumlulukları benimseyeceklerini düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının dürüstlük değerini en çok hazine ve meşale metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Hazine; nadir bulunan, korunması gereken ve sahip olan kişiye büyük bir değer kazandıran bir varlıktır. Tıpkı gerçek hazinelerin insanlara maddi zenginlik kazandırması gibi dürüstlük de insanın hayatına güven, itibar ve huzur katar. Sahip olunması zor ama çok kıymetli bir erdem olan dürüstlük, her zaman değerini koruyan ve kişinin yaşamını daha anlamlı hale getiren bir servettir. Dürüstlüğü "meşale"ye benzetmek, onun yol gösterici, koruyucu ve aydınlatıcı bir değer olduğunu ifade emektedir. Meşale nasıl ki karanlıkta yönümüzü bulmamıza yardımcı oluyorsa, dürüstlük de hayatta doğru kararlar almamıza rehberlik eder. Aynı zamanda, dürüstlük insanın hem kendisi hem de çevresi için güvenli bir ortam oluşturmaya sağlar. Bu yüzden dürüstlük, her zaman karanlığı aydınlatan ve insanları doğru yolda tutan bir meşale gibi görülmelidir. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik ve farklılık gösteren çalışmalar mevcuttur. Çakmak (2016) yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin dürüstlük değerini en çok “doğru söylemek, yalan söylememek” şeklinde açıkladığını tespit etmiştir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada dürüstlük değerine en çok yüklenen anlamın “doğruluk” olmak üzere sırasıyla “güven, iyilik, yalan söylememek, arkadaşlık ve gerçek” kavramları olduğu belirlenmiştir. Çelikkaya ve Seyhan (2017) tarafından sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmada, dürüstlük değerine ilişkin en fazla sırasıyla “dost, ayna, peygamberimiz, bebek, su, papağan, maymuncuk, öğretmen” gibi metaforların kullanıldığı; Demirkaya ve Çal (2018) tarafından yapılan araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dürüstlük değeri için en fazla “su, ayna ve bebek” metaforlarını kullandığı belirlenmiştir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin dürüstlük kavramını “doğruluk, güven, sadakat, sorumluluk, merhametlilik, açık sözlülük” gibi farklı değerlerle bağdaştırdığı ortaya konulmuştur.

Öğretmen adaylarının dürüstlük değerini; “rehber, pusula, kaptan, öğretmen, lamba, ayna, harita, kalkan, kolon, maraton ve bahçe” metaforlarıyla açıkladıkları tespit edilmiştir. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının özdenetimi kendini yönetme, yönlendirme, koruma ve geliştirme süreci olarak çok boyutlu bir şekilde algıladıklarını göstermektedir. Bu anlayış, öğretmen adaylarının gelecekte öğrencilerine sabırlı olmayı, kendini kontrol etmeyi, bilinçli kararlar almayı ve kişisel gelişimlerine yatırım yapmayı öğreteceklerini düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının dürüstlük değerini en çok “rehber” metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Öz denetimi "rehber"e benzetmek, onun bireyin hayatındaki yönlendirici ve destekleyici rolünü vurgulamaktadır. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından ilkökul öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada öz denetim değerini kendine hâkim olma, iyilik ve mutluluk ile daha çok ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin öz denetimin daha çok kendi kendine yetme ve sorumluluk bilip yapma yönüne vurgu yaptığı tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının sabır değerini; “öğretmen, çınar, anahtar, deniz, güneş, ilaç, dost, maratoncu, su, ağaç, öğrenci, bahçıvan ve bahar” metaforlarıyla ifade ettikleri görülmektedir. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının sabrı; dayanıklılık, uzun vadeli çaba, gelişim, öğrenme süreci, çözüm üretme ve insan ilişkilerinde güven inşa etme gibi birçok yönüyle ele aldığını ortaya koymaktadır. Öğretmen adaylarının görüşlerinin gerekçesi incelendiğinde sabır değerinin zaman, bekleme ve başarıya ulaşmadaki işlevine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu anlayış, onların gelecekte eğitim ortamlarında öğrencilerine karşı daha anlayışlı, süreç odaklı ve kararlı bir yaklaşım sergileyeceklerini düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının sabır değerini en çok öğretmen metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Sabrı öğretmene benzetmek, sabrın öğretici ve geliştirici yönünü vurgulamaktadır. Öğretmen adaylarının sabrı öğretmene benzetme gerekçeleri, bir öğretmen gibi bizi eğittiğini, geliştirdiğini ve hayata daha bilinçli yaklaşmamıza yardımcı olduğunu göstermektedir. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik gösteren çalışmalara rastlanmaktadır. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin sabrı daha çok “beklemek” olarak nitelendirdikleri; Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin sabır değerini ağırlıklı olarak “beklemek, zaman” kavramlarıyla bağdaştırdığı belirlenmiştir. Niyazibeyoğlu ve Dağcı (2023) tarafından

yapılan çalışmada öğretmenlerin sabır değerini en fazla sırasıyla; “ilaç, kaya, mücadele, anahtar, anne, ağaç, olgun meyve ve umut” olarak nitelendirdikleri belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının saygı değerini; “köprü, hazine, su, ayna, ağaç, sanat, çiçek, liman, temel ve aile” metaforları ile ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının saygıyı insan ilişkilerinde bağ kuran, değerli, kendini tanımayla gelişen, doğayla uyumlu, sanatsal bir bakış gerektiren ve toplumun temelini oluşturan bir erdem olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu anlayış, onların ileride öğrencilerine karşı adil, empatik, farklılıklara duyarlı ve hoşgörülü bir eğitim anlayışı benimseyeceklerini düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının saygı değeriyle ilgili metaforları “toplumdaki farklı fikir ve kesimleri bir araya getirme, sağlıklı bir toplum için önem arz etme, sağlıklı iletişim kurma” gibi özellikleriyle açıkladıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının saygı değerini en çok köprü ve hazine metaforlarıyla ifade ettiği belirlenmiştir. Saygıyı köprüye benzetmek, saygının tıpkı bir köprü gibi insanları birleştiren, güven sağlayan ve iş birliğini artıran bir değer olduğunu anlatmaktadır. Saygıyı hazineye benzetmek; saygının tıpkı bir hazine gibi korunması gereken, zamanla daha değerli hale gelen ve tüm insanlar tarafından takdir edilen bir değer olduğunu anlamaktadır. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik ve farklılık gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Artuğ ve Yangil (2023) tarafından Türkçe öğretmenleri üzerinde yapılan çalışmada, saygı değerine yönelik en fazla “su” olmak üzere sırasıyla “bina temeli, aile, ağaç, ruh, çiçek, okyanus, anahtar, ışık, duvar, köprü, tuz” metaforlarının kullanıldığı görülmüştür. Çelikkaya ve arkadaşları (2016) tarafından ortaokul öğrencilerinin saygı değerine ilişkin metaforik algılarının incelendiği çalışmada, saygının özellikle “göz, su, güneş, ayna” gibi somut nesnelerle ilişkilendirildiği belirlenmiştir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkokul öğrencilerinin saygıyı en fazla “doğruluk ve kurallara uyma” olmak üzere “dostluk, dürüstlük, sevgi, hak ve iyilik” kavramları ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Çakmak (2016) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin saygı değerini “büyük ve küçüklere sevgi ve saygı”, “hoşgörü”, “terbiyeli olmak”, “dürüst olmak”, “olmazsa olmaz”, “düzgün ve iyi davranış” biçiminde açıkladığı; Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin saygı değerini özellikle “güzel ahlak, sevgi, bağlılık, güven, duyarlılık, dürüstlük, hoşgörü, eşitlik, merhamet, nezaket, sabır, sorumluluk, şefkat, yardımseverlik” gibi değerlerle ilişkilendirdiği belirlenmiştir. Çelikkaya ve Seyhan (2017) tarafından sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmada saygı değerine yönelik olarak en fazla “bumerang, öğrenci, ayna, güneş, orman, su, maymuncuk, kravat, omurga, ateş” gibi metaforların kullanıldığı belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının sevgi değerini “çiçek, güneş, yemek, deniz, yağmur, şarkı, şifa, bahçe, su, ışık ve umut” metaforlarıyla ifade ettiği belirlenmiştir. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının sevgiyi yaşamsal, besleyici, aydınlatıcı, özgürleştirici ve umut verici bir güç olarak gördüklerini göstermektedir. Sevgi, hayatı güzelleştiren, insan ilişkilerini güçlendiren ve bireyleri motive eden bir duygu olarak algılanmaktadır. Bu anlayış, öğretmen adaylarının gelecekte öğrencilerine sevgi dolu bir eğitim ortamı sunma, onların gelişimini destekleme ve onlara ilgiyle yaklaşma konusunda bilinçli olacaklarını düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının sevgi değerini en çok çiçek ve güneş metaforlarıyla ifade ettiği belirlenmiştir. Sevgiyi çiçeğe benzetmek, sevginin tıpkı bir çiçek gibi büyüyen, güzelleşen ve etrafına pozitif bir etki bırakan bir değer olduğunu anlatmaktadır. Sevgiyi güneşe benzetmek ise sevginin tıpkı güneş gibi hayat verici, aydınlatıcı ve her zaman içimizi ısıtan bir güç olduğunu anlatmaktadır. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik ve farklılık gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sevgiyi; bireyler arasında kurduğu güçlü ilişki, bireylere sağladığı fayda, sınırsız ve giderek artma eğilimi gösteren bir unsur olarak algıladıkları belirlenmiştir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkokul öğrencilerinin saygıyı en fazla “aile” olmak üzere “barış, arkadaşlık, ders çalışmak okul” gibi unsurlara benzettikleri görülmüştür. Çelikkaya ve Seyhan (2017) tarafından sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmada sevgi değerine yönelik olarak en fazla “anne, aile, çiçek, kalp, çikolata, su, gökyüzü, güneş, arkadaş, gül, ağaç” gibi metaforların kullanıldığı belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının sorumluluk değerini “yük, emanet, ağaç, yelken, kalkan, yol, harita, diken, anahtar, pusula, gölge, deniz, özveri ve yolculuk” metaforlarıyla açıkladıkları belirlenmiştir. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının sorumluluğu ağır, sürekli gelişen, bireyi koruyan, yol gösteren ve bazen zorluklar içeren ama sonunda ödüllendirici bir değer olarak gördüklerini göstermektedir. Bu anlayış, onların gelecekte öğrencilerine sorumluluk bilincini kazandırma, onlara rehberlik etme ve disiplinli bir eğitim anlayışı benimseme konusunda bilinçli hareket edeceklerini düşündürmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının sorumluluk değerini en çok yük ve emanet metaforlarıyla ifade ettiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının

sorumluluk değerinde kullandıkları metaforları; insanlar için yük ve emanet olma, başarıya ve hedefe ulaşmada, bireyleri olgunlaştırma gibi özellikleriyle açıkladıkları görülmüştür. Sorumluluk değerini yüke benzetmek, sorumluluğun bazen ağır ve zorlayıcı olabileceğini, ancak onu taşıırken büyüdüğümüzü, güçlendiğimizi ve her başarıyla daha hafif hale geldiğimizi anlatmaktadır. Sorumluluk değerini emanete benzetmek; sorumluluğun, başkalarına verilen bir emanet gibi değerli ve özenle korunması gereken bir yükümlülük olduğunu göstermektedir. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla farklılık gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Çelikkaya ve Seyhan (2017) tarafından sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmada sorumluluk değerine yönelik olarak en fazla “öğrenci, anne, baba, ağaç, güneş, karınca, kalp, öğretmen, arı, Atatürk, saat” gibi metaforların kullanıldığı belirlenmiştir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkökul öğrencilerinin sorumluluk değerini en fazla “görev” ve “bilinçli olma” olmak üzere “ders çalışmak, odayı toplamak ve ödev yapmak” olarak algıladıkları belirlenmiştir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sorumluluk algısının daha çok “görev bilinci” ve “verilen vazifeyi yerine getirmek” şeklinde olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının vatanseverlik değeriyle ilgili “sevda, kale, aile, anne, dağ, yıldız, ateş, fidan, sadakat, toprak, çınar ağacı, görev, miras ve bayrak” metaforlarını kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının vatanseverlik değerinde kullandıkları metaforları; yüceliği, geçmişle gelecek arasındaki bağ kurma, ülke için sorumluluk alma ve ülkeye hizmet etme gibi özellikleriyle açıkladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının vatanseverliği derin sevgi, koruma bilinci, aile sıcaklığı, geçmişten geleceğe uzanan bir sorumluluk, fedakârlık ve bağımsızlık bilinci olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Bu anlayış, onların gelecekte öğrencilerine vatan sevgisini aşılayacak, milli bilinci güçlendirecek ve bu değerleri korumaya yönelik bilinçli bireyler yetiştireceklerini düşündürmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının vatanseverlik değerini en çok sevda metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının gerekçeleri, vatanseverliğin tıpkı sevda gibi derin, tutkulu ve sürekli beslenen bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Çelikkaya ve Seyhan (2017) tarafından sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmada vatanseverlik değerine yönelik olarak en fazla “aşk” metaforunun kullanıldığı belirlenmesi araştırmanın bu sonucuyla benzerlik göstermektedir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkökul öğrencilerinin vatanseverlik değerini “millet, sahiplik, ulus, tarihimiz, sevgi, Atatürk’ün sevdiği anlar, Kurtuluş Savaşı ve toplum” ile ilişkilendirdiği belirlenmiştir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin ağırlıklı olarak vatanseverliği “kahramanlık ve vatani için fedakârlık yapma” olmak üzere “koruyucu olma, beraberlik ve dayanışma sağlama, sınırsız, bağlayıcı, önemli, öncelikli, sürekli ve zorunlu olması” şeklinde algıladıkları tespit edilmiştir. Akyol (2016) tarafından yapılan çalışmada ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin en sık değindikleri metaforların “anne, baba, Atatürk, aşk, öğretmen, bayrak ve şehit” olduğu görülmüştür.

Öğretmen adaylarının yardımseverlik değerini “güneş, köprü, el, melodi, yağmur, rüzgâr, ilaç, tebessüm, şemsiye, çiçek, dokunuş, çığlık ve kucaklaşma” metaforlarıyla algıladıkları belirlenmiştir. Bu metaforlar, öğretmen adaylarının yardımseverliği sıcaklık, dayanışma, sessiz ama etkili bir iyilik, koruyucu bir destek ve küçük dokunuşlarla büyük anlamlar taşıyan bir değer olarak gördüklerini göstermektedir. Bu anlayış, onların gelecekte öğrencilerine empati ve dayanışma ruhunu aşılayacak, paylaşma ve yardımlaşma kültürünü destekleyecek ve zor zamanlarında öğrencilerine sadece akademik değil, duygusal olarak da destek olacak öğretmenler olmaya yatkın olduklarını düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının yardımseverlik değerinde kullandıkları metaforları; etrafa yaydığı güzellik, mutluluk, muhabbet ve paylaşma gibi yönleriyle açıkladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının yardımseverlik değerini en çok güneş metaforuyla ifade ettiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının gerekçeleri; yardımseverliğin tıpkı güneş gibi ışık ve sıcaklık veren, insanları aydınlatan ve içlerini ısıtan bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Alanyazında araştırmanın bu sonucuyla benzerlik ve farklılık gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bektaş ve Karadağ (2013) yardımlaşma değerine yönelik olarak ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin en çok “çiçek, arkadaş, karınca, kalem, el, oyun, aile, insan, eşya ve yemek gibi metaforlar ürettikleri tespit edilmiştir. Sönmez ve Akıncan (2013) tarafından çalışmada ortaokul öğrencilerinin yardımseverlik değerine yönelik olarak en fazla “güneş, su, gökyüzü, ışık, yıldız, ay” gibi metaforlar oluşturduğu görülmüştür. Çelikkaya ve Seyhan (2017) tarafından sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmada yardımseverlik değerine yönelik olarak en fazla “Türkiye” olmak üzere “arkadaşlık, karıncalar, anne-baba, organlarımız, yağmur” gibi metaforların kullanıldığı tespit edilmiştir. Yaşaroğlu ve Biçer (2020) tarafından yapılan çalışmada ilkökul öğrencilerinin yardımseverlik değerini en fazla “paylaşmak” olmak üzere “Kızılay, sadaka, sosyal yardımlaşma ve iyilik” şeklinde düşündüğü görülmektedir. Çelik ve Doğan Kahtalı (2022) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul

öğrencilerinin genel olarak yardımseverliği daha çok bireylere destek olmak suretiyle onların hayatını kolaylaştırmayı sağlayan bir değer olarak düşündükleri belirlenmiştir.

Araştırmanın bulgu ve sonuçları doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının soyut değerlere ilişkin metaforik algılarını somutlaştırarak ifade ettiklerini göstermektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının değerleri somut nesneler ve doğa olaylarıyla ilişkilendirerek anlamlandırmalarını sağlamaktadır. Özellikle, değerlerin her biri için uygun metaforlar seçilerek, öğrencilere bu değerlerin ne anlama geldiği, işlevi ve öneminin daha somut bir şekilde anlatılması sağlanabilir.

2. Katılımcıların, adalet, dostluk, dürüstlük gibi değerleri belirli metaforlar üzerinden açıklamaları, öğretim süreçlerinde metafor kullanımının önemini ortaya koymaktadır. Öğretmen adaylarına, değerleri öğretebilmek için metaforları etkin bir şekilde kullanma becerisi kazandırılabilir.

3. Öğretmen adaylarının en çok doğa metaforlarını kullandığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, doğanın öğretim sürecinde bir araç olarak kullanılmasının önemini göstermektedir. Doğal çevreyi değerler eğitimi için kaynak olarak kullanmak, öğrencilerin bu değerlerle bağ kurmalarını kolaylaştırabilir. Örneğin, bir “ağaç” metaforu üzerinden büyüme ve sorumluluk değeri anlatılabilir ya da bir “güneş” metaforu ile sevgi ve yardımseverlik gibi değerler öğretilmiş olabilir. Bu bağlamda, doğa temalı etkinlikler ve geziler düzenlenebilir.

4. Öğretmen adaylarının değerleri çeşitli metaforlarla açıklamaları, her bir değer için farklı yönlerinin öğretilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu nedenle, öğretmen eğitiminde, her bir değer için farklı metaforlar geliştirilmesi ve bu metaforların eğitimde nasıl kullanılabileceği üzerine rehberlik yapılması önemlidir. Örneğin, “öz denetim” değerinin bir “rehber” metaforu üzerinden açıklanması, öğrencilerin bu değeri daha iyi anlamalarını sağlayabilir.

5. Öğretmen adaylarının kullandığı metaforlar, bir etkileşim ve bağlantı kurma süreci içermektedir. Bu bağlamda, değerler eğitime yönelik etkileşimli araçlar, simülasyonlar ve sanal ortamlar kullanılabilir. Öğrencilerin, adalet, dostluk gibi değerleri yaşadıkları durumlar üzerinden deneyimlemeleri sağlanabilir. Örneğin, çeşitli senaryolar oluşturularak, bu değerlerin nasıl yaşandığı ve somutlaştığı öğrencilerle birlikte tartışılabilir.

6. Öğretmen adaylarının, özellikle vatanseverlik ve yardımseverlik gibi toplumsal ve kültürel bağlamda güçlü değerleri metaforlarla ifade etmeleri, bu değerlerin toplumsal bir sorumluluk taşıdığını ortaya koymaktadır. Değerler eğitiminde, öğrencilerin bu değerlerin toplumsal sorumlulukla nasıl ilişkilendirilebileceğini tartışmaları sağlanabilir.

7. Öğretmen adaylarının değerler konusundaki algıları, sürekli bir gelişim ve profesyonel öğretim sürecine ihtiyaç duymaktadır. Öğretmenlerin, değerler eğitimi konusunda mesleki gelişim fırsatlarına katılımı teşvik edilmeli, sürekli olarak farklı değerler ve bu değerlerin metaforik anlatım yolları hakkında bilgi edinmeleri sağlanmalıdır.

8. Bu çalışma sınıf öğretmeni adaylarının kök değerlere yönelik metaforik algılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu sonuçlardan hareketle konuya ilişkin öğretmenlere ve diğer öğretmen adaylarına yönelik çalışmalar da yapılabilir. Ayrıca kök değerlere yönelik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin algılarını belirlemeye dönük nicel çalışmalar da yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akyol, Y. (2016). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin vatanseverlik değerine ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (7), 19-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/inesj/issue/40022/475839>.
- Artuğ, M. & Yangil, M. K. (2023). Türkçe öğretmenlerinin saygı kök değerine karşı metaforik algıları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (34), 48-68. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1316126>.
- Atabey, D. & Ömeroğlu, E. (2016). Sosyal değerler eğitimi programının anasınıfına devam eden çocukların sosyal değerler kazanımına etkisinin incelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, (58), 593-617.
- Aydın, İ. & Öksüz, A. (2021). Çocuk kitaplarının değerler eğitimi açısından incelenmesi. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (25), 579-619. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1036589>.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-15.
- Bektaş, M. & Karadağ, B. (2013). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin yardımlaşma değerine yönelik geliştirdikleri metaforların incelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(8), 271-286. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.5105>.
- Çakmak, M. M. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin adalet, dürüstlük, saygı, sorumluluk ve barış değerleri hakkındaki algıları (Diyarbakır ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi]. Dicle Üniversitesi.
- Çelik, Ş. & Doğan Kahtalı, B. (2022). Ortaokul öğrencilerinin kök değerler hakkındaki metaforik algıları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (29), 206-223. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1164066>.
- Çelikkaya, T. & Seyhan, O. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının evrensel değerlere ilişkin metafor algıları. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 65-87. <https://doi.org/10.19160/ijer.342330>.
- Çelikkaya, T., Yakar, H. & Şarlayan, R. (2016). Perceptions of students about the values of respect and scientific in social studies: Metaphor analysis. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 143-165.
- Çengel, S. (2019). *Kök değerlere ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının algıları: Nitel bir araştırma*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Demirkaya, H. & Çal, Ü. T. (2018). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dürüstlük değerine ilişkin metaforik algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1964-1980. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.005>.
- Doğan, O. (2020). *Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin hukuk ve adalet kavramlarına ilişkin algılarının incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- İnel, Y., Urhan, E. & Ünal, A. İ. (2018). Ortaokul öğrencilerinin adalet kavramına ilişkin metaforik algıları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 8(2), 379-402. <https://doi.org/10.18039/ajesi.454584>.
- Kagan, S. (2001). Teaching for character and community. *Educational Leadership*, 59 (2), 50-55.
- Kaya, Ö., Özen, E., Çiçek, E. Okumuş, M. Yalçın, B. & Fırat, F. (2022). Sınıf öğretmenlerinin değerler eğitimi yeterlilik algılarının incelenmesi. *Anadolu Türk Eğitim Dergisi*, 4(2), 6-18. <https://anadoluturkegitim.com/makale/3780>

- Köse, E. (2015). Bilimsel araştırma modelleri. R.Y. Kıncal (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (ss. 51-80). Nobel Yayıncılık.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2015). *Metaforlar: Hayat, anlam ve dil*. Gökhan Yavuz Demir (çev.). İstanbul: İthaki Yayınları.
- Memişoğlu, S.P. & Taşkın, S. (2019). Öğretmenlerin adalet kavramına ilişkin metaforik algıları. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 178-201. <https://doi.org/10.24289/ijsser.540882>.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (Çev. Ed. S. Turan, 1. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB]. (2018). *İlkokul hayat bilgisi dersi öğretim programı (1, 2 ve 3. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Niyazibeyoğlu, T. & Dağcı, A. (2023). Öğretmenlerin sabır değerine dair algıları: Metaforik bir araştırma. *Trabzon İlahiyat Dergisi*, 10(1), 235-253. <https://doi.org/10.33718/tid.1281618>.
- Patton, M. Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev. Ed. M. Bütün & S. B. Demir). Pegem Yayınevi. <https://doi.org/10.14527/9786053649335>.
- Pekdoğan, S. ve Korkmaz, H. İ. (2017). Okul öncesi eğitimine devam eden 5-6 yaş çocuklarına verilen değerler eğitimine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 59-72.
- Sarıçam, İ. & Yangil, M. K. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının adalet kök değerine karşı metaforik algıları. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(ÖS), 71-85. <https://doi.org/10.33206/mjss.957577>.
- Sönmez, Ö. F. & Akıncan, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin “yardımseverlik” değeri ile ilgili metefor algıları. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi* (7), 105-120.
- Tekin Bozkurt, A. (2023). Öğretmen adaylarının değer kavramına ilişkin metafor algılarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(3), 11131-1141. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1308498>.
- TÜRK DİL KURUMU [TDK]. *Güncel Türkçe sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 08.02.2025 tarihinde erişilmiştir.
- Türnüklü, A. (2001). Eğitim bilim alanında aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için farklı araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması. *Eğitim ve Bilim*, 26(120), 8-13.
- Yaşaroğlu, C. & Biçer, R. (2020). İlkokul öğrencilerinin kök değerlere ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(52), 996-1005. <https://doi.org/10.26450/jshsr.1850>.
- Yıldırım A. & Şimşek H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Metaphoric Perceptions of Pre-Service Classroom Teacher Regarding Root Values

Serdar Yeşil^{1*} 

¹ Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Department of Classroom Education, Van, Türkiye
syasil@yyu.edu.tr

*Corresponding Author

Received: 12.05.2024
Accepted: 18.02.2025
Available Online: 30.04.2025

Abstract: To succeed in values education, it is important to understand how individuals perceive values. The aim of this study is to determine the metaphorical perceptions of pre-service classroom teachers regarding root values in the curriculum. Revealing the potential of pre-service teachers' metaphorical perceptions of root values to contribute to our education system makes this study significant. The phenomenological design, a qualitative research model, was used in this study. The study group consisted of 20 pre-service teachers enrolled in the classroom teaching program of a state university's faculty of education, determined through purposive sampling method. Data collection was done using the "Form for Determining Pre-service Teachers' Metaphorical Perceptions of Root Values," developed by the researcher. The data obtained were analyzed using content analysis technique. It is noteworthy that pre-service teachers express their views on root values mostly in the categories of "nature" and "object." This indicates that participants predominantly explain abstract values with concrete entities in their environment. Based on these results, further studies targeting teachers and other pre-service teachers regarding the subject can also be conducted. In order to make the connection between root values and the teaching profession more concrete, methodologies such as applied workshops, role plays and case studies can be used.

Keywords: Classroom Teacher Candidate, Root Value, Metaphor

INTRODUCTION

Throughout history, every individual has had their own world of values. These values are considered fundamental elements that shape an individual's thoughts, attitudes, and behaviors. People develop values based on the cultural, moral, and ethical norms of the society in which they live, and these values influence a wide range of aspects, from decision-making processes to social relationships. The concept of values has been widely discussed up to the present day, yet no universally agreed-upon definition has been established. According to the Turkish Language Association Dictionary (2025), the term "value" is defined as "an abstract measure used to determine the importance of something, the equivalent of what something is worth" and "the totality of the material and spiritual elements encompassing the social, cultural, economic, and scientific values of a nation." Values can be expressed as beliefs about ideal behaviors or life goals, as well as guiding principles for our actions (Aydın, 2021, cited in Tekin Bozkurt, 2023). In this context, values shape not only individuals' personal worlds but also societal structures and cultural norms. Aydın and Öksüz (2021) define values as national, spiritual, social, moral, and cultural elements that form the fundamental structure of social life. This definition emphasizes that values are a multidimensional concept and play essential roles not only at an individual level but also in the social sphere. Values represent the fundamental principles that shape individuals' and societies' beliefs, attitudes, and behaviors. These principles serve as important guides directing individuals' lives.

The significance of values stems from multiple factors. First and foremost, values help regulate human relationships. By adopting certain values, people establish more positive and constructive relationships with others in society. These relationships are critical for the healthy functioning of society. For example, values such as respect, honesty, and loyalty enable individuals to respect each other, be truthful, and keep their promises. Such values enhance trust among members of society and promote social harmony. Additionally, values play a crucial role in ensuring that individuals fulfill their social responsibilities. Strengthening values such as justice, equality, and freedom helps establish a strong and stable social structure. A study conducted by Atabey and Ömeroğlu (2016) found that values education plays a significant role in improving children's social skills and their perception of values. This research revealed that values education, starting from an early

age, helps individuals develop social skills and empathy while fostering a sense of social responsibility. Values regulate relationships at both individual and societal levels, support personal development, and contribute to social order. Therefore, the proper adoption and transmission of values are essential for laying the foundation of a healthy and sustainable social structure.

Instilling values in children and young people is of great importance for ensuring their continuity. It is not easy for students to acquire these abstract values on their own. Therefore, values education, which begins within the family, should be systematically integrated into school curricula. Kagan (2001:51) emphasizes the importance of teaching values in schools through educational programs, stating that for some children, school may be the only place where they can learn values. However, if teachers do not possess the values intended to be imparted, fail to serve as positive role models, or lack sufficient knowledge about values education methodology, achieving success in values education becomes difficult. Teachers' perceptions of values, their ability to implement them in daily life, the methods and materials they use, and the teaching-learning activities they organize are crucial factors in helping children internalize values (Pekdoğan & Korkmaz, 2017). A study by Kaya et al. (2022) found that teachers' perceptions of values education differ significantly based on gender, marital status, and whether they engage in reading about values education. This finding indirectly demonstrates the impact of teachers' knowledge and perceptions on students' values education. Teachers can only be successful in values education if they not only theoretically explain values but also personally embody them in their own lives. Therefore, teachers must first recognize the importance of values for individuals and society and then develop a strong foundation in values education methodology.

In the 2018 National Education Curriculum of the Ministry of National Education (MEB, 2018), it is stated under the "Our Values" section that the primary duty of the education system is to cultivate individuals who have embraced fundamental values. The education system fulfills this function through educational programs, including the curriculum. Accordingly, ten core values were identified in the curriculum, and it was stated that these values should be addressed in relation to both sub-values and other core values within the courses. The core values included in the curriculum of all subjects are justice, friendship, honesty, self-discipline, patience, respect, love, responsibility, patriotism, and helpfulness (MEB, 2018). The attitudes and behaviors associated with these core values in teaching programs were detailed in Table 1 (TTKB, 2017, cited in Yaşaroğlu & Biçer, 2020).

Table 1

Attitudes and Behaviors Related to Root Values

Root Values	Attitudes and Behaviors
Justice	Being fair, treating equally, sharing...
Friendship	Altruism, trust, understanding, solidarity, being faithful, loyalty, cooperation...
Honesty	Being clear and understandable, being truthful, being reliable, keeping one's word...
Self-discipline	Controlling one's behavior, taking responsibility for one's actions, having self-confidence, apologizing when necessary...
Patience	Being determined, tolerating, knowing how to wait...
Respect	Being humble, treating others the way you want to be treated, valuing other people's personalities, considering the position, characteristics and situation of your interlocutor...
Love	Giving importance to family unity, making sacrifices, trusting, being compassionate, being loyal...
Responsibility	Being responsible towards oneself, one's environment, one's homeland and one's family; Keeping your word, being consistent and reliable, taking the consequences of your actions...
Patriotism	Being hardworking, solidarity, obeying the rules and laws, being loyal, being sensitive to historical and natural heritage, caring about society...
Helpfulness	Being generous, cooperating, being compassionate, being hospitable, sharing...

To achieve success in values education, it is crucial to understand how individuals perceive values. As can be understood from the studies in the literature mentioned below, one of the methods used to determine individuals' perceptions of values is metaphor. In qualitative research, individuals' perceptions of different situations can be revealed, analyzed, and interpreted through metaphors. Lakoff and Johnson (2015) define

metaphor as "understanding and experiencing one thing in terms of another." The primary reason for using metaphors is the need to make abstract or complex concepts more understandable and concrete. Since metaphor is a method that explains the unknown through the known, it serves this purpose effectively.

Values education plays a critical role in individuals' adaptation to society, the development of ethical awareness, and character formation. Therefore, determining individuals' perceptions of core values provides important insights into how these values can be instilled in educational processes. Various studies in literature focus on identifying metaphorical perceptions of core values. However, most of these studies have been conducted on students and often focus on only one specific core value. For example, Sönmez and Akıncan (2013) examined the metaphorical perceptions of middle school students regarding helpfulness, Akyol (2016) studied the patriotism perceptions of sixth-grade students, and İnel et al. (2018) investigated the concept of justice among middle school students. Additionally, Doğan Kahtalı (2022) researched middle school students' metaphorical perceptions of core values. There are also studies that comprehensively address all core values in primary and middle school students. For instance, Yaşaroğlu and Biçer (2020) examined primary school students' metaphorical perceptions of core values, while Çelik and Doğan Kahtalı (2022) focused on middle school students. Research conducted on teachers generally tends to focus on only one core value. For example, Niyazibeyoğlu and Dağcı (2023) analyzed perceptions of patience, whereas Artuğ and Yangil (2023) explored perceptions of respect. Studies on teacher candidates are relatively limited. Demirkaya and Çal (2018) examined social studies teacher candidates' perceptions of honesty, and Sarıçam and Yangil (2020) investigated Turkish language teacher candidates' perceptions of justice. Çengel (2019) studied social studies teacher candidates' metaphorical perceptions of core values as a whole.

Upon reviewing the existing literature, no research was found that examines the metaphorical perceptions of classroom teacher candidates regarding core values. However, classroom teacher candidates play a vital role in values education at early age groups within the education system and significantly influence students' character development. Their perceptions of core values can directly impact the teaching methods they use in their classrooms and the values they instill in their students. Additionally, identifying teacher candidates' metaphorical perceptions of core values is considered an important research area that can guide future educational processes.

Purpose and Significance of the Study

This study aims to determine the metaphorical perceptions of classroom teacher candidates regarding the core values in the curriculum of the Ministry of National Education. The research question of this study is: *"How do classroom teacher candidates perceive core values metaphorically?"* This study seeks to identify the metaphorical perceptions of classroom teacher candidates regarding core values and to reveal the potential contributions these perceptions can make to the education system.

Classroom teacher candidates are not only responsible for transmitting academic knowledge but also play a crucial role in conveying and internalizing social values. In this context, teacher training programs and educational policies should support teacher candidates in understanding core values, integrating these values into their teaching processes, and providing students with a meaningful learning experience. In this way, future teachers can take a more effective and conscious role in transmitting social values. Examining the metaphorical perceptions of classroom teacher candidates regarding core values can help us understand their awareness of values education and how this awareness will be reflected in classroom teaching practices. Consequently, educational programs can be developed in line with teacher candidates' metaphorical perceptions, allowing for a more effective integration of value-based education into classroom practices.

METHOD

In this section, explanations about the research design, study group, data collection and analysis procedures are included.

Research Design

Since this study aims to reveal teacher candidates' perceptions of the core values included in the curriculum through metaphors, the phenomenology design, one of the qualitative research models, has been used. Qualitative research can be defined as "a research process that employs qualitative data collection

methods such as observation, interviews, and document analysis to present perceptions and events in a realistic and holistic manner in their natural environment” (Yıldırım & Şimşek, 2016: 41). The phenomenology model is used when examining qualitative data to explain or define phenomena that are experienced in daily life but cannot be fully described (Köse, 2015). The focus of phenomenology is how individuals perceive, interpret, define, and evaluate a phenomenon (Patton, 2018). In this study, the phenomenon is "core values." The study aims to gain an in-depth understanding of elementary teacher candidates' metaphorical perceptions of core values and the experiences that shape these perceptions. For this reason, the study has been conducted using phenomenological design.

Participants and Sampling

To determine the study group, the maximum variation sampling method, one of the purposeful sampling techniques, was used. The goal of maximum variation sampling is to form a relatively small study group while ensuring that the group reflects the widest possible diversity of individuals who may have different perspectives on the research problem. According to Patton (1987), a small but highly diverse study group has two advantages: (1) It allows for a detailed description of each unique case within the sample, and (2) It helps identify common themes and their significance across cases with widely differing characteristics (as cited in Yıldırım & Şimşek, 2016). In this study, the study group consists of 20 teacher candidates enrolled in the elementary teaching program at a public university's faculty of education during the 2023-2024 academic year. These candidates were selected based on various characteristics such as grade level and gender to ensure diversity. The demographic characteristics of the study group are presented in Table 2.

Table 2

Demographic Characteristics of the Working Group

Participants	Gender	Class
K1	Female	1
K2	Female	3
K3	Male	2
K4	Female	4
K5	Male	1
K6	Male	2
K7	Male	3
K8	Female	3
K9	Male	4
K10	Female	1
K11	Male	4
K12	Female	2
K13	Male	4
K14	Male	1
K15	Female	3
K16	Female	4
K17	Male	2
K18	Female	4
K19	Male	3
K20	Male	1

As seen in Table 2, 55% of the participants were male ($f = 11$) and 45% were female ($f = 9$). Additionally, in this study, 25% ($f = 5$) of the participants were in the first grade, 20% ($f = 4$) in the second grade, 25% ($f = 5$) in the third grade and 30% ($f = 6$) in the fourth grade. In accordance with ethical principles, 17 participants who participated in the study voluntarily were assigned K1, K2, K3... in order to protect their identities. Codes are given as follows.

Data Collection Instruments

In this study, the “Form for Determining Pre-Service Teachers’ Metaphorical Perceptions of Core Values,” developed by the researcher, was used for data collection. The explanation section of the form included details about the study’s purpose, voluntary participation, and the assurance that the collected data would only be used

for scientific purposes. The form consists of two sections. The first section contains items related to participants' personal information. The second section includes ten items, one for each core value (e.g., "Justice is like... because...", "Love is like... because..." etc.). The phrase "is like" in the items aims to facilitate metaphor creation, while the phrase "because" prompts participants to justify their metaphors.

Data Collection Procedure

Before proceeding with the implementation phase, approval was obtained from the Van Yüzüncü Yıl University Social and Human Sciences Publication Ethics Committee on December 8, 2023 (Approval No: 22), along with permission from the Faculty of Education administration. All students in the study group participated voluntarily. After distributing the "Form for Determining Pre-Service Teachers' Metaphorical Perceptions of Core Values" to the participants, the concept of metaphor was explained with examples, and students were asked to express their perceptions using the sentence structures in the form. On average, it took participants about 15 minutes to complete the data collection tool.

Data Analysis

The collected data in this study were analyzed using the content analysis technique. Content analysis involves organizing similar data under specific concepts and themes to enable interpretation. In phenomenological research, data analysis aims to uncover experiences and meanings. This process involves conceptualizing data and identifying themes that define the phenomenon. The results are presented through descriptive analysis, often supported by direct quotations (Yıldırım & Şimşek, 2016). In accordance with these principles, the following steps were followed in the analysis and interpretation of the research data (Saban, 2009):

1. **Coding and Sorting:** At this stage, the forms containing pre-service teachers' views on core values were numbered, and the metaphors provided by the participants were listed. Each metaphor was assigned a code that best reflected its meaning based on the reasoning provided. The clarity of participants' metaphors was also considered.
2. **Developing Categories:** Metaphors generated for each core value were examined for common features, and categories were created accordingly. To facilitate this process, the metaphors and justifications provided by pre-service teachers were transferred to Microsoft Office Excel. The metaphors were grouped logically, and categories were formed by identifying common aspects of their justifications.
3. **Validity and Reliability:** In this study, the research process was described in detail to ensure transparency and enhance validity. Additionally, the researcher's expertise in the subject and prior experience with qualitative research contributed to the study's validity. To strengthen validity, data triangulation was applied by comparing data from different participants for consistency within the research design. The participant validation technique was used, allowing participants to review the findings, thus enhancing the accuracy of data interpretations (Merriam, 2018; Patton, 2018). Furthermore, all research processes were supported by detailed descriptions, and direct quotations were included to preserve the contextual meaning of the findings.

To ensure reliability, efforts were made to eliminate the researcher's individual influence during the coding process. As suggested in the literature, using multiple coders and calculating inter-coder agreement is a crucial step in this regard. To determine coder consistency, the formula proposed by Miles & Huberman (1994) was applied: $\text{Reliability} = \text{Agreement} / (\text{Agreement} + \text{Disagreement})$ (Baltacı, 2017; Türnüklü, 2001). Accordingly, the obtained interview data were coded independently by an expert, and the inter-coder agreement was calculated. The final reliability score was determined as: $\text{Reliability} = 217 / (217 + 21) = 0.91$. Since this value exceeds 80%, the findings and results of the study are considered reliable (Baltacı, 2017). Additionally, feedback on the research process was obtained from an independent expert through a supervisory analysis method. These additional measures enhance the methodological rigor of the study, thereby supporting its validity and reliability.

RESULTS

In this section, in line with the purpose of the research, the metaphors and opinions of prospective teachers regarding each root value are presented separately in tables with direct quotations.

Table 3

Teacher Candidates' Opinions on the Root Value of Justice

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Water	3	"It is a basic need, there is no life without it.", "When it is not there, you always feel the deficiency and look for it.", "Big problems occur when it is lacking."
	Tree	2	"Its deep roots provide strength and durability.", "Its roots extend deep and represent the solidity of the society."
	Sun	2	"It brings light, reveals the truth and illuminates dark places.", "It shines light on everyone equally."
	Mountain	1	"Because it requires standing up against injustice."
	Light	1	"It illuminates the surroundings and shows the right path in the dark."
Object	Scales	5	"If one side predominates, order and balance will be disrupted.", "It keeps everyone's rights in balance and ensures equality.", "No matter who they are, everyone is equal on this scale.", "She weighs and gives everyone the share they deserve.", "She distinguishes between the right and the wrong."
	Shield	2	"It protects the weak, prevents injustice.", "It protects people from injustice, ensures the peace and security of the society."
	Sword	1	"It maintains balance by protecting people equally and fairly."
Structure	Colon	2	"It keeps the society standing, but if it is not strong, the society will collapse.", "Just as a strong column keeps the building standing, a strong justice keeps the society standing."
	Port	1	"It enables people to find peace and security by taking refuge in it."

When examining Table 3, it is observed that pre-service teachers generated a total of 10 different metaphors for the value of justice, categorized into three groups. In the nature category, the metaphors include water (K6, K10, K19), tree (K3, K11), sun (K16, K20), mountain (K9), and light (K2). In the object category, the metaphors include scale (K4, K5, K7, K8, K15), shield (K12, K13), and sword (K18). In the structure category, the metaphors include column (K14, K17) and harbor (K1). Among these metaphors, the most frequently mentioned one is "scale" (f=5). Pre-service teachers who likened justice to a scale emphasized its role as a regulator, balancer, and symbol of equality. A scale is an instrument used to maintain balance and measure both sides equally to reach an accurate outcome. This metaphor helps illustrate how justice functions and how it maintains order in society. Indeed, when justice is not upheld—if one side's rights are violated or given undue priority—the social balance is disrupted. After the scale, the most frequently used metaphor for justice is "water." Those who compared justice to water highlighted its balancing and unifying properties in maintaining social order, demonstrating a meaningful perspective. The analogy of justice as water underscores its essential nature and its pervasive role in every aspect of life. This metaphor effectively conveys that justice, like water, is both a fundamental necessity and a force that permeates and sustains societal harmony.

Table 4

Opinions of Teacher Candidates on the Root Value of Friendship

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Mountain	3	"You can always lean on it in every hardship.", "It always stands firmly by your side in every difficulty.", "It supports us in tough times, gives us strength, and stands strong."

Table 4 (Continued)

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Sun	2	<i>"It adds light and warmth to our lives.", "It warms us and gives warmth to our soul."</i>
	Garden	1	<i>"The flowers of love and sharing bloom within you."</i>
	Tree	1	<i>"The stronger its roots become, the more solid it will be."</i>
	Flower	1	<i>"It improves with care, maintenance and time."</i>
	Star	1	<i>"It guides and guides in the dark."</i>
Object	Key	2	<i>"It opens doors, strengthens relationships and offers new opportunities.", "It opens the doors of trust between people and facilitates communication."</i>
	Treasure	2	<i>"Its value can only be understood after we lose it.", "Its value increases over time, offering us endless wealth."</i>
Structure	Boat	1	<i>"We move forward together in difficult times."</i>
	Port	1	<i>"It is a reliable refuge in difficult times."</i>
unclassifiable	Family	5	<i>"We grow together and support each other.", "It requires loving and being there for you in every difficulty.", "You feel as comfortable and safe with your friend as with your family.", "He/she is with you in your difficult times."</i>

Upon examining Table 4, it was determined that prospective teachers generated 11 different metaphors related to the value of friendship, categorized into four groups. In the nature category, the metaphors included mountain (K3, K9, K12), sun (K8, K11), garden (K1), tree (K5), flower (K14), and star (K19). In the object category, the metaphors were key (K13, K16) and treasure (K4, K10). The structure category included the metaphors ship (K2) and harbor (K18). Lastly, in the uncategorized category, the metaphor family (K6, K7, K15, A17, K20) was identified. Among these metaphors, the most frequently mentioned were "family" (f=5) and "mountain" (f=3). Those who likened friendship to family emphasized the deep bonds and shared characteristics between the two, highlighting that friendship is fundamentally based on love, trust, and solidarity. Meanwhile, those who compared friendship to a mountain underscored its strength, resilience, and unwavering support.

Table 5

Opinions of Teacher Candidates on the Root Value of Honesty

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Mountain	1	<i>"It survives with greatness and strength."</i>
	Plane Tree	1	<i>"It strengthens the place where it takes root."</i>
	Sun	1	<i>"It illuminates and reveals the truths that remain in the dark."</i>
	Water	1	<i>"It clears bad intentions and cleanses from evil."</i>
Valuable Asset	Treasure	4	<i>"Its value increases over time and never wears out.", "Owning it is real wealth.", "It does not lose anything of its value.", "It is valuable and adds richness to our lives."</i>
	Ore	1	<i>"It shows the value within us and directs us to our essence."</i>
	Heritage	1	<i>"It is the most valuable gift to be left to future generations."</i>
	Loyalty	1	<i>"It represents reliability and loyalty."</i>
Object	Torch	3	<i>"It guides and illuminates in the dark.", "It shows dangers and provides security.", "It brings light and guides us in the dark."</i>
	Compass	2	<i>"It shows and guides us in the right direction.", "It directs us in the right direction and guides us in our decisions."</i>
	Mirror	2	<i>"It reflects the truth and shows the reflection within us.", "It shows the facts as they are."</i>
	Shield	1	<i>"It protects us from false and harmful influences."</i>
	Food	1	<i>"It nourishes our soul and increases inner peace."</i>

Upon examining Table 5, it was determined that prospective teachers generated 13 different metaphors related to the value of honesty, categorized into three groups. In the nature category, the metaphors included mountain (K1), plane tree (K4), sun (K17), and water (K18). In the valuable assets category, the metaphors were treasure (K9, K14, K16, K19), gem (K10), heritage (K13), and loyalty (K15). In the object category, the metaphors included torch (K6, K8, K12), compass (K3, K11), mirror (K2, K7), and shield (K5). Among these metaphors, the most frequently mentioned were "treasure" (f=4) and "torch" (f=3). Those who likened honesty to a treasure emphasized its priceless value, its increasing importance over time, and its significant contribution to human life. Meanwhile, those who compared honesty to a torch highlighted its role as a guiding light that illuminates darkness and provides trust.

Table 6*Teacher Candidates' Opinions on the Root Value of Self-Control*

Categories	Metaphor	f	Because....
Guidance	Guide	4	<i>"It reminds us of what is important and protects our values.", "It encourages us to exhibit positive behaviors and helps us avoid bad habits.", "It guides and supports us in making the right decisions.", "It guides us and enables us to make the right decisions."</i>
	Compass	3	<i>"It guides us in the right direction and helps us achieve our goals.", "It guides us on what to do and how.", "It guides us and helps us reach our goal."</i>
	Captain	3	<i>"It determines the course of the ship and keeps it in control.", "It keeps the ship of life on the right course.", "It helps the individual control and direct his own behavior."</i>
	Teacher	1	<i>"It provides us with the opportunity to continually learn and improve."</i>
Object	Lamp	2	<i>"It brings to light and directs us to the right path.", "It provides light in the dark and allows us to act consciously."</i>
	Mirror	1	<i>"It reflects our own mistakes and shortcomings and enables us to improve."</i>
	Map	1	<i>"It shows us the path to follow to achieve our goals."</i>
	Shield	1	<i>"It allows us to protect ourselves from negative effects and increases our resistance."</i>
Durability	Colon	1	<i>"If a person knows himself and maintains his own control, he will survive."</i>
	Marathon	1	<i>"It takes a long-term effort and requires endurance."</i>
Unclassifiable	Garden	2	<i>"It requires regular care and attention and bears fruit.", "The more regularly and correctly the work is done, the better the product will be."</i>

When Table 6 was examined, it was determined that teacher candidates produced 11 different metaphors in four categories regarding the value of self-control. In the guiding category; guide (K3, K4, K11, K17), compass (K1, K13, K20), captain (K10, K16, K18) and teacher (K6); in the object category, lamp (K5, K12), mirror (K2), map (K19), shield (K7); colon (K15) and marathon (K8) in the endurance category; In the unclassifiable category, it was determined that garden (K9, K14) metaphors were produced. It is noteworthy that teacher candidates mostly expressed the opinion of "guide (f=4)" among these opinions. Likening self-control to a "guide" emphasizes its guiding and supportive role in an individual's life. Comparing self-control to a "compass" emphasizes that this value plays a guiding and goal-leading role in the individual's life. Comparing self-control to a "captain" emphasizes its guiding and controlling role in the individual's life.

Table 7*Opinions of Teacher Candidates on the Root Value of Patience*

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Sun	2	"It brings hope and renewal with every new day.", "It illuminates everywhere with its presence and enables us to overcome obstacles."
	Plane tree	2	"Its roots are deep and solid, it stands tall in the face of difficulties.", "It is strong and resilient, providing resistance to the difficulties of life."
	Sea	2	"It allows us to be resistant to the waves and stay calm.", "There are waves, but we can stand against these waves thanks to patience."
	Water	1	"He overcomes obstacles and overcomes all difficulties."
	Tree	1	"It bears fruit with time and effort."
	Spring	1	"No matter how difficult the winter is, it brings beauty in the end."
Person	Teacher	3	"It teaches us something from every experience and helps us grow.", "It gives us the ability to cope with difficulties.", "It teaches us the importance of waiting patiently and contributes to growth."
	Marathoner	1	"It requires a long-term process and perseverance."
	Student	1	"He learns and matures from every experience."
	Friend	1	"He always accompanies us and stands by us in difficult times."
	Gardener	1	"It ensures the ripening of the fruits awaited by labor."
Object	Key	2	"It unlocks problems and enables us to find solutions.", "It unlocks success."
	Medicine	2	"It helps us overcome difficulties and recover.", "It heals our soul and comforts us in difficult times."

Upon examining Table 7, it was determined that prospective teachers generated 13 different metaphors related to the value of patience, categorized into three groups. In the nature category, the metaphors included sun (K14, K17), sea (K9, K12), plane tree (K1, K13), water (K11), tree (K6), and spring (K20). In the person category, the metaphors were teacher (K4, K7, K10), marathon runner (K3), student (K16), friend (K8), and gardener (K18). In the object category, the metaphors included key (K5, K15) and medicine (K2, K19). Among these metaphors, the most frequently mentioned was "teacher" (f=3). Comparing patience to a teacher emphasizes its educational and developmental aspects. Prospective teachers who made this comparison highlighted how patience trains, improves, and helps individuals approach life more consciously, just like a teacher does. Likening patience to the sun suggests that, just like the sun, patience illuminates darkness, fosters renewal, and strengthens individuals. Comparing patience to a plane tree reflects its deep-rooted, strong, and resilient nature. The metaphor of patience as the sea conveys its ever-present strength, showing that, like the sea, patience can be sometimes turbulent, sometimes calm, but always powerful.

Table 8*Opinions of Teacher Candidates on the Root Value of Respect*

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Water	3	"It is a necessary and fundamental element for the continuation of life.", "It is of vital importance and a need for everyone.", "It is flexible and fluid, adapting to differences and change."
	Tree	1	"Its roots are deep and solid, it holds the society together."
	Flower	1	"It carries beauty and elegance and adds color to life."
Structure	Bridge	5	"It helps establish communication and relationships between people.", "It unites differences and brings people together.", "It brings together all segments of society and provides trust.", "It provides connections between different ideas and people.", "It increases cooperation between different views and cultures."
	Port	1	"It provides a safe haven filled with mutual understanding and respect."
	Foundation	1	"It ensures that relationships rise on solid ground and are solid."

Table 8 (Continued)

Categories	Metaphor	f	Because....
Object	Treasure	4	<i>"Its value increases over time and never wears out.", "It is valuable and it is a feature that everyone wants to have.", "It is valuable, it should be protected and passed on to future generations.", "Its value is known and cared for by everyone."</i>
	Mirror	2	<i>"It reflects back to us how we treat others.", "When we show respect to the people around us, we get the same respect back."</i>
Unclassifiable	Art	1	<i>"It requires finesse and elegance."</i>
	Family	1	<i>"It emphasizes the value of being together."</i>

Upon examining Table 8, it was determined that prospective teachers generated 10 different metaphors related to the value of respect, categorized into four groups. In the nature category, the metaphors included water (K8, K14, K20), tree (K2), and flower (K9). In the structure category, the metaphors were bridge (K1, K4, K11, K17, K18), harbor (K10), and foundation (K15). In the object category, the metaphors included treasure (K6, K7, K13, K16) and mirror (K3, K12). Lastly, in the uncategorized category, the metaphors art (K5) and family (K19) were identified. Among these metaphors, the most frequently mentioned was "bridge" (f=5). Comparing respect to a bridge emphasizes that, just like a bridge, respect connects people, fosters trust, and enhances cooperation. These justifications highlight respect as a unifying, trust-building, and communication-facilitating value. Likening respect to a treasure conveys that, like a treasure, respect is something to be preserved, becomes more valuable over time, and is appreciated by all. The explanations provided by prospective teachers effectively illustrate the significance and value of respect.

Table 9

Teacher Candidates' Opinions on the Root Value of Love

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Flower	4	<i>"It carries beauty and freshness, adding color to life.", "Over time, it grows, becomes more beautiful, and spreads a delightful fragrance around.", "Its seeds are sown with love, nurtured with care and attention.", "Love is like a flower because its seeds are sown with love, nurtured with care and attention."</i>
	Sun	3	<i>"It shines light and warms, illuminating life.", "With its presence, our world comes to life, and so do we.", "It warms us from within and brightens our darkest days."</i>
	Sea	2	<i>"Its depths are unknown and infinite.", "It is deep and endless."</i>
	Rain	2	<i>"It brings abundance and renewal, revitalizing the earth.", "It starts as a light drop, then grows and covers everything."</i>
	Garden	1	<i>"When nurtured with effort and care, it offers beauty."</i>
	Water	1	<i>"It nourishes life, gives vitality, and helps everything grow by watering them."</i>
Unclassifiable	Food	2	<i>"It nourishes, satisfies and adds flavor to our lives.", "The more you share, the more it increases and feeds everyone."</i>
	Song	2	<i>"It touches hearts and caresses the soul.", "It allows us to express our emotions and nourishes our soul."</i>
	Healing	1	<i>"Heals wounds and provides inner peace."</i>
	Hope	1	<i>"It fosters belief in the future and adds meaning to life."</i>
	Light	1	<i>"It brightens life and brings people together."</i>

Upon examining Table 9, it was determined that pre-service teachers produced 11 different metaphors related to the value of love, categorized into two groups. In the "Nature" category, the metaphors included flower (K6, K10, K15, K17), sun (K1, K8, K12), sea (K2, K16), rain (K9, K14), garden (K3), and water (K11). In the "Unclassifiable" category, the metaphors included food (K5, K13), song (K4, K19), healing (K7), hope

(K20), and light (K18). Among these metaphors, it was observed that the most frequently expressed views were “flower (f=4)” and “sun (f=3).” Comparing love to a flower conveys that love, much like a flower, grows, becomes more beautiful, and leaves a positive impact on its surroundings. The reasoning provided by the pre-service teachers meaningfully highlights that love is a value requiring beauty, growth, and care. Likewise, comparing love to the sun emphasizes that love, just like the sun, is a life-giving, illuminating force that always warms us from within. The justifications presented by the pre-service teachers strongly emphasize the radiant, revitalizing, and life-giving aspects of love.

Table 10*Teacher Candidates' Opinions on the Root Value of Responsibility*

Categories	Metaphor	f	Because....
Abstract	Burden	4	"Sometimes it can be difficult to carry, but it helps us mature.", "It weighs on our shoulders, challenges us, and makes us stronger.", "We always carry it on our backs, and as we fulfill it, our burden lightens.", "It must be carried by the individual and signifies their duties toward others."
	Deposit	3	"It must be carefully preserved to earn the trust of others.", "We bear the responsibility of fulfilling a duty entrusted to us.", "It requires care and attention to maintain and enhance its value."
	Devotion	1	"Sometimes it requires sacrificing personal interests."
Object	Sail	1	"It enables our progress and helps us reach our dreams."
	Shield	1	"It protects us from negative influences and reduces the risk of harm."
	Key	1	"It opens doors to success and progress, providing us with opportunities."
Nature	Tree	2	"When nurtured with effort, it bears fruit and sustains us.", "If carefully cultivated and maintained, it yields its fruits."
	Thorn	1	"If neglected, it can cause problems and bring pain."
	Sea	1	"Sometimes it is calm, sometimes stormy, and one must navigate its waves."
Trip	Path	1	"It allows us to progress, take steps toward our goals, and achieve success."
	Journey	1	"Every step must be taken carefully, and progress should be made with determination."
	Map	1	"It guides us toward our goals."
	Compass	1	"It sets the course, directs us to the right path, and helps us reach our destination."
Unclassifiable	Shadow	1	"It always follows us, even if we try to escape, it keeps trailing behind."

Upon examining Table 10, it was determined that pre-service teachers produced 14 different metaphors related to the value of responsibility, categorized into five groups. In the "Abstract" category, the metaphors included burden (K8, K12, K16, K18), trust (K2, K11, K14), and self-sacrifice (K19). In the "Object" category, the metaphors included sail (K4), shield (K5), and key (K10). In the "Nature" category, the metaphors included tree (K3, K7), thorn (K9), and sea (K17). In the "Journey" category, the metaphors included road (K6), journey (K20), map (K1), and compass (K13). In the "Unclassifiable" category, the metaphor of shadow (K15) was produced. Among these views, it was observed that the most frequently expressed metaphor was “burden (f=4).” Comparing responsibility to a burden conveys that while responsibility can sometimes be heavy and challenging, carrying it helps us grow, become stronger, and gradually lighten with each achievement. The reasoning provided by the pre-service teachers highlights that responsibility is demanding but also a value that fosters growth and resilience. Likewise, comparing responsibility to a trust emphasizes that responsibility, much like an entrusted duty, is valuable and must be carefully preserved. The justifications presented by the pre-service teachers strongly emphasize that responsibility is something highly valuable and requires careful protection.

Table 11

Teacher Candidates' Opinions on the Root Value of Patriotism

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Mountain	1	"It stands high and majestic, elevating us."
	Star	1	"It gives us hope and guides our way."
	Fire	1	"It warms us from within and enlightens us."
	sapling	1	"It takes root in the soil, grows, and represents the future of the country."
	Soil	1	"It forms our roots and identity."
	plane tree	1	"It comes from the past, connects us to the land, and keeps us standing."
Society	Family	2	"It creates a bond among citizens, fostering solidarity and support.", "Coming together in unity strengthens us."
	Mother	2	"It defends the country against all threats and keeps it safe.", "It brings people together and protects them."
Feeling	Loyalty	1	"It symbolizes loyalty and devotion to the country, aiming to serve the homeland."
	Love	4	"It comes from the heart, swelling with passion.", "It is nurtured by love and devotion to the homeland.", "It strengthens over time and creates a lifelong bond.", "It drives us to take action and work for the good of our country."
Unclassifiable	Castle	2	"It must be ready and strong to protect the homeland and nation.", "It is resistant to external threats."
	Duty	1	"It requires taking responsibility for the country's prosperity and security."
	Heritage	1	"It is nourished by values from the past and passed on to the future."
	Flag	1	"It is a symbol of pride, ensuring our national unity."

Upon examining Table 11, it was determined that pre-service teachers produced 14 different metaphors related to the value of patriotism, categorized into four groups. Pre-service teachers perceived patriotism as love (K4, K6, K13, K19), fortress (K8, K9), family (K7, K11), mother (K15, K18), mountain (K3), star (K2), fire (K1), sapling (K10), loyalty (K12), soil (K14), plane tree (K5), duty (K16), heritage (K17), and flag (K20). Among these views, the most frequently expressed metaphor was "love" (f=4). Comparing patriotism to love conveys that patriotism, much like love, is deep, ever-growing, and always inspiring action. The reasoning provided by the pre-service teachers highlights that patriotism, like love, is profound, passionate, and constantly nurtured. Likewise, comparing patriotism to family emphasizes that patriotism, much like a family, is a unifying, supportive, and strengthening value for society. The justifications presented by the pre-service teachers indicate that patriotism creates a bond similar to the love and unity found within a family.

Table 12*Teacher Candidates' Opinions on the Root Value of Helpfulness*

Categories	Metaphor	f	Because....
Nature	Sun	4	"It shines light and illuminates its surroundings, providing warmth.", "It brings light to those in the dark, guiding the way.", "It illuminates the darkness, warms hearts, and spreads hope.", "It warms our hearts by spreading love to others."
	Rain	1	"It gives life to dry soil, revitalizing it."
	Wind	1	"It reaches everywhere, reaching out to those in need."
	Flower	1	"It spreads beauty, coloring our surroundings, making life more beautiful."
	Smile	2	"It adds beauty to people's faces, warms their hearts, and makes them happy.", "It makes people smile, adding color to their lives."
Love	Touch	1	"It touches people's lives and supports them."
	Embrace	1	"It shares the burden, offers support, and gives strength."

Table 12 (Continued)

Categories	Metaphor	f	Because....
Love	Melody	1	<i>"It caresses hearts and stirs emotions."</i>
	Medicine	2	<i>"It heals wounds, eases pain, and gives hope.", "It heals those in difficult situations, curing their wounds."</i>
Object	Umbrella	1	<i>"It protects those in need from negativity and provides shelter."</i>
	Bridge	2	<i>"It connects people's hearts.", "It brings people together and fosters a culture of mutual aid."</i>
Unclassifiable	Hand	2	<i>"It reaches out to those in need, offering help and support.", "It provides support, lifts up, and gives strength."</i>
	Scream	1	<i>"It raises awareness, urging people into action against indifference."</i>

Upon examining Table 12, it was determined that pre-service teachers produced 13 different metaphors related to the value of helpfulness. The pre-service teachers perceived helpfulness as the sun (K1, K10, K14, K17), bridge (K2, K8), hand (K3, K6), melody (K4), rain (K5), wind (K7), medicine (K9, K20), smile (K11, K12), umbrella (K13), flower (K15), touch (K16), cry (K18), and embrace (K19). Among these views, the most frequently expressed metaphor was "sun." Comparing helpfulness to the sun conveys that helpfulness, much like the sun, is a value that enlightens people, warms their hearts, and spreads love and hope to its surroundings. The reasoning provided by the pre-service teachers emphasizes that helpfulness is a value that brings light and warmth, enlightening people and warming their hearts. Comparing helpfulness to a smile emphasizes that helpfulness, much like a smile, is an effective, heartwarming, and happiness-bringing value. The justifications provided by the pre-service teachers highlight that helpfulness, like a smile, adds joy and beauty to people's lives in a simple yet effective way. Comparing helpfulness to medicine conveys that, like medicine that heals, helpfulness is a value that alleviates people's pain, heals them, and instills hope. The justifications presented by the pre-service teachers highlight that helpfulness has the power of healing and easing pain, just like medicine.

DISCUSSION AND CONCLUSION

This research, which aims to determine teacher candidates' perceptions of core values through metaphors, is a qualitative study. The findings of this study are presented below, and the results are discussed with reference to the literature. It is noteworthy that teacher candidates mostly expressed their views on values such as justice, friendship, honesty, self-control, patience, love, respect, responsibility, helpfulness, and patriotism in the "nature" and "object" categories. This suggests that participants explain abstract values predominantly through concrete entities in their environment.

Another finding is that teacher candidates explained the value of justice through metaphors such as "scale, water, tree, shield, column, sun, light, mountain, harbor, and sword." It was observed that the participants expressed the meaning, function, and importance of justice through these metaphors. These metaphors show that teacher candidates perceive justice not only as a theoretical and abstract concept but also as a fundamental pillar of social life, a source of trust, and a protective force. The fact that individuals who will be educators in the future conceptualize justice in such a multidimensional way suggests that they will prioritize the principle of justice in classroom management, student relationships, and their social responsibilities. It has been determined that teacher candidates most often expressed the value of justice with the metaphors of a scale and water. The fact that a large number of participants used the metaphor of a scale may be due to the use of the image of a scale in institutions responsible for establishing justice. When the participants were asked why they explained the value of justice using the scale metaphor, they indicated that justice should weigh both sides equally and ensure balance, particularly emphasizing the concept of equality. As a result, comparing justice to a "scale" strongly expresses the idea that justice distributes things in a balanced and correct way by weighing each individual equally. Like justice, the scale weighs both sides fairly and ensures balance. This analogy demonstrates that justice forms the foundation of social order and must always operate in a correct, objective, and impartial manner. The comparison of justice to water is believed to stem from justice being the foundation of social life. Just like water, justice is an indispensable element of human life that provides balance and peace in society. In the literature, there are studies that both align with and differ from this finding. In a study by İnel and colleagues (2018) conducted on middle school students, the most repeated metaphors for the value of justice were found to be "scale," "equality," and "human." In a study by Yaşaroğlu and Biçer (2020), it was determined that primary school students attributed meanings such as equality, fairness, happiness, rights, law, beauty, and friendship to the value of justice. In research conducted

by Memişoğlu and Taşkın (2019), it was understood that teachers most frequently used metaphors such as "scale," followed by "mother," "sun," "water," "family," "equality," and "air" when explaining the concept of justice. In a study conducted by Sarıçam and Yangil (2021), it was found that the repeated metaphor for justice was "scale," followed by metaphors like building foundation, tree, water, sun, and plant root. In research conducted by Çakmak (2016), it was determined that middle school students evaluated justice primarily in terms of "equality, protecting rights, and not discriminating." In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022) on middle school students, the concept of justice was most frequently explained with "equality," "correctness," "rights," and "rules." As seen in these studies, there is confusion about the meaning of equality in relation to the concept of justice. Research by Doğan (2020) and İnel and colleagues (2018) also indicates that the concept of justice is associated with equality. However, it should be noted that the achievement of equality does not always equate to the achievement of justice; in other words, not every equality is justice.

It has been determined that teacher candidates explained the value of friendship using metaphors such as "family, mountain, treasure, sun, key, garden, ship, tree, flower, harbor, and star." In the metaphors created by the participants, the benefits, value, and supportive aspect of friendship in human life were particularly emphasized. These metaphors show that teacher candidates do not view friendship merely as an emotional bond, but also perceive it as a supportive, guiding, effort-demanding, and life-enhancing element. This understanding suggests that in their future relationships with students and colleagues, they will prioritize sincerity, solidarity, and trust. Additionally, it was found that teacher candidates most commonly expressed the value of friendship with the metaphors of family and mountain. Family is one of the most important supports in a person's life; similarly, friendship plays a significant role in ensuring that an individual lives emotionally and mentally healthy. These similarities between friendship and family indicate that both relationships provide a sense of security, comfort, growth, and solidarity in difficult times. Just as a mountain offers security, support, and peace to a person, friendship serves as a refuge, a source of strength, and an indispensable support in difficult times. This analogy emphasizes that friendship is not only by one's side in happy moments but also in the most challenging moments, giving one the strength to endure. There are studies in the literature that differ from this result. In a study by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students attributed meanings such as "trust," "friendship," "kinship," "loving," "getting along well," "bond," "beauty" to the value of friendship. In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), conducted on middle school students, it was found that participants particularly emphasized the supportive and complementary nature of friendship, as well as the importance of building close relationships.

It has been determined that teacher candidates explained the value of honesty using metaphors such as "treasure, torch, mirror, compass, mountain, plane tree, shield, gem, inheritance, loyalty, sun, water, and food." These metaphors particularly emphasize the importance, benefit, and function of honesty in revealing the truth. These metaphors show that teacher candidates perceive honesty not only as an individual virtue but also as a value that shapes society, strengthens human relationships, and acts as a guide and protector. This understanding suggests that in their future roles as educators, they will embrace responsibilities such as instilling the principle of honesty in students, nurturing trustworthy individuals, and creating open and transparent communication in the classroom. It has been found that teacher candidates most frequently expressed the value of honesty with the metaphors of treasure and torch. A treasure is a rare entity that must be protected and adds great value to the person who possesses it. Just as real treasures bring material wealth, honesty also adds trust, reputation, and peace to a person's life. Honesty, a virtue that is difficult to possess but immensely valuable, is a wealth that maintains its value and makes a person's life more meaningful. Comparing honesty to a "torch" expresses that it is a guiding, protective, and enlightening value. Just as a torch helps us find our way in the dark, honesty guides us in making the right decisions in life. Additionally, honesty creates a safe environment both for oneself and for those around them. Therefore, honesty should always be seen as a torch that illuminates the darkness and keeps people on the right path. There are studies in the literature that show both similarities and differences with this result. In a study by Çakmak (2016), it was found that middle school students explained the value of honesty as "telling the truth, not lying." In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), the most common meaning attributed to the value of honesty was "truthfulness," followed by "trust," "kindness," "not lying," "friendship," and "reality." In a study by Çelikkaya and Seyhan (2017) conducted on social studies teachers and teacher candidates, it was found that the most frequently used metaphors for the value of honesty included "friend, mirror, our prophet, baby, water, parrot, key, teacher." In a study by Demirkaya and Çal (2018), social studies teacher candidates used metaphors such as "water," "mirror," and "baby" most frequently to explain the value of honesty. In research by Çelik and Doğan Kahtalı

(2022), it was revealed that middle school students associated the concept of honesty with values such as “truthfulness,” “trust,” “loyalty,” “responsibility,” “compassion,” and “openness.”

It has been determined that teacher candidates explained the value of self-discipline using metaphors such as “guide, compass, captain, teacher, lamp, mirror, map, shield, column, marathon, and garden.” These metaphors suggest that teacher candidates perceive self-discipline as a multifaceted process involving self-management, guidance, protection, and development. This understanding implies that in the future, they will teach their students to be patient, control themselves, make conscious decisions, and invest in their personal development. The metaphor most frequently used by teacher candidates to express self-discipline was “guide.” Comparing self-discipline to a “guide” emphasizes its role as a directing and supporting force in a person’s life. In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students associated self-discipline with concepts such as self-control, goodness, and happiness. In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), middle school students emphasized self-sufficiency and responsibility in their conceptualization of self-discipline.

Teacher candidates expressed the value of patience using metaphors such as “teacher, plane tree, key, sea, sun, medicine, friend, marathon runner, water, tree, student, gardener, and spring.” These metaphors reveal that teacher candidates approach patience from various angles, including endurance, long-term effort, development, learning process, problem-solving, and building trust in human relationships. The rationale behind their views emphasizes time, waiting, and the role of patience in achieving success. This understanding suggests that teacher candidates will adopt a more understanding, process-oriented, and determined approach when working with students in educational environments. The metaphor most commonly used to express patience was “teacher.” Comparing patience to a teacher highlights its educational and developmental aspects. Teacher candidates justify this comparison by noting that, like a teacher, patience educates, develops, and helps individuals approach life more consciously. Literature studies show similarities with this result. In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), students mostly described patience as “waiting,” and in research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), middle school students associated patience with concepts like “waiting” and “time.” In a study by Niyazibeyoğlu and Dağcı (2023), teachers primarily described patience with metaphors such as “medicine,” “rock,” “struggle,” “key,” “mother,” “tree,” “mature fruit,” and “hope.”

Teacher candidates expressed the value of respect using metaphors such as “bridge, treasure, water, mirror, tree, art, flower, harbor, foundation, and family.” These metaphors show that teacher candidates perceive respect as a value that connects people in relationships, is valuable, develops through self-awareness, aligns with nature, requires an artistic perspective, and forms the foundation of society. This understanding suggests that teacher candidates will adopt a fair, empathetic, sensitive to differences, and tolerant educational approach in their future careers. Teacher candidates explained respect using metaphors related to “bringing together different ideas and groups in society, being important for a healthy society, and establishing healthy communication.” The metaphors most frequently used to express respect were “bridge” and “treasure.” Comparing respect to a bridge emphasizes that respect, like a bridge, unites people, provides security, and enhances cooperation. Comparing respect to a treasure signifies that respect, like a treasure, must be protected, becomes more valuable over time, and is appreciated by all people. Studies in the literature show both similarities and differences with this result. In a study by Artuğ and Yangil (2023) conducted on Turkish language teachers, respect was most frequently associated with the metaphor “water,” followed by “building foundation,” “family,” “tree,” “spirit,” “flower,” “ocean,” “key,” “light,” “wall,” “bridge,” and “salt.” In research by Çelikkaya et al. (2016) on middle school students’ perceptions of the value of respect, respect was particularly linked to tangible objects like “eye,” “water,” “sun,” and “mirror.” In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students associated respect most with “truthfulness and rule adherence,” followed by “friendship,” “honesty,” “love,” “rights,” and “goodness.” In a study by Çakmak (2016), middle school students described respect in terms like “love and respect for the young and old,” “tolerance,” “being well-mannered,” “being honest,” “non-negotiable,” “proper and good behavior,” while in research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), respect was associated with values such as “good morals,” “love,” “loyalty,” “trust,” “sensitivity,” “honesty,” “tolerance,” “equality,” “compassion,” “kindness,” “patience,” “responsibility,” “compassion,” and “helpfulness.” In research by Çelikkaya and Seyhan (2017) on social studies teachers and teacher candidates, the most frequent metaphors for respect included “boomerang,” “student,” “mirror,” “sun,” “forest,” “water,” “key,” “necktie,” “spine,” and “fire.”

Teacher candidates expressed the value of love using metaphors such as “flower, sun, food, sea, rain, song, healing, garden, water, light, and hope.” These metaphors suggest that teacher candidates see love as a vital, nurturing, enlightening, liberating, and hopeful force. Love is perceived as a feeling that beautifies life, strengthens human relationships, and motivates individuals. This understanding implies that teacher candidates will provide a loving educational environment for their future students, supporting their development and showing interest in them. The most common metaphors for love were “flower” and “sun.” Comparing love to a flower highlights how love grows, beautifies, and leaves a positive impact on the surroundings. Comparing love to the sun emphasizes that love is life-giving, enlightening, and a force that always warms us. Literature studies show both similarities and differences with this result. In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), middle school students perceived love as a force that builds strong relationships between individuals, provides benefits, and is boundless and progressively increasing. In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students associated love most with “family,” followed by “peace,” “friendship,” and “studying at school.” In research by Çelikkaya and Seyhan (2017), social studies teachers and teacher candidates most frequently used metaphors such as “mother,” “family,” “flower,” “heart,” “chocolate,” “water,” “sky,” “sun,” “friend,” “rose,” and “tree” to describe love.

Teacher candidates expressed the value of responsibility using metaphors such as “burden, trust, tree, sail, shield, road, map, thorn, key, compass, shadow, sea, selflessness, and journey.” These metaphors suggest that teacher candidates perceive responsibility as a heavy, continuously developing, protective, guiding, and sometimes challenging, but ultimately rewarding, value. This understanding implies that teacher candidates will consciously work to instill a sense of responsibility in their future students, guide them, and adopt a disciplined approach to education. The most common metaphors for responsibility were “burden” and “trust.” Teacher candidates explained responsibility as something that can be heavy and demanding, but that helps individuals grow, strengthen, and become lighter with each success. Comparing responsibility to a burden emphasizes the idea that while responsibility can be difficult, it helps individuals mature. Comparing responsibility to trust emphasizes its value and the need for careful preservation. Literature studies show differences with this result. In research by Çelikkaya and Seyhan (2017), social studies teachers and teacher candidates most frequently used metaphors like “student,” “mother,” “father,” “tree,” “sun,” “ant,” “heart,” “teacher,” “bee,” “Atatürk,” and “clock” to describe responsibility. In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students viewed responsibility as “duty” and “consciousness,” associating it with “studying,” “cleaning the room,” and “doing homework.” In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), middle school students’ perceptions of responsibility were primarily linked to “sense of duty” and “completing tasks.”

Teacher candidates expressed the value of patriotism using metaphors such as “passion, fortress, family, mother, mountain, star, fire, sapling, loyalty, land, plane tree, duty, heritage, and flag.” These metaphors highlight that teacher candidates view patriotism as something that connects the past and the future, involves responsibility to the country, and encompasses sacrifice and independence. This understanding suggests that teacher candidates will instill love for the country, strengthen national consciousness, and nurture individuals who are consciously committed to preserving these values. The metaphor most frequently used for patriotism was “passion.” Teacher candidates emphasized that patriotism, like passion, is a deep, intense, and continuously nurtured value. Literature studies show similarities with this result. In research by Çelikkaya and Seyhan (2017), social studies teachers and teacher candidates most frequently used the metaphor “love” to describe patriotism. In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students associated patriotism with concepts such as “nation,” “ownership,” “our history,” “love,” “Atatürk’s cherished moments,” “War of Independence,” and “society.” In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), middle school students primarily viewed patriotism as “heroism” and “sacrificing for the homeland,” as well as “protection,” “unity,” “solidarity,” “being limitless,” “binding,” “important,” “priority,” “continuous,” and “mandatory.” In research by Akyol (2016), middle school students frequently used metaphors such as “mother,” “father,” “Atatürk,” “love,” “teacher,” “flag,” and “martyr.”

Teacher candidates expressed the value of helpfulness using metaphors such as “sun, bridge, hand, melody, rain, wind, medicine, smile, umbrella, flower, touch, scream, and hug.” These metaphors suggest that teacher candidates perceive helpfulness as a value characterized by warmth, solidarity, quiet yet effective kindness, protective support, and small gestures carrying deep meaning. This understanding implies that teacher candidates are likely to instill empathy and a spirit of cooperation in their future students, promote a culture of sharing and helping, and offer not only academic but also emotional support during difficult times.

The metaphors used to describe helpfulness were associated with spreading beauty, happiness, affection, and sharing. The most frequently used metaphor for helpfulness was “sun.” Teacher candidates emphasized that helpfulness, like the sun, provides light and warmth, illuminates others, and brings comfort. Literature studies show both similarities and differences with this result. In research by Bektaş and Karadağ (2013), primary school fourth graders most often produced metaphors such as “flower,” “friend,” “ant,” “pen,” “hand,” “game,” “family,” “human,” “item,” and “food” to describe helpfulness. In research by Sönmez and Akıncan (2013), middle school students most frequently used metaphors like “sun,” “water,” “sky,” “light,” “star,” and “moon” for helpfulness. In a study by Çelikkaya and Seyhan (2017) with social studies teachers and teacher candidates, metaphors such as “Turkey,” “friendship,” “ants,” “parents,” “organs,” and “rain” were commonly used to represent helpfulness. In research by Yaşaroğlu and Biçer (2020), primary school students associated helpfulness primarily with “sharing,” followed by “Red Crescent,” “charity,” “social solidarity,” and “good deeds.” In research by Çelik and Doğan Kahtalı (2022), middle school students generally viewed helpfulness as a value that helps individuals by making their lives easier.

The following recommendations are suggested based on the findings and results of the study:

1. The results show that teacher candidates express their metaphorical perceptions of abstract values in a tangible way. This suggests that by linking values with concrete objects and natural events, it is possible to make these abstract concepts more relatable. Appropriate metaphors for each value can be selected to explain their meaning, function, and significance in a more concrete way to students.
2. The participants' explanations of values such as justice, friendship, and honesty through specific metaphors highlight the importance of using metaphors in teaching processes. Teacher candidates can be trained to effectively use metaphors to teach values.
3. Teacher candidates were observed to frequently use nature-based metaphors. This suggests that incorporating nature as a tool in the teaching process is important. Using the natural environment as a resource for values education can help students connect with these values. For example, the value of growth and responsibility can be explained through a "tree" metaphor, or values like love and helpfulness can be taught using a "sun" metaphor. In this context, nature-themed activities and field trips can be organized.
4. The fact that teacher candidates use various metaphors to explain values indicates that each value has multiple dimensions that can be taught. Therefore, teacher education should focus on developing different metaphors for each value and providing guidance on how these metaphors can be used in teaching. For instance, the value of "self-control" can be explained through the metaphor of a "guide," helping students better understand it.
5. The metaphors used by teacher candidates represent an interaction and connection process. In this context, interactive tools, simulations, and virtual environments can be used in values education. Students can experience values like justice and friendship through real-life situations. For example, scenarios can be created, and discussions can be held on how these values are lived and materialized.
6. Teacher candidates' use of metaphors to express values like patriotism and helpfulness, which have strong societal and cultural contexts, reveals that these values carry social responsibility. In values education, students can be encouraged to discuss how these values are connected to societal responsibilities.
7. Teacher candidates' perceptions of values indicate the need for continuous development and professional learning. Teachers should be encouraged to participate in professional development opportunities related to values education, ensuring they continuously acquire knowledge about different values and ways to express them metaphorically.
8. This study focuses on determining the metaphorical perceptions of teacher candidates about core values. Based on these findings, further studies could be conducted with teachers and other teacher candidates. Additionally, quantitative studies could be carried out to determine the perceptions of teacher candidates and teachers regarding core values.

REFERENCES

- Akyol, Y. (2016). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin vatanseverlik değerine ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (7), 19-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/inesj/issue/40022/475839>.
- Artuğ, M. & Yangil, M. K. (2023). Türkçe öğretmenlerinin saygı kök değerine karşı metaforik algıları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (34), 48-68. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1316126>.
- Atabey, D. & Ömeroğlu, E. (2016). Sosyal değerler eğitimi programının anasınıfına devam eden çocukların sosyal değerler kazanımına etkisinin incelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, (58), 593-617.
- Aydın, İ. & Öksüz, A. (2021). Çocuk kitaplarının değerler eğitimi açısından incelenmesi. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (25), 579-619. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1036589>.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-15.
- Bektaş, M. & Karadağ, B. (2013). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin yardımlaşma değerine yönelik geliştirdikleri metaforların incelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(8), 271-286. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.5105>.
- Çakmak, M. M. (2016). Ortaokul öğrencilerinin adalet, dürüstlük, saygı, sorumluluk ve barış değerleri hakkındaki algıları (Diyarbakır ili örneği). [Yüksek lisans tezi]. Dicle Üniversitesi.
- Çelik, Ş. & Doğan Kahtalı, B. (2022). Ortaokul öğrencilerinin kök değerler hakkındaki metaforik algıları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (29), 206-223. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1164066>.
- Çelikkaya, T. & Seyhan, O. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının evrensel değerlere ilişkin metafor algıları. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 65-87. <https://doi.org/10.19160/ijer.342330>.
- Çelikkaya, T., Yakar, H. & Şarlayan, R. (2016). Perceptions of students about the values of respect and scientific in social studies: Metaphor analysis. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 143-165.
- Çengel, S. (2019). Kök değerlere ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının algıları: Nitel bir araştırma. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Demirkaya, H. & Çal, Ü. T. (2018). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dürüstlük değerine ilişkin metaforik algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1964-1980. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.005>.
- Doğan, O. (2020). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin hukuk ve adalet kavramlarına ilişkin algılarının incelenmesi. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- İnel, Y., Urhan, E. & Ünal, A. İ. (2018). Ortaokul öğrencilerinin adalet kavramına ilişkin metaforik algıları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 8(2), 379-402. <https://doi.org/10.18039/ajesi.454584>.
- Kagan, S. (2001). Teaching for character and community. *Educational Leadership*, 59 (2), 50-55.
- Kaya, Ö., Özen, E., Çiçek, E. Okumuş, M. Yalçın, B. & Fırat, F. (2022). Sınıf öğretmenlerinin değerler eğitimi yeterlilik algılarının incelenmesi. *Anadolu Türk Eğitim Dergisi*, 4(2), 6-18. <https://anadoluturkegitim.com/makale/3780>

- Köse, E. (2015). Bilimsel araştırma modelleri. R.Y. Kıncal (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (ss. 51-80). Nobel Yayıncılık.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2015). *Metaforlar: Hayat, anlam ve dil*. Gökhan Yavuz Demir (çev.). İstanbul: İthaki Yayınları.
- Memişoğlu, S.P. & Taşkın, S. (2019). Öğretmenlerin adalet kavramına ilişkin metaforik algıları. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 178-201. <https://doi.org/10.24289/ijsser.540882>.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB]. (2018). *İlkokul hayat bilgisi dersi öğretim programı (1, 2 ve 3. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Niyazibeyoğlu, T. & Dağcı, A. (2023). Öğretmenlerin sabır değerine dair algıları: Metaforik bir araştırma. *Trabzon İlahiyat Dergisi*, 10 (1), 235-253. <https://doi.org/10.33718/tid.1281618>.
- Patton, M. Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev. Ed. M. Bütün & S. B. Demir). Pegem Yayınevi. <https://doi.org/10.14527/9786053649335>.
- Pekdoğan, S. ve Korkmaz, H. İ. (2017). Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarına verilen değerler eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 59-72.
- Sarıçam, İ. & Yangil, M. K. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının adalet kök değerine karşı metaforik algıları. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(ÖS), 71-85. <https://doi.org/10.33206/mjss.957577>.
- Sönmez, Ö. F. & Akıncan, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin “yardımseverlik” değeri ile ilgili metefor algıları. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi* (7), 105-120.
- Tekin Bozkurt, A. (2023). Öğretmen adaylarının değer kavramına ilişkin metafor algılarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(3), 11131-1141. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1308498>.
- TÜRK DİL KURUMU [TDK]. Güncel Türkçe sözlük. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 08.02.2025 tarihinde erişilmiştir.
- Türnüklü, A. (2001). Eğitim bilim alanında aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için farklı araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması. *Eğitim ve Bilim*, 26(120), 8-13.
- Yaşaroğlu, C. & Biçer, R. (2020). İlkokul öğrencilerinin kök değerlere ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(52), 996-1005. <https://doi.org/10.26450/jshsr.1850>.
- Yıldırım A. & Şimşek H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Oyunlaştırma Yönteminin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarı, Motivasyon ve Tutumlarına Etkisi

Gamze Kırılmazkaya ^{1*} 

¹Harran Üniversitesi, Fen Bilgisi
Eğitimi Anabilim Dalı, Şanlıurfa,
Türkiye
gkirlmazkaya@harran.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 24.05.2024
Kabul tarihi: 04.03.2025
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Bu çalışmada, 6. Sınıf fen bilgisi dersi öğretim programında yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı” konusuna yönelik oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonları üzerinde etkisi araştırılmak amaçlanmıştır. Çalışmada araştırma modeli olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma, Türkiye’nin güneydoğusunda bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Sınıflardan biri deney grubu (19) ve diğeri kontrol grubu (17) olarak belirlenmiştir. Buna göre başarı testi, tutum ölçeği ve motivasyon ölçeğinden elde edilen ortalama puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için parametrik testlerden bağımlı ve bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler sonucunda Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen oyunlaştırma yönteminin deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna göre başarı, tutum ve motivasyonlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelime: Oyunlaştırma, Kahoot, Fen Başarısı, Motivasyon, Web 2.0, Tutum

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojisinin gelişimini, öğretme ve öğrenme algıları ile uygulamalarında hızlı bir değişime yol açmıştır. Hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojisinin etkisiyle yeni nesillerin, teknolojiyi daha fazla kullanması nedeniyle “dijital yerli” kavramı ortaya çıkmıştır. Dijital yerli nesil; günümüz teknolojileri ile iç içe doğmuş ve onlarla büyümüş, ana dili gibi bu teknolojileri bilen ve kullanan kişiler olarak tanımlanmaktadır (Prensky, 2001). Gelişen bilgi ve iletişim teknolojisi, dijital yerlilerin öğrenme stillerini, öğretmenden ve öğrenme ortamlarından beklentilerini de etkilemiştir (Arabacı ve Polat, 2013).

Teknoloji ve bilgisayar oyunlarını daha çok kullanan dijital yerli nesil, çeşitli iletişim ve öğrenme yöntemlerine sahiptir (Bekebrede, Warmelink & Mayer, 2011). Bu kuşağın eğitim ihtiyaçlarını karşılayan yöntemlerden biri de oynamaktan zevk aldıkları bilgisayar oyunları ve dijital oyun temelli öğrenme ortamlarıdır (Prensky, 2001). Dijital yerli nesil sadece dijital oyunlar oynamamakta, bu oyunlar hakkında okumakta, konuşmakta ve hayaller kurmaktadır (De Castell & Jenson, 2003). Bu anlamda farklı bilişsel yeteneklere sahip genç öğrenenlere uygun öğrenme ortamları sunarken, sınıf ortamlarında keyifle kullanabilecekleri teknoloji ve oyun tabanlı modern öğretim araçlarının oluşturulması gerekmektedir (De Castell & Jenson, 2003). Dijital yerlilerin derse ilgisini çekebilmek için dijital oyunlar derslerde öğretme aracı olarak kullanılabilir (Yıldırım ve Demir, 2014). Bu doğrultuda eğitsel oyun ve oyunlaştırma kavramları dijital yerlilerin öğrenme-öğretme süreçlerine ilgilerini artırmaya dönük önemli araçlardır. Oyunlaştırma, “insanları bağlama, motive etme, öğrenmeyi destekleme ve problem çözme amacıyla oyuna dayalı mekaniklerin, estetiğin ve oyun düşüncesinin kullanımı” olarak tanımlanmaktadır (Kapp, 2012). Oyunlaştırma için kabul gören en yaygın tanım ise “oyun tasarım unsurlarının, oyun bağlamı dışındaki durumlarda kullanılmasıdır (Deterding, Khaled, Nacke & Dixon, 2011).

Yaşamımızdaki önemi ve yeri her geçen gün artan internet, farklı aşamalardan geçerek günümüze kadar gelmiş ve bu süreçte birçok değişim ve gelişim göstermiştir. 1990’lı yılların başında Web 1.0 teknolojisi, bilginin etkileşime dayalı olmadığı ve sadece okunabildiği bir dönemdir. 2000’lerde Web 2.0 teknolojisinin kullanımı sayesinde bu teknolojinin kullanımı pasiften aktife dönüşmüştür. Böylece tek yönlü iletişim yerini kullanıcıların içerik üretebildiği çift yönlü bir iletişime bırakmış ve bu konuda büyük bir gelişim sağlanmıştır. İnternet kullanıcılarının bilgi bulmak için çevrimiçi olduğu salt okunur bir sistem olan

Web 1.0'dan sonra Web 2.0, kullanıcıları aktif hale getirerek kullanıcıları içerik üretici bir noktaya taşımıştır. Böylece internetin bilgi bulma işlevine, içerik üretme ve paylaşabilme işlevi de eklenmiştir (Thompson, 2007). Bloglar, wikiler, podcasting, sosyal imleme ve sosyal ağ siteleri gibi Web 2.0 teknolojileri, dünyanın her yanından benzer ilgi alanına sahip insanların birbirleri ile bağlantı kurmalarını sağlamıştır. Özellikle etiket kullanımı, içeriği toplu olarak kategorize etmemizi ve kolayca bulmamızı sağlamaktadır. Web 2.0 teknolojileri; bilgi paylaşımı, açıklık, kullanıcı katılımı, sosyal ağ, iş birliği, kullanıcı içeriği gibi kavramlarla ifade edilmektedir (Alexander, 2006).

Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımı, öğrencilerin çeşitli konulardaki başarılarını etkileme potansiyeline sahiptir (Aydın ve Balım, 2007). Eğitim sürecinde öğrencilerin kullanımına sunulan web 2.0 araçları, etkileşimli ve görsel içerik sunarak öğrencilerin kavram yanlışlarını düzeltmelerine yardımcı olmaktadır. Örneğin; sanal simülasyonlar ve animasyonlar, gezegenlerin hareketlerini ve güneş sistemi dinamiklerini öğrencilerin daha iyi anlamalarını sağlayabilir (Liao ve She, 2009). Ayrıca web 2.0 araçları, öğrencilere anında geri bildirim vererek yanlış anlamaları düzeltme fırsatı sunmaktadır (Yu vd., 2010). Diğer taraftan web 2.0 araçları, öğrencilerin aktif katılımını teşvik ederek yapılandırmacı öğrenme ortamlarının oluşmasına katkı sağlamaktadır. Örneğin bu araçlar, öğrencilerin birlikte çalışma ve bilgiyi paylaşma becerilerini geliştirebilir (Barak ve Dori, 2011). Web 2.0 araçlarını kullanmak, öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmekte ve interaktif ve sorgulayıcı öğrenme süreçleri, öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini desteklemektedir (Gürleroğlu, 2019). Dahası web 2.0 araçları, öğrencilerin iletişim ve iş birliği becerilerini geliştirmektedir. Bu durum da 21. yüzyıl becerilerinin önemli bir bileşenidir (Hwang ve Kuo, 2011).

İnsanların birbirleriyle etkileşime girmesine olanak tanıyan sosyal medya uygulamalarında kullanılan Web 2.0 teknolojisi, oyunlaştırma ortamları sunmaktadır ve fen eğitimi alanında kullanımı giderek artmaktadır. Web 2.0 "kullanıcıların işbirliği içinde içerik oluşturmaya ve diğer kullanıcılarla iletişim kurmasına olanak sağlayan geniş bir web tabanlı uygulamalar dizisi" olarak tanımlanmıştır (Butler, 2012). Mobil teknolojiler, Web 2.0 uygulamaları, sosyal medya ve mevcut tüm dijital kaynaklar ile teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenme araçları ve alanları, hem örgün hem de yaygın eğitim ortamlarında etkili öğrenme için güçlü fırsatlar sunmaktadır (Niemi, Harju, Vivitsou, Viitanen, Multisilta, & Kuokkanen, 2014). Dolayısıyla öğrencileri derse yönlendirmek, onların ilgisini devam ettirmek, çağın gerektirdiği bilgi ve becerileri edinmelerini sağlamak için günümüze uygun öğretim yöntemlerinin tercih edilmesi önem kazanmaktadır. Fen eğitimini daha eğlenceli hale getirmeyi amaçlayan, ve dersleri monotonluktan kurtarıp öğrencileri heyecanlandırabilecek birçok Web 2.0 uygulamaları bulunmaktadır. Web 2.0 uygulamaların temel amacı öğretici tarafından hazırlanan etkinliklerin sınıf veya sınıf dışı ortamlarda öğrencilere aktarılmasını sağlamaktadır. Web 2.0 araçları, öğrencileri meşgul etmek, eğlendirmek ve motive etmek için bir araç olarak kullanılabilir. Günümüzde en yaygın kullanılan Web 2.0 araçlarından biri olan Kahoot, oyunlaştırma ortamları arasında yer almaktadır. (Yapıcı ve Karakoyun, 2017). İlk olarak 2013 yılında Norveç'te geliştirilen, dünya çapında birçok ülkede kullanıcısı olan Kahoot eğitimde eğitsel oyun, istenilen mekân ve zamanda, geliştirilmesi, dağıtılması ve oynanması basit olan oyunlar etrafında tasarlanan ve düzenlenen bir öğrenme türüdür. Eğitim öğretim ortamları artık teknolojiyle iç içedir ve öğrenme etkinliklerinde teknoloji kullanımı sürekli artmaktadır. Eğitim teknolojilerinde Web 2.0 araçları; üretici, dinamik ve esnek ortamlar sunduğu için özellikle kullanılmaya başlanmıştır (Korucu ve Sezer, 2016). İçerisinde yer alan sayısız uygulama ve anlık erişim imkânı öğrenci merkezli fırsatlar sunmaktadır. Web 2.0 teknolojileri, sadece yeni uygulamalar ve destekler getirmemiş, aynı zamanda var olan teknolojileri daha fonksiyonel ve kullanılabilir hale getirmiştir (Karaman vd., 2008).

Kahoot kullanımının kullanıcı merkezli ve davranışsal tasarım yöntemlerine uygun olarak geliştirilen en popüler oyun tabanlı öğrenme uygulamalarından biri olduğu için bu çalışmada Kahoot uygulaması kullanılmıştır (İsmail & Muhammed, 2017). Kahoot, bir bilgi iletişim teknolojileri ürünü olarak oyun temelli öğrenmeye dayanmaktadır. Kahoot eğlenceli, yenilikçi hale gelen öğrenme sürecini geliştiren ve öğrencilerin sınıf etkinliğine aktif katılımını sağlayan bir uygulamadır. Kahoot uygulaması çevrimiçi sınavlar, anketler, münazaralar ve kısa sınavlar gibi çeşitli değerlendirme türleri üretilip "oyun programı" ormatında kullanılabilen Web 2.0 araçlarından (Iwamoto, Hargis, Taitano & Vuong, 2017).

Kahoot üzerinde iki farklı URL adresine sahip bir oyun uygulamasıdır ve tüm özelliklerine erişmek ve kullanmak tamamen ücretsizdir. Uygulamaya iki şekilde giriş yapılmaktadır. Bunlardan biri www.kahoot.com'a yönetici veya öğretmen olarak giriş yaparak Kahoot ile 4 kategoride oyunlaştırılmış

eğitimler hazırlanabilmektedir. Bu eğitimler bilgi yarışması (Quiz), tartışma (Discussion), anket (Survey) ve karşılaştırmadır (Jumble). Bu uygulamalardan herhangi biri oluşturulduktan sonra ekran çalıştırıldığında sistem sayısal bir pin kodu üretir. Diğer giriş ise öğrenciler için giriş www.kahoot.it adresini kullanarak sisteme giriş yapılmaktadır. Burada öğrencilerin karşısına pin kodu girişi ve isim girişinin olduğu sayfa gelir. Buradan pin kodunu ve öğretmen ya da yönetici tarafından oluşturulan bir ismi girerek platforma giriş yapılabilir. Uygulamaya bir PC, tablet veya laptop kullanılarak erişilebilir. Öğrencilerin, bu oyunu uygulamada öğrenmek ve oynamak için internet bağlantısına sahip olması gerekir. Oturum açıldıktan sonra Kahoot ile öğretmenin önceden hazırladığı dört seçenekli sorular ekranda görüntülenir, öğrenciler mobil cihazları aracılığıyla yanıt verirler ve böylece puan toplamaya başlarlar. Kahoot'ta sorulara sadece doğru cevap vermek önemli değildir. Sorulara hızlı ve doğru cevap verilmesi de önemlidir. Öğretmen tarafından belirlenen süre içinde doğru cevabı ilk giren öğrenciye daha yüksek puan verilir. Öğretmenler, her sorunun puan miktarını ayarlayabilir. Öğrenciler, sınıf arkadaşlarıyla fazla puan kazanmaya çalışırken tatlı bir rekabet ortamı oluşmuştur (Dellos, 2015). Kahoot oyun uygulaması, enerji, zaman ve fikir sunmanın yanı sıra diğer öğrencilerle gruplar halinde çalışmaya istekli olmayı ve öğrenme ortamının eğlenceye dayalı bir ortama dönüşmesini sağlar. Bununla birlikte, öğrenciler olumlu davranış sergilediklerinde rozetler, puanlar ve hediyeler verilerek öğrenciler arasında tatlı bir rekabet ortamı oluşturulabilir. Bu durum öğrencilerin davranışlarına olumlu yönde yansımaktadır (Bozkurtlar ve Samur, 2017). Kahoot uygulaması kullanımı öğretmenlere de fayda sağlar. Öğretmenler öğrencilere dönüt verebilir ve sonuç raporlarını inceleyerek eksiklikleri tespit edebilir (Dellos, 2015).

Günümüz eğitim sistemi öğrencilere bilişsel davranışlarının yanı sıra duyuşsal davranışların kazandırılmasını da yapılandırmacı yaklaşımla birlikte önemsemeye başlamıştır. Duyuşsal davranışlar arasında yer alan motivasyon, öğrenme sürecinin önemli unsurlarından birisidir. Fen eğitiminde sıklıkla dikkate alınan duyuşsal faktörlerden biri olan motivasyon, hedefe yönelik davranışı teşvik eden ve sürdüren içsel bir durum olarak tanımlanan bir kavramdır (Brophy, 2004). Martin (2004) motivasyonu, davranışın uyandırılması, sürdürülmesi ve kontrolünü etkileyen içsel ve dışsal koşullarını içeren bir yapı olarak tanımlamaktadır. Spitzer (1996) öğrenci motivasyonu öğretim programını etkilemektedir; bu yüzden öğrenme ortamlarında motivasyon faktörünün önemsenmemesi başarısızlığa veya istenilen öğrenme hedeflerine ulaşamama nedenlerinden sayılabilir (Spitzer, 1996).

“Vücudumuzdaki sistemler” ünitesi kavram yanlışlarının sıklıkla görüldüğü fen bilimleri dersi ünitelerinden biridir (Aydın & Balım, 2009; Yeşilyurt & Gül, 2012). Fen bilimleri dersi öğretim programının, “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı içerisinde yer alan “Vücudumuzda Sistemler” ünitesi, sarmal programlama yaklaşımı temel alınarak hazırlanmıştır (Çetinkaya ve Taş, 2018; MEB, 2018). Fen bilimleri dersi konuları arasında önemli bir yere sahip olan Vücudumuzdaki sistemler ünitesi (Çetinkaya ve Taş, 2018) öğretme ve ölçme niteliğine sahip, “vücudumuzda sistemler” ünitesinde oyunlaştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmanın, öğrencilerin başarıları, tutum ve motivasyonlarının artırılmasına yönelik katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Fen bilimleri dersi konularının öğretiminde, öğretim ortamlarında teknoloji kullanımı hızla artmaktadır. Bu durum, teknolojinin etkin bir şekilde kullanıldığı farklı öğretim ortamlarının tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Öğretim ortamları tasarlanırken, öğrencilerin olaylara farklı açıdan bakmalarını sağlayacak öğrenme ortamlarının oluşturulması gerekmektedir (Schunk, 2009).

Bu çalışmada, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı” konusuna yönelik bir oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarıları, fen bilimlerine yönelik tutumları ve fen öğrenmeye karşı motivasyonları üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmanın problemi Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarıları, fen bilimlerine yönelik tutumları ve fen öğrenmeye karşı motivasyonları üzerindeki etkisi nedir?

Araştırmanın alt problemleri ise aşağıda sunulmuştur:

1. *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarı, motivasyon ve fene yönelik tutum öntest ortalama puanları arasında fark var mıdır?*
2. *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarı son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?*
3. *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin fene yönelik tutum son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?*
4. *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin fene yönelik motivasyon son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?*

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırma modeli olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Yarı deneysel modelde, deneysel işlemde önce deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanır. Ardından deneysel işleme, deney grubu dâhil edilirken, kontrol grubuna herhangi bir deneysel müdahale yapılmaz. Nihai olarak, deney grubuna ve kontrol grubuna deneysel işleminin sonucunda son test uygulanır. Sonuç olarak; bu uygulanan deneysel işlemin etkililiği test edilir (Büyüköztürk, 2016). Yarı deneysel desenin araştırmadaki görünümü Tablo 1’de bulunmaktadır.

Tablo 1

Yarı Deneysel Yöntem Araştırma Süreci

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
Deney Grubu	Başarı testi Tutum ölçeği Motivasyon ölçeği	Mevcut öğretim programı +Kahoot etkinlikleri	Başarı testi Tutum ölçeği Motivasyon ölçeği
Kontrol grubu	Başarı testi Tutum ölçeği Motivasyon ölçeği	Mevcut öğretim programı	Başarı testi Tutum ölçeği Motivasyon ölçeği

Tablo 1’de görüldüğü üzere bu araştırma, deney ve kontrol gruplu ön test ve son test ölçümlü yarı deneysel modele göre tasarlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma, Türkiye’nin güneydoğusunda bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan gruplar, okul idaresi tarafından önceden oluşturulduğundan sınıflardan biri deney grubu (19) ve diğeri kontrol grubu (17) olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama araçları olarak başarı testi, fen tutum ve motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Bolat ve Karamustafaoğlu (2019) tarafından geliştirilen “Vücudumuzdaki Sistemler” başarı testi 35 maddeden oluşan bir testtir. Bolat ve Karamustafaoğlu testin ortalama güçlük değeri (p) 0.552 ve ortalama ayırt edicilik değeri (r) 0.486 olarak hesaplamıştır. Güvenirlik katsayısı ise 0.885 olarak tespit edilmiştir. Araştırmada, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin veriler, Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altın ve Şahbaz, (1994) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Bu ölçek, 5’li likert tipinde, 11 adet olumlu ve 4 adet olumsuz olmak üzere toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Verilerin analizinde maddelerin olumlu ve olumsuz olma durumu dikkate alınarak; olumlu ifadeler 5-4-3-2-1, olumsuz ifadeler ise 1-2-3-4-5 şeklinde puanlanmıştır. Ölçek maddelerinden; 6, 9, 13 ve 14. maddeler olumsuz ifade içermektedir. Ölçeğin Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayısı 0.83’tür. Çalışmada kullanılan bir diğer ölçme aracı ise fen öğrenme motivasyon ölçeğidir. Ölçek, orijinali Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasobshirazi (2011) tarafından geliştirilen “Science Motivation Questionnaire-2” kullanılmıştır (Işın, Akçay ve Kapıcı, 2020). Fen öğrenme motivasyon ölçeği öğrencilerin fen motivasyon seviyelerini ve türlerini belirlemeyi amaçlayan “Science Motivation Questionnaire-2” ölçeğinin Türkçe’ye uyarlanmış, geçerlik ve güvenirlik analizleri Işın, Akçay ve Kapıcı (2020) tarafından yapılmıştır. Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği, 22 madde ve 5 alt faktörden (içsel motivasyon, kariyer motivasyonu, öz kararlılık, öz yeterlilik, not motivasyonu) oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı ise 0.83 olarak tespit edilmiş ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna varılmıştır. Işın vd.’e (2020) göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği’nden Türkiye’deki öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak deneysel araştırmalarda yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Veri Toplama Süreci

Bu çalışma Harran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 19.10.2023 tarihli oturumunda gerçekleştirdiği 2023/149 numaralı kurul kararı ile çalışmanın etik kurallara uygun olduğu değerlendirilmiştir.

Uygulama

Çalışmaya öncelikle deney ve kontrol gruplarına başarı testi, motivasyon ve tutum ölçeklerinin ön test olarak uygulanmasıyla başlanılmıştır. Bu çalışmanın uygulama sürecinde 5 hafta planlanan etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Kontrol ve deney grupları rastgele oluşturulduktan sonra araştırma öncesinde kontrol grubuna mevcut fen bilimleri öğretim programının uygulanması, deney grubuna ise oyunlaştırma yönteminin uygulanması planlanmıştır. Türkiye’de FATİH Projesi, Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi ve Milli Eğitimi Geliştirme Projesi gibi projelerle akıllı tahta, bilgisayar destekli ve EBA gibi web tabanlı yazılımların sınıf ortamında kullanımı geliştirilmiştir. Bu çalışmada, belirtilen teknolojilerle birlikte Kahoot uygulaması aracılığıyla desteklenen etkinlikler deney grubuna uygulanmıştır. Oyunlaştırma yaklaşımı kapsamında, Kahoot uygulaması kullanılmıştır. Uygulama sürecinde deney grubuna örnek etkinlikler üzerinde Kahoot uygulaması tanıtılmıştır. Çalışmada oyunlaştırma unsurlarından dinamik kısımdan hikâyeleştirme, mekaniklerden ödül ve bileşenlerden liderlik tablosu seçilerek oyunlaştırma unsurlarıyla zenginleştirilmiş ders çalışma yaprakları kullanılmıştır. Örneğin uygulamanın birinci haftasında gerçekleştirilen etkinlik şöyledir: Deney grubunda Vücudumuzdaki Sistemler ünitesinden Destek ve Hareket Sistemi konusu işlenmiştir. Deney grubuna konu anlatıldıktan ve gerekli önemli yerler (Kemik çeşitleri, eklem çeşitleri, kas çeşitleri, kıkırdak) yazdırıldıktan sonra EBA ve youtube üzerinden çeşitli videolar izletilmiştir. Daha sonra konunun pekişmesi için oyun takımları kurulmuştur. Destek ve hareket sistemi ile ilgili çalışma yaprakları hazırlanıp oyun takımlarına dağıtılmış ve işbirliği ve dayanışma içinde çalışmaların yapılması sağlanmıştır. Akıllı tahtadan konu ile ilgili Kahoot üzerinden yarışmalar düzenlenmiştir. Yarışmada liderlik tablosu hazırlanarak çalışma yapraklarını doğru ve erken bitiren takımlara + puan verilirken yanlış cevaplara ise (–) puan verilmiş ve liderlik tablosuna işlenmiştir. Kontrol grubuna mevcut fen bilimleri öğretim programının uygun gördüğü düzen içinde kazanımlarına göre konu anlatılmış, önemli yerler not tutulmuş ve konu ile ilgili EBA dan videolar izletilmiştir. Araştırmanın sonunda deney ve kontrol gruplarına başarı testi, motivasyon ve tutum ölçekleri son test olarak tekrar uygulanmıştır.

Tablo 2

Oyunlaştırma Etkinliklerinin Uygulama Biçimi

Etkinlikler	Uygulama Biçimi
Konu Anlatımı	Deney ve kontrol gruplarına müfredata uygun konu anlatımı yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına EBA üzerinden konu ile ilgili videolar gösterilmiştir.
Kahoot Etkinliği	Deney grubunda Kahoot üzerinden yarışmalar düzenlenmiştir
Liderlik tablosu	Deney grubunda kullanılan Kahoot etkinliği ile yarışma ortamı düzenlenmiştir. Yarışmada her doğru cevaba (+) puan verilirken, yanlış cevaplara ise (–) puan verilmiş ve liderlik tablosuna işlenmiştir. Çalışma yapraklarını doğru ve erken bitiren takımlara + puan verilmiştir
Oyunlaştırma yöntemi	Deney grubuna uygulanmıştır. Oyunlaştırma unsuru olarak puan, ödül, madalya kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilen verilerin analizinde hangi testlerin kullanılacağına karar vermek için deney ve kontrol gruplarına ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk normallik testi kullanılmıştır. Gruplardaki kişi sayısı 50’den az olduğu için Shapiro-Wilk normallik testi kullanılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3

Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

Grup	Ölçüm		Shapiro-Wilk		
			İstatistik	N	p
Deney grubu	Ön test	Başarı testi	,120	19	,371
		Tutum ölçeği	,187	19	,204
		Motivasyon ölçeği	,134	19	,234
	Son test	Başarı testi	,138	19	,151
		Tutum ölçeği	,169	19	,136
		Motivasyon ölçeği	,126	19	,145
Kontrol grubu	Ön test	Başarı testi	,122	17	,256
		Tutum ölçeği	,098	17	,146
		Motivasyon ölçeği	,124	17	,136
	Son test	Başarı testi	,150	17	,256
		Tutum ölçeği	,079	17	,183
		Motivasyon ölçeği	,146	17	,463

Tablo 3 incelendiğinde, ön ve son testte normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Normal dağılım gösteren puanların dağılımlarında bağımlı ve bağımsız t testi analizleri kullanılmıştır.

BULGULAR

“Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarı, motivasyon ve fene yönelik tutum öntest ortalama puanları arasında fark var mıdır?” Alt problemine yanıt vermek amacıyla deney ve kontrol grupları ön test puan ortalamaları bağımsız t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4

Ön Test Puanları Bağımsız T- Testi Sonuçları

Ön Testler	Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Başarı ön test	Deney	19	8,63	2,7	,216	,83
	Kontrol	17	8,45	2,8		
Motivasyon ön test	Deney	19	70,7	20,6	1,46	,153
	Kontrol	17	79,0	11,4		
Fen tutum ön test	Deney	19	42,5	10,8	-,519	,607
	Kontrol	17	30,1	12,2		

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun fen bilimleri dersi akademik başarı testi, tutum ve motivasyon ölçeklerinden aldıkları ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Elde edilen bu sonuca göre grupların birbirine denk olduğu söylenebilir. Araştırmada oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini incelemek için deney ve kontrol grubunun akademik başarı puanları incelenmiştir. Buna göre “Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarı son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?” alt problemine ilişkin elde edilen veriler bağımsız t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5

Başarı Son Test Puanlarının Bağımsız T-Testi Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Eta squared
Son test	Deney	19	19,3	2,8	3,12	,003	,22
	Kontrol	17	14,8	6,1			

Elde edilen değerler incelendiğinde kontrol grubu son test başarı puanı 14,8 (ss=6,1), deney grubu son test başarı puanı ise 19,3 (ss=2,8) hesaplanmıştır. Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun başarı son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir ($t=3,12$, $p<0,05$). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda gruplar arasında küçük düzeyde etki değeri ($\eta^2=,22$) olan anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Ayrıca grupların kendi içinde akademik başarı ön ve son test puanları karşılaştırıldığında bu durum daha iyi anlaşılmaktadır. *Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarı ön test ve son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?* alt problemine yanıt vermek için yapılan bağımlı t testi sonuçları Tablo 6’ da görülmektedir.

Tablo 6

Akademik Başarı Testi Ön-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Kontrol	Öntest	17	8,45	2,8	-15,3	,00
	Sontest	17	14,8	6,14		
Deney	Öntest	19	8,63	2,7	-4,39	,00
	Sontest	19	19,31	2,8		

Uygulama sonucunda kontrol ve deney grubunun ön test ve son test başarı puanlarına ilişkin bağımlı t testi bulguları Tablo 5’de sunulmuştur. Elde edilen değerlere bakıldığında deney ön test ve son test başarı puanları ($t=-15,3$, $p<0,05$) ve kontrol grubu ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($t=-4,39$, $p<0,05$). Araştırmada *“Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin fene yönelik tutum son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?”* alt problemi bağımsız t testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7

Fen Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Son test	Deney	19	50,0	9,7	1,806	,07
	Kontrol	17	34,4	11,3		

Elde edilen değerler incelendiğinde deney grubu son test tutum puanı 50,0 (ss=9,7), kontrol grubu son test tutum puanı ise 34,4 (ss=11,3) hesaplanmıştır. Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun tutum son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t=1,806$, $p>0,07$). Ayrıca grupların kendi içinde ön ve son test puanları karşılaştırıldığında bu durum daha iyi anlaşılmaktadır. Araştırmada *“Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin fene yönelik tutum ön test- son test ortalama puanları arasında fark var mıdır?”* alt problemi bağımlı t testi ile analiz edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 8

Fen Tutum Ölçeği Ön Test Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Kontrol	Öntest	17	30,0	12,2	-,680	,505
	Sontest	17	34,4	11,3		
Deney	Öntest	19	42,5	10,8	-3,178	,005
	Sontest	19	50,0	9,7		

Uygulama sonucunda kontrol ve deney grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin bağımlı t testi bulguları Tablo 8’de sunulmuştur. Elde edilen değerlere bakıldığında deney ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık ($t=-3,178$, $p<.05$) tespit edilmiştir. Ancak kontrol grubu ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık ($t=-,680$, $p>.05$) bulunmamıştır. Araştırmada “*Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye karşı motivasyonu öntest-sontest ortalama puanları arasında fark var mıdır?*” alt problemi bağımlı t testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Fen Öğrenme Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Bağımlı T-Testi Sonuçları

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Kontrol	Öntest	17	79,0	14	,952	16	,355
	Sontest	17	75,8	12			
Deney	Öntest	19	70,7	26	-4,041	18	,001
	Sontest	19	92,7	8,88			

Uygulama sonucunda kontrol ve deney grubunun ön ve son test puanlarına ilişkin başarı testi bulguları Tablo 9’de verilmiştir. Elde edilen değerlere bakıldığında deney ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($t=-4,041$, $p<.05$). Ancak kontrol gruplarının ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($t=,952$, $p>.05$). Araştırmanın alt problemlerinden bir diğeri olan “*Oyunlaştırma yönteminin ortaokul öğrencilerinin fene yönelik motivasyon sontest ortalama puanları arasında fark var mıdır?*” sorusuna deney ve kontrol grupları son test puanlarından elde edilen veriler bağımsız örneklem t testi ile analiz edilip, yanıt aranmıştır (Tablo 10).

Tablo 10

Fen Öğrenme Motivasyonu Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Eta squared
Son test	Deney	19	92,7	8,88	-5,27	,00	,44
	Kontrol	17	75,8	10,2			

Elde edilen değerler incelendiğinde kontrol grubu son test başarı puanı 75.8 ($ss=10.2$), deney grubu son test başarı puanı ise 92.7 ($ss=8.88$) hesaplanmıştır (Tablo 10). Bağımsız t testi sonucunda deney ve kontrol grubunun fene yönelik motivasyon ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir ($t=-5.27$, $p<.05$). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisini belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda gruplar arasında küçük düzeyde etki değeri ($\eta^2=0,44$) olan anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, 6. Sınıf fen bilgisi dersi öğretim programında yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı” konusuna yönelik bir oyunlaştırma ortamı kullanımının öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonları üzerinde etkisi araştırılmak amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler sonucunda oyunlaştırma etkinlikleri ile desteklenen deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna göre başarı, tutum ve motivasyonlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin akademik başarılarında, konuyu anlamalarında geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Alanyazında oyunlaştırılmış uygulamaların öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığına yönelik çalışmalar (Guardia vd., 2019; İsmail ve Mohammad, 2017; Yapıcı ve Karakoyun, 2017; Yürük, 2019) bulunmaktadır. Bunun yanı sıra oyunlaştırma uygulamalarının öğrencilerin derse ilgilerini arttırarak anlamlı öğrenmeyi desteklediğine (Gazotti-Vallim, 2017; Zainuddin, Shujahat, Haruna, & Chu, 2020) ilişkin pek çok araştırma bulgusu bulunmaktadır.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre Kahoot uygulamasının öğrencilerin fene yönelik tutumlarında ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu Kahoot uygulamasının öğrencilerin fene yönelik tutum ve motivasyonlarına etkisinin incelendiği başka çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Çetin, 2018; Emecen, 2019; İsmail, Ahmad, Mohammad, Mat Nor, Mat Pa, 2019; Lin, Ganapaty & Kaur, 2018; Medina & Hurtado, 2017; Mete & Batıbay, 2019; Tetik & Korkmaz, 2018; Yapıcı & Karakoyun, 2017). Ural (2009) oyunların eğitim ortamlarına entegre edilmesiyle öğrenme aktivitesinin daha eğlenceli duruma geleceğini ve öğrencilerin öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirebileceklerini ifade etmiştir.

Oyunlaştırma yönteminin özellikle öğrenenin motivasyonunu artırarak bilme, başarıma ve deneyimleme yönünde gelişme gösterdiğini savunan çalışmalar (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014; Ortaakarsu ve Sülün, 2022) bulunmaktadır. Ortaakarsu ve Sülün (2022) web 2.0 araçlarından Kahoot kullanılarak gerçekleştirilen DNA ve Genetik kod ünitesi öğretiminde öğrencilerin motivasyonlarında artış olduğuna dikkat çekmiştir. Başka bir çalışmada Rouse (2013) oyunlaştırma yöntemi kullanılarak öğrenim gören öğrencilerin geleneksel öğretim gören öğrencilere göre fen başarılarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Oyunlaştırma yönteminin kullanılması öğrencilerin dersi daha dikkatli bir şekilde dinlemesine katkı sağladığını belirten bir diğer çalışma ise Mert ve Samur (2018) tarafından yapılmıştır. Çalışmalarında öğretmenler öğrencilerine kazandırmak istedikleri davranışlar doğrultusunda ders içerisinde puan vermeye başlamışlardır. Araştırmacılar süreç içerisinde öğrenciler öğretmenleri puan verdikçe daha çok çaba gösterip puan almaya çalıştığını gözlemlemişlerdir. Öğrencilerin artı puan almaları kendilerini daha çalışkan ve mutlu hissetmelerini sağlamıştır. Bu durumun öğrencilerin derse olan motivasyon ve ilgilerinin artmasına neden olduğu belirlenmiştir (Mert ve Samur, 2018). Yapıcı ve Karakoyun (2017), Kahoot'un biyoloji bölümü öğretmen adaylarının motivasyonu üzerindeki etkisini incelemiş, araştırmalarında elde edilen bulgulara göre Kahoot web 2.0 aracının öğretmen adaylarının motivasyonunu artırdığını belirlemiştir. Motivasyon düşük olduğunda öğrenme potansiyeli azalır. Bu yüzden motivasyon öğrenmede önemlidir. Öğrenme çıktıları üzerinde etkisi olan Kahoot uygulaması, öğrenmeye motive olmaları için öğrencilerin dikkatini geliştirmede ve yönlendirmede faydalı olduğu söylenebilir. Ancak alanyazında bu durumu savunmayan çalışmalar da bulunmaktadır. Buckley ve Doyle (2016), çalışmalarında oyunlaştırma yönteminin öğrenci motivasyonu üzerinde olumsuz etkileri olduğunu tespit etmiştir. Başka bir çalışmada ise Hanus ve Fox (2015) oyunlaştırma yöntemi kullanılan derslerdeki öğrenci motivasyonlarının diğer öğrencilere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışmalarına göre liderlik tablosu ve rozet kullanıcıların öğrenme sonuçlarına olumsuz yönde etki ettiği sonucu elde edilmiştir (Hanus ve Fox, 2015).

Öğrencilerin teknoloji ile etkileşimi göz önünde bulundurulduğunda, motivasyonlarını ve derse katılımlarını artırarak bilgiyi yapılandırmalarını sağlamada oyunlaştırma tercih edilebilecek yöntemlerden biri olabilir. Kahoot ve benzeri oyunlaştırılmış değerlendirme araçlarının sınıfta kullanımı derse katılımı ve motivasyonu arttırarak öğrenmeye odaklanmayı geliştirebilir, öğrenmeyi kolaylaştırabilir, etkili geri bildirim sunabilir ve yansıtmayı teşvik edebilir (İsmail & Mohammad, 2017). Teknolojinin eğitime entegrasyonu ile derslerde kullanılan oyunlaştırma platformları sayesinde öğrenciler hem sıkılmadan hem de eğlenerek ders esnasında daha aktif olabilirler. Bu şekilde öğrenciler dijital çağın gerektirdiği teknolojiyi etkin kullanabilme, grup çalışması yapabilme, konular üzerinde tartışarak eleştirel düşünebilme gibi becerileri de edinebilirler. 21. yüzyılda teknolojik gelişmeler ile birlikte içinde bulunduğumuz dijital çağ, bireyleri bu çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerin edinimine yönlendirmektedir. Bu nedenle öğrencilerin teknolojik uygulamaları daha fazla kullandığı derslerin sayısının artırılması gerekmektedir. Böylece bu durumun öğrencilerin bilinçli teknolojiyi kullanmasına rehberlik edeceği düşünülmektedir. Öğrencilerin daha aktif olduğu derslerde öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerinde artış gösterdiğinden oyunlaştırma uygulamalarının diğer derslerde de kullanımının artırılması önerilebilir. Çalışma farklı seviyedeki sınıflara ve farklı öğrenme alanlarına uygulanarak, araştırmanın genelliği arttırılabilir.

KAYNAKÇA

- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *Educause Review*, 41(2), 32-44.
- Almqvist, Y. B., Ashir, S. & Brännström, L. (2019). A guide to quantitative methods. <https://uni.oslomet.no/metode/wp-content/uploads/sites/316/2017/10/A-guide-to-quantitativemethods-Almqvist-Ashir-Br%C3%A4nnstr%C3%B6m-version-1.0.4.pdf> adresinden erişildi.
- Arabacı, İ. B. ve Polat, M. (2013). Dijital yerliler, dijital göçmenler ve sınıf yönetimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(47), 11–20.
- Aydın, G. ve Balım, A. G. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan kavramsal değişim stratejilerine dayalı örnek etkinlikler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 54-66.
- Aydin, G., ve Balım, A. G. (2009). Students’ misconceptions about the subjects in the unit “the systems in our body”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2258-2263.
- Barak, M., & Dori, Y. J. (2011). Science education in primary schools: Is an animation worth a thousand pictures? *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 608-620.
- Bekebrede, G., Warmelink, H. J. G. & Mayer, I. S. (2011). Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation. *Computers & Education*, 57(2), 1521–1529. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.02.010>
- Bolat, A. & Karamustafaoğlu, S. (2019). Vücudumuzdaki sistemler ünitesi başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 131-159 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gebd/issue/47331/559587>
- Bozkurtlar, S. ve Samur, Y. (2017). Sınıf Yönetiminde Oyunlaştırmaya Yönelik Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 103-124.
- Brophy, J. E. (2004). *Motivating students to learn*. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Assoc., Inc.
- Büyüköztürk, S. (2016). *Deneyisel desenler ontest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. 5. Baskı. Ankara, Turkey: Pegemakademi.
- Buckley, P. & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175.
- Butler, J. W. (2012). Grappling with change: Web 2.0 and teacher educators. In *Developing technology-rich teacher education programs: Key issues*, 135-150, IGI Global.
- Castell, S. & Jenson, J. (2003). Serious play. *Journal of Curriculum Studies*, 35(6), 649–666. <https://doi.org/10.1080/0022027032000145552>
- Çetin, H. S. (2018). Implementation of the digital assessment tool ‘kahoot!’ in elementary school. *International Technology and Education Journal*, 2(1), 9-20.
- Çetinkaya, M. & Taş, E. (2018). Etkinlik temelli web materyalinin 6. sınıf “vücudumuzda sistemler” ünitesindeki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(4), 92-113.
- Emecen, S. (2019). *A case study in ninth grade students at a state school; differences between Kahoot! and traditional activities in terms of vocabulary retention*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ufuk Üniversitesi, Ankara.

-
- De Castell, S. & Jenson, J. (2003). Serious play. *Journal of Curriculum Studies*, 35(6), 649-665.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Education*, 12(4), 49-52.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. & Dixon, D. (2011, May). Gamification: Toward a definition. In CHI 2011 gamification workshop proceedings (Vol. 12). Vancouver BC, Canada
- Gazotti-Vallim, M. A. (2017). Experiencing English with Kahoot. The ESPecialist: Description, *Teaching and Learning*, 38(1), 1-18.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. & Şahbaz, F. (1994). *Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi*. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu:’nda sunulmuş sözlü bildiri. 9 Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159-1176.
- Guardia, J. J., Del Olmo, J. L., Roa, I. & Berlanga, V. (2019). Innovation in the teachinglearning process: The case of Kahoot!. *On the Horizon*, 27(1), 35–45.
- Güleroğlu, L. (2019). *5E modeline uygun Web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). *Does Gamification Work?—A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI, 6-9 January 2023, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hanus, M. D. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Hwang, G. J., & Kuo, F. R. (2011). An information-summarising instruction strategy for improving the web-based problem solving abilities of students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(2), 290-306.
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J. & Vuong, K. (2017). Analyzing the efficacy of the testing effect using KAHOOTTM on student performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80–93.
- Ismail, M. A. A., Ahmad, A., Mohammad, J. AM., Mohd Fakri, N. M. R., Mat Nor, M. Z. & Mat Pa M. N. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: A phenomenological study. *BMC Medical Education*, 19(1), 230. doi:10.1186/s12909-019- 1658-z
- Işın, O., Akçay, H. & Kapıcı, H.Ö. (2020). Adaptation of Science Motivation Questionnaire into Turkish. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 14(31), 505-529. <https://doi.org/10.29329/mjer.2020.234.24>
- Ismail, M. A. A. & Mohammad J. A. M. (2017). Kahoot: A promising tool for formative assessment in medical education. *Education in Medicine Journal*, 9(2), 19-26.
- Kapp, K. (2012) *The Gamification of learning and instruction*. Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, San Francisco, CA.

- Korucu, A. T. ve Sezer, C. (2016). Web 2.0 teknolojilerinin kullanma sıklığının ders başarısı üzerindeki etkisine yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 379-394.
- Liao, Y. W., & She, H. C., (2009). Enhancing eight grade students' scientific conceptual change and scientific reasoning through a web-based learning program. *Journal of Educational Technology and Society*, 12(4), 228-240
- Lin D.T.A., Ganapaty M., & Kaur M. (2018). Kahoot! it: Gamification in higher education. *Pertanika Journals Social Sciences & Humanities*, 26(1), 565 – 582.
- Martin, A. J. (2004). School motivation of boys and girls: differences of degree, differences of kind, or both? *Australian Journal of Psychology*, 56(3), 133- 146.
- Medina, E. G. & Hurtado, C. P. (2017). Kahoot! a digital tool for learning vocabulary in a language. *Revista Publicando*, 12(1), 441-449.
- Mert, Y. & Samur, Y. (2018). Students' opinions toward game elements used in gamification application. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 9(2), 70-101.
- Mete, F. & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Journal of Mother Tongue Education*, 7(4), 1029-1047.
- Niemi, H, Harju, V., Vivitsou, M., Viitanen, K., Multisilta, J. & Kuokkanen, A. (2014) Digital Storytelling for 21st-Century Skills in Virtual Learning Environments. *Creative Education*, 5, 657-671. doi: [10.4236/ce.2014.59078](https://doi.org/10.4236/ce.2014.59078).
- Ortaakarsu, F. & Sülün, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersi DNA ve genetik kod ünitesinde motivasyona etkisi: kahoot! örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 617-639. DOI: 10.21764/maeuefd.1076079
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: do they really think differently? *On the Horizon*.
- Rouse, K. E. (2013). *Gamification in science education: The relationship of educational games to motivation and achievement* (Order No. 3569748). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1370800410).
- Ural, M.N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Schunk, D. H. (2009). Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla. Çeviri Edit. Muzaffer Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Spitzer, D. (1996). Motivation: The neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, 36(3), 45-49.
- Tetik, A. & Korkmaz, Ö. (2018). Örgün ve uzaktan eğitim öğrencilerinin derslerde Kahoot! ile oyunlaştırmaya dönük görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 7(2), 46-55.
- Thompson, J. (2007). Is education 1.0 ready for web 2.0 students? *Innovate: Journal of Online Education*, 3(4): 1-6.
- Yapıcı, İ.Ü. & Karakoyun, F. (2017). Biyoloji öğretiminde oyunlaştırma: Kahoot! uygulaması örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 396-414. doi:10.17569/tojqi.335956

-
- Yeşilyurt, S., & Gül, Ş. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin taşıma ve dolaşım sistemleri ünitesi ile ilgili kavram yanılgıları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(1), 17-48.
- Yıldırım, İ. & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1): 655– 670.
- Yu, W. F., She, H. C., & Lee, Y. M., (2010). The effects of web-based/non-web- based problem-solving instruction and high/low achievement on students' problem-solving ability and biology achievement. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(2), 187-199.
- Yürük, N. (2019). Edutainment: Using Kahoot! As a review activity in foreign language classrooms. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 2(2), 89-101.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H. & Chu, S.K.W. (2020). The Role of gamified equizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, 145, 1-15.



The Effect of Gamification Method on the Academic Achievement, Motivation and Attitudes of Secondary School Students

Gamze Kırılmazkaya^{1*} 

¹Harran University, Department of Mathematics and Science Education, Şanlıurfa, Türkiye
gkirlmazkaya@harran.edu.tr

*Corresponding Author

Abstract This study aims to find out how the inclusion of gamification in the sixth-grade scientific curriculum's unit on "systems in our body" affects students' performance, attitudes, and motivation. The research approach employed in this work was a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. Students in the 6th grade who were enrolled in a public secondary school in the southeast of Türkiye participated in the study. The experimental group (19) and the control group (17) were each assigned to one of the classes. The results of the study's data were found to have a normal distribution. As a result, the dependent and independent simple t-test, one of the parametric tests, was employed to determine whether there is a significant difference between the mean scores obtained from the achievement test, attitude scale, and motivation scale. Based on the study's results, Kahoot came to the conclusion that there was a substantial difference in the experimental group's students' academic performance, attitude, and motivation, as opposed to the control group

Keywords: Gamification, Kahoot, Science Achievement, Motivation, Web 2.0

Received: 24.05.2024
Accepted: 04.03.2025
Available Online: 30.04.2025

INTRODUCTION

The development of information and communication technology has led to a rapid change in teaching and learning perceptions and practices. The concept of “digital native” has emerged due to the increasing use of technology by new generations as a result of the rapidly developing information and communication technology. The digital native generation is defined as individuals who were born and raised with today's technologies, who know and use these technologies as if they were their mother tongue (Prensky, 2001). The developing information and communication technology has also affected the learning styles of digital natives and their expectations from teachers and learning environments (Arabacı & Polat, 2013). The digital native generation, who use technology and computer games more, employ various communication and learning methods (Bekebrede, Warmelink & Mayer, 2011). One of the methods that meet the educational needs of this generation is computer games and digital game-based learning environments that they enjoy playing (Prensky, 2001). The digital native generation does not only play digital games, they also read, talk and dream about these games (De Castell & Jenson, 2003). In this sense, while providing appropriate learning environments for young learners with different cognitive abilities, it is necessary to create modern technology and game-based teaching tools that they can enjoy in classroom environments (De Castell & Jenson, 2003). Digital games can be used as teaching tools in classes to attract attention of digital natives (Yıldırım & Demir, 2014). Therefore, the concepts of educational games and gamification are important tools to increase interest of digital natives in the learning-teaching processes. Gamification is defined as “the use of game-based mechanics, aesthetics, and game thinking to engage, motivate, support learning, and solve problems” (Kapp, 2012). The most widely accepted definition of gamification is “the use of game design elements in situations outside the context of the game” (Deterding, Khaled, Nacke, & Dixon, 2011). Web 2.0 technology, which is used in social media applications that allow people to interact with each other, offers gamification environments and is increasingly being used in the field of science education. Web 2.0 has been defined as “a broad set of web-based applications that allow users to collaboratively create content and communicate with other users” (Butler, 2012). Mobile technologies, Web 2.0 applications, social media, and all available digital resources and technology-enriched

learning tools and spaces offer powerful opportunities for effective learning in both formal and informal educational environments (Niemi, Harju, Vivitsou, Viitanen, Multisilta, & Kuokkanen, 2014). Therefore, it is important to choose teaching methods that are appropriate for today in order to direct students to the lesson, maintain their interest, and ensure that they acquire the knowledge and skills required by the age. There are many Web 2.0 applications that aim to make science education more fun and that can save lessons from monotony and excite students. The main purpose of Web 2.0 applications is to ensure that activities prepared by the instructor are transferred to students in classroom or out-of-class environments. Web 2.0 tools can be used as a tool to engage, entertain and motivate students. Kahoot, one of the most widely used Web 2.0 tools today, is among the gamification environments. (Yapıcı & Karakoyun, 2017). First developed in Norway in 2013 and having users in many countries around the world, Kahoot is a type of learning designed and organized around educational games that are easy to develop, distribute and play in the desired place and time. Kahoot application was used in this study because it is one of the most popular game-based learning applications developed in accordance with user-centered and behavioral design methods (İsmail & Muhammed, 2017). Kahoot is based on game-based learning as an information communication technology product. Kahoot is an application that improves the learning process by making it fun and innovative and ensures active participation of students in class activities. Kahoot application is one of the Web 2.0 tools that can be used in a “game program” format by producing various types of assessments such as online exams, surveys, debates and quizzes (Iwamoto, Hargis, Taitano & Vuong, 2017). Kahoot is a game application with two different URL addresses and it is completely free to access and use all its features. There are two ways to log in to the application. One of these is to log in to www.kahoot.com as an administrator or teacher and prepare gamified trainings in 4 categories with Kahoot. These trainings are quiz, discussion, survey and comparison (Jumble). After any of these applications are created, when the screen is run, the system generates a numerical pin code. The other login is for students to log in to the system using the www.kahoot.it address. Here, students are presented with a page where they need to enter their pin code and enter their name. From here, they can log in to the platform by entering their pin code and a name created by the teacher or administrator. The application can be accessed using a PC, tablet or laptop. Students must have an internet connection to learn and play this game in the application. After logging in, four-choice questions prepared by the teacher in advance with Kahoot are displayed on the screen, and students respond via their mobile devices and begin to collect points. In Kahoot, it is important not only to answer the questions correctly, but also to answer them quickly. The first student to enter the correct answer within the time determined by the teacher is given a higher score. Teachers can adjust scores for each question. A sweet competition environment can be created as students try to earn more scores with their classmates (Dellos, 2015). The Kahoot game application provides energy, time and ideas, as well as the willingness to work in groups with other students and transforms the learning environment into an entertaining environment. In addition, when students exhibit positive behavior, badges, scores and gifts can be given to create a sweet competition environment among students. This situation is reflected positively in the behaviors of the students (Bozkurtlar & Samur, 2017). The use of the Kahoot application also benefits teachers. Teachers can give feedback to students and identify deficiencies by examining the result reports (Dellos, 2015). Today's education system has begun to attach importance to development of affective behaviors in students in addition to cognitive behaviors with the constructivist approach. Motivation, which is among the affective behaviors, is one of the important elements of the learning process. Motivation, which is one of the affective factors frequently considered in science education, is a concept defined as an internal state that encourages and maintains goal-oriented behavior (Brophy, 2004). Martin (2004) defines motivation as a structure that includes internal and external conditions that affect the arousal, maintenance and control of behavior. According to Spitzer (1996) student motivation affects the curriculum; therefore, not paying attention to the motivation factor in learning environments can be considered as a reason for failure or failure to achieve the desired learning goals. The “Systems in Our Body” unit was one of the science course units where misconceptions were frequently seen (Aydın & Balım, 2009; Yeşilyurt & Gül, 2012). The “Systems in Our Body” unit, which was included in the “Living Things and Life” learning area of the science course curriculum, was prepared based on the spiral programming approach (MEB, 2018; Çetinkaya & Taş, 2018). The “Systems in Our Body” unit, which had an important place among the science course subjects (Çetinkaya & Taş, 2018), had a teaching and measurement quality, and it was considered that this study, in which the gamification method was used in the “systems in our body” unit, would contribute to increasing students' success, attitudes and motivations. The use of technology in teaching science subjects is rapidly increasing in teaching environments. This situation necessitates the design of different teaching environments where technology is used effectively. When designing teaching environments, learning

environments that will allow students to look at events from different perspectives should be created (Schunk, 2009).

This study aimed to investigate the effect of a gamification method on the subject of “Systems and Health in Our Body” included in the Science Course Curriculum on the achievements of secondary school students, their attitudes towards science and their motivation towards learning science. Research question of the study was “What is the effect of the gamification method on the achievements of middle school students, their attitudes towards science and their motivation towards learning science?”

The sub-problems of the research are presented below:

1. Does gamification method lead to a difference in pre-test average scores of secondary school students’ achievement test, attitudes and motivation towards science?
2. Does gamification method lead to a difference in post-test average scores of secondary school students’ achievement test
3. Does gamification method lead to a difference in post-test average scores of secondary school students’ attitudes towards science
4. Does gamification method lead to a difference in post-test average scores of secondary school students’ motivation towards science

METHOD

Research Model

In this study, a pre-test-post-test control group quasi-experimental method was used as a research model. In the quasi-experimental model, a pre-test is applied to the experimental and control groups before the experimental procedure. Then, the experimental group is included in the experimental procedure, while no experimental intervention is made to the control group. Finally, a post-test is applied to the experimental group and the control group at the end of the experimental procedure. As a result; the effectiveness of this applied experimental procedure is tested (Büyükoztürk, 2016). The appearance of the quasi-experimental design in the research is given in Table 1.

Table 1

Quasi-Experimental Method Formatting Guidelines for Research Process Titles

Groups	Pre-Test	Application	Post-Test
Experimental Group	Achievement test Attitude scale Motivation scale	Current study program +Kahoot activities	Success test Attitude scale Motivation scale
Control group	Success test Attitude scale Motivation scale	Current study program	Success test Attitude scale Motivation scale

As seen in Table 1, this study was designed according to the quasi-experimental model with pre-test and post-test measurements with experimental and control groups.

Study Group

The study was conducted with the participation of 6th grade students studying at a state secondary school in the southeast of Türkiye. Since the groups participating in the study were previously formed by the school administration, one of the classes was determined as the experimental group (19) and the other as the control group (17).

Data Collection Tools

Achievement test, science attitude and motivation scale were used as data collection tools in the study. The “Systems in Our Body” achievement test developed by Bolat and Karamustafaoğlu (2019) is a test consisting of 35 items. Bolat and Karamustafaoğlu calculated the average difficulty value (p) of the test as 0.552 and the average discrimination value (r) as 0.486. The reliability coefficient was determined as 0.885. In the study, data on students' attitudes towards science course were collected with the "Science Course Attitude Scale" developed by Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altın, and Şahbaz, (1994). This 5-point Likert type scale consists of a total of 15 items, 11 positive and 4 negative. In the analysis of the data, the positive and negative status of the items were taken into consideration; positive statements were scored as 5-4-3-2-1, and negative statements were scored as 1-2-3-4-5. Items 6, 9, 13, and 14 of the scale items contain negative statements. The Cronbach's Alpha reliability coefficient of the scale is 0.83. Another measurement tool used in the study is the science learning motivation scale. The scale was used in the “Science Motivation Questionnaire-2”, originally developed by Glynn, Brickman, Armstrong, and Taasoobshirazi (2011) (Işın, Akçay, & Kapıcı, 2020). The “Science Motivation Questionnaire-2” scale, which aims to determine the levels and types of students' science motivation in learning, was adapted to Turkish, and its validity and reliability analyzes were conducted by Işın, Akçay, and Kapıcı (2020). The Motivation Scale in Science Education consists of 22 items and 5 subfactors (intrinsic motivation, career motivation, self-determination, self-efficacy, grade motivation). The Cronbach Alpha coefficient of the scale was determined as 0.83 and it was concluded that it is a reliable scale. According to Işın et al. (2020), it is thought that the Motivation Scale in Science Education can be used in experimental studies as a valid and reliable scale in order to determine the motivation levels of students in Türkiye towards science lessons.

Application

The study was first started with the application of achievement test, motivation and attitude scales as pre-tests to the experimental and control groups. The activities planned for 5 weeks were carried out during the application process of this study. After the control and experimental groups were randomly formed, it was planned to apply the current science curriculum to the control group and the gamification method to the experimental group before the research. In Türkiye, the use of smart boards, computer-aided and web-based software such as EBA has been developed in the classroom environment with projects such as the FATİH Project, Computer-Aided Education Project and National Education Development Project. In this study, activities supported by the Kahoot application together with the specified technologies were applied to the experimental group. Kahoot application was used within the scope of the gamification approach. Kahoot application was introduced to the experimental group on sample activities during the application process. In the study, storytelling from the dynamic part, reward from the mechanics and leadership table from the components that were selected from the gamification elements and lesson worksheets enriched with gamification elements were used. For instance, the activity carried out in the first week of the application was as follows: The subject of Support and Movement System from the Systems in Our Body unit was covered in the experimental group. After the subject was explained to the experimental group and the necessary important parts (bone types, joint types, muscle types, cartilage) were written, various videos were watched on EBA and YouTube. Then, game teams were established to reinforce the subject. Worksheets related to the support and movement system were prepared and distributed to the game teams and cooperation and solidarity were ensured. Competitions were organized on the smart board via Kahoot regarding the subject. In the competition, a leaderboard was prepared and teams that completed the worksheets correctly and early were given + points, while wrong answers were given - points and recorded on the leaderboard. The subject was explained to the control group according to the gains in the order deemed appropriate by the current science curriculum, important parts were noted and videos related to the

subject were watched on EBA. At the end of the research, achievement test, motivation and attitude scales were re-applied to the experimental and control groups as a post-test.

Table 2.

Implementation Method of Gamification Activities

Activities	Application Method
Explanation of Subject	Experimental and control groups were explained the subject in line with the curriculum. Experimental and control groups watched relevant videos on EBA.
Kahoot Activity	Competitions were organized with experimental group on Kahoot.
Leaderboard	Competition setting was organized with Kahoot activity used with experimental group. Every correct answer was given + points, while wrong answers were given - points and recorded on the leaderboard. Teams that completed worksheets early and correctly were given + points.
Gamification Method	Applied to test group. Scores, awards, medals were used as gamification elements.

Data Analysis

In order to decide which tests to use in the analysis of the data obtained in this study, the Shapiro-Wilk normality test was used to determine whether the data of the experimental and control groups showed a normal distribution. Since the number of people in the groups was less than 50, the Shapiro-Wilk normality test was used (Table 3).

Table 3.

Shapiro-Wilk Normality Test Results Regarding Pre-Test and Post-Test Scores

Group	Measurement		Shapiro-Wilk		
			statistic	N	p
Experimental group	Pre-Test	Success test	.120	19	.371
		Attitude scale	.187	19	.204
		Motivation scale	.134	19	.234
	Post-Test	Success test	.138	19	.151
		Attitude scale	.169	19	.136
		Motivation scale	.126	19	.145
Control group	Pre-Test	Success test	.122	17	.256
		Attitude scale	.098	17	.146
		Motivation scale	.124	17	.136
	Post-Test	Success test	.150	17	.256
		Attitude scale	.079	17	.183
		Motivation scale	.146	17	.463

When Table 3 is examined, it is seen that it shows a normal distribution in the pre-test and post-test. Dependent and independent t-test analyses were used in the distribution of the scores showing a normal distribution.

FINDINGS

In order to answer the sub-problem “Is there a difference between the achievement, motivation and attitude pre-test average scores of secondary school students with the gamification method?”, the pre-test average scores of the experimental and control groups were analyzed with an independent t-test and the results are presented in Table 4.

Table 4.*Pre-Test Scores Independent T-Test Results*

Pre-Tests	Group	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Success pre-test	Experimental	19	8.63	2.7	.216	.83
	Control	17	8.45	2.8		
Motivation pre-test	Test	19	70.7	20.6	1.46	.153
	Control	17	79.0	11.4		
Science attitude pre-test	Test	19	42.5	10.8	-.519	.607
	Control	17	30.1	12.2		

When Table 4 was examined, no significant difference was observed between the pre-test mean scores of the experimental and control groups in the science course academic achievement test, attitude and motivation scales. According to this result, it could be argued that the groups are equal to each other. In the study, the academic achievement scores of the experimental and control groups were examined in order to examine the effect of the gamification method on the academic achievement of the students. Accordingly, the data obtained regarding the sub-problem "Is there a difference between the achievement post-test mean scores of secondary school students with the gamification method?" were analyzed with an independent t-test and the results are shown in Table 5.

Table 5.*Independent T-Test Results of the Achievement Post-Test Scores*

	Group	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Eta squared
Post-test	Experimental	19	19.3	2.8	3.12	.003	.22
	Control	17	14.8	6.1			

When the obtained values were examined, the control group post-test success score was calculated as 14.8 (sd=6.1), and the experimental group post-test success score was calculated as 19.3 (sd=2.8). When Table 4 was examined, it was seen that there was a significant difference between the experimental and control group post-test success scores and this difference was in favor of the experimental group ($t=3.12$, $p<0.05$). As a result of the independent sample t-test conducted to determine the effect of the gamification method on the students' success, a significant difference with a small effect value (eta squared=.22) was found between the groups.

In addition, this situation is better understood when the academic success pre- and post-test scores are compared within the groups. The dependent t-test results conducted to answer the sub-problem "Is there a difference between the achievement pre- and post-test average scores of secondary school students of the gamification method?" are shown in Table 6.

Table 6.*Comparison of Academic Success Test Pre-Post-Test Scores*

Group	Tests	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Control	Pre-test	17	8.45	2.8	-15.3	.00
	Post-test	17	14.8	6.14		
Experimental	Pre-test	19	8.63	2.7	-4.39	.00
	Post-test	19	19.31	2.8		

As a result of the application, the dependent t test findings regarding the pre-test and post-test success scores of the control and experimental groups are presented in Table 5. When the obtained values were examined, a significant difference was found between the experimental pre-test and post-test success scores ($t=-15.3$, $p<.05$) and the control group pre-test and post-test success scores ($t=-4.39$, $p<.05$). In the study, the sub-problem “Is there a difference between the post-test average scores of secondary school students’ attitudes towards science in the gamification method?” was examined with an independent t test and the results are shown in Table 7.

Table 7.*Comparison of Science Attitude Scale Post-Test Scores*

	Group	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Post-test	Experimental	19	50.0	9.7	1.806	.07
	Control	17	34.4	11.3		

When the obtained values were examined, the experimental group post-test attitude score was calculated as 50.0 ($sd=9.7$), and the control group post-test attitude score was calculated as 34.4 ($sd=11.3$). When Table 7 was examined, it was determined that there was no significant difference between the experimental and control group post-test attitude scores ($t=1.806$, $p>.07$). In addition, this situation is better understood when the pre-test and post-test scores are compared within the groups. In the study, the sub-problem “Is there a difference between the pre-test and post-test average scores of middle school students’ attitudes towards science with the gamification method?” was analyzed with the dependent t-test (Table 8).

Table 8.*Comparison of Pre-Test and Post-Test Scores of the Science Attitude Scale*

Group	Tests	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Control	Pre-test	17	30.0	12.2	-.680	.505
	Post-test	17	34.4	11.3		
Experimental	Pre-test	19	42.5	10.8	-3.178	.005
	Post-test	19	50.0	9.7		

As a result of the application, the dependent t-test findings regarding the pre-test and post-test scores of the control and experimental groups are presented in Table 8. When the obtained values were examined, a significant difference ($t=-3.178$, $p<.05$) was found between the experimental pre-test and post-test attitude scores. However, no significant difference ($t=-.680$, $p>.05$) was found between the control group pre-test and post-test attitude scores. In the study, the sub-problem “Is there a difference between the pre-test and post-test average scores of the gamification method on the motivation of secondary school students towards learning science?” was examined with a dependent t-test and the results are given in Table 9.

Table 9.*Dependent T-Test Results Between Pre-Test and Post-Test Scores on Science Learning Motivation*

Group	Tests	N	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Control	Pre-test	17	79.0	14	.952	16	.355
	Post-test	17	75.8	12			
Experimental	Pre-test	19	70.7	26	-4.041	18	.001
	Post-test	19	92.7	8.88			

As a result of the application, the achievement test findings regarding the pre- and post-test scores of the control and experimental groups are given in Table 9. When the obtained values were examined, a

significant difference was found between the pre-test and post-test achievement scores of the experimental group ($t=-4.041$, $p<0.05$). However, no significant difference was found between the pre-test and post-test achievement scores of the control groups ($t=.952$, $p>0.05$). Another sub-problem of the research, “Is there a difference between the post-test average scores of secondary school students’ motivation towards science with the gamification method?” was studied with data obtained from analysis of the post-test scores of the experimental and control groups with an independent sample t-test (Table 10).

Table 10.

Comparison of Post-Test Scores on Science Learning Motivation

	Group	N	$\bar{X}$	ss	t	p	Eta squared
Post-test	Experimental	19	92.7	8.88	-5.27	.00	.44
	Control	17	75.8	10.2			

When the obtained values were examined, the control group post-test success score was calculated as 75.8 ($sd=10.2$), and the experimental group post-test success score was calculated as 92.7 ($sd=8.88$) (Table 10). As a result of the independent t-test, it was determined that there was a significant difference between the science motivation scale post-test scores of the experimental and control groups and that this difference was in favor of the experimental group ($t=-5.27$, $p<0.05$). As a result of the independent sample t-test conducted to determine the effect of the gamification method on students' motivation, a significant difference with a small effect value (eta squared=0.44) was found between the groups.

CONCLUSION, DISCUSSION AND SUGGESTIONS

In this study, it was aimed to investigate the effect of using a gamification environment on the subject of "Systems and Health in Our Body" in the 6th grade science course curriculum on students' success, attitudes and motivations. As a result of the data obtained from the study, it was concluded that there was a significant difference in the success, attitude and motivation of the experimental group students supported with gamification activities compared to the control group. It could be argued that the gamification method was more effective in students' academic success and understanding of the subject compared to traditional teaching. There are studies in the literature indicating that gamified applications facilitate students' learning (Guardia et al., 2019; Ismail & Mohammad, 2017; Yapıcı & Karakoyun, 2017; Yürük, 2019). In addition, there are many research findings indicating that gamification applications support meaningful learning by increasing students' interest in the course (Gazotti-Vallim, 2017; Zainuddin, Shujahat, Haruna, & Chu, 2020). According to the data obtained as a result of the study, it was determined that the Kahoot application had a significant difference in students' attitudes towards science and motivation towards learning science in favor of the experimental group students. This finding is similar to the results of other studies examining the effect of the Kahoot application on students' attitudes and motivation towards science (Çetin, 2018; Emecen, 2019; Ismail, Ahmad, Mohammad, Mat Nor, Mat Pa, 2019; Lin, Ganapaty & Kaur, 2018; Medina & Hurtado, 2017; Mete & Batibay, 2019; Tetik & Korkmaz, 2018; Yapıcı & Karakoyun, 2017). Ural (2009) stated that by integrating games into educational environments, learning activities will become more fun and students will be able to develop positive attitudes towards learning. There are studies arguing that the gamification method increases the motivation of the learner, especially in terms of knowing, achieving and experiencing (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014; Ortaakarsu & Sülün, 2022). Ortaakarsu and Sülün (2022) drew attention to the increase in students' motivation in the DNA and Genetic Code unit teaching carried out using Kahoot, one of the web 2.0 tools. In another study, Rouse (2013) found that students who were taught using the gamification method had higher science achievements than students who were taught traditionally. Another study indicating that the use of the gamification method contributed to students listening to the lesson more carefully was conducted by Mert and Samur (2018). In their study, teachers started to give scores during the lesson in line with the behaviors they wanted their students to gain. The researchers observed that students tried to spend more efforts and earn scores that their teachers give during the process. Students receiving positive scores felt more hardworking and happier. It was determined that this situation increased students' motivation and interest in the lesson (Mert and Samur, 2018). Yapıcı and Karakoyun (2017) examined the effect of Kahoot on the motivation of biology department preservice teachers, and according to the findings obtained in their research, it was determined that the Kahoot web 2.0 tool increased

the motivation of preservice teachers. When motivation is low, the learning potential decreases. Therefore, motivation is important in learning. It could be argued that the Kahoot application, which had an effect on learning outcomes, was useful in developing and directing students' attention so that they would be motivated to learn. However, there are also studies in the literature that do not support this situation. Buckley and Doyle (2016) found in their study that the gamification method had negative effects on student motivation. In another study, Hanus and Fox (2015) determined that student motivation in courses where the gamification method was used was lower than that of other students. According to their study, it was concluded that the leaderboard and badge users had a negative effect on learning outcomes (Hanus and Fox, 2015). When students' interaction with technology is considered, they can increase their motivation and participation in the course and structure knowledge. Gamification could be one of the preferred methods to ensure this. The use of Kahoot and similar gamified assessment tools in the classroom could increase participation and motivation in the lesson, improve focus on learning, facilitate learning, provide effective feedback and encourage reflection (Ismail & Mohammad, 2017). With the integration of technology into education, students could be more active during the lesson without getting bored and having fun thanks to the gamification platforms used in the lessons. Therefore, students could also acquire skills such as using technology effectively, doing group work, and thinking critically by discussing topics required by the digital age. The digital age we are in, together with technological developments in the 21st century, directs individuals to acquire the knowledge and skills required by this age. Therefore, the number of lessons in which students use technological applications more should be increased. Thus, it is considered that this situation would guide students to use technology consciously. Since students' cognitive and affective skills increase in lessons where students are more active, it increasing use of gamification applications in other lessons could be recommended. The generality of the research could be increased by applying the study to different levels of classes and different learning areas.

KAYNAKÇA

- Almquist, Y. B., Ashir, S. & Brännström, L. (2019). A guide to quantitative methods. <https://uni.oslomet.no/metode/wp-content/uploads/sites/316/2017/10/A-guide-to-quantitativemethods-Almquist-Ashir-Br%C3%A4nnstr%C3%B6m-version-1.0.4.pdf> adresinden erişildi.
- Arabacı, İ. B. ve Polat, M. (2013). Dijital yerliler, dijital göçmenler ve sınıf yönetimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(47), 11–20.
- Aydin, G., ve Balım, A. G. (2009). Students’ misconceptions about the subjects in the unit “the systems in our body”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2258-2263.
- Bekebrede, G., Warmelink, H. J. G. & Mayer, I. S. (2011). Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation. *Computers & Education*, 57(2), 1521–1529. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.02.010>
- Bolat, A. & Karamustafaoğlu, S. (2019). Vücudumuzdaki sistemler ünitesi başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 131-159 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gebd/issue/47331/559587>
- Bozkurtlar, S. ve Samur, Y. (2017). Sınıf Yönetiminde Oyunlaştırmaya Yönelik Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 103-124.
- Brophy, J. E. (2004). *Motivating students to learn*. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Assoc., Inc.
- Büyüköztürk, S. (2016). *Deneyisel desenler ontest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. 5. Baskı. Ankara, Turkey: Pegemakademi.
- Buckley, P. & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175.
- Butler, J. W. (2012). Grappling with change: Web 2.0 and teacher educators. In Developing technology-rich teacher education programs: *Key issues*, 135-150, IGI Global.
- Castell, S. & Jenson, J. (2003). Serious play. *Journal of Curriculum Studies*, 35(6), 649–666. <https://doi.org/10.1080/0022027032000145552>
- Çetin, H. S. (2018). Implementation of the digital assessment tool ‘kahoot!’ in elementary school. *International Technology and Education Journal*, 2(1), 9-20.
- Çetinkaya, M. & Taş, E. (2018). Etkinlik temelli web materyalinin 6. sınıf “vücudumuzda sistemler” ünitesindeki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(4), 92-113.
- Emecen, S. (2019). *A case study in ninth grade students at a state school; differences between Kahoot! and traditional activities in terms of vocabulary retention*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ufuk Üniversitesi, Ankara.
- De Castell, S. & Jenson, J. (2003). Serious play. *Journal of Curriculum Studies*, 35(6), 649-665.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Education*, 12(4), 49-52.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. & Dixon, D. (2011, May). Gamification: Toward a definition. In CHI 2011 gamification workshop proceedings (Vol. 12). Vancouver BC, Canada

- Gazotti-Vallim, M. A. (2017). Experiencing English with Kahoot. *The ESpecialist: Description, Teaching and Learning*, 38(1), 1-18.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. & Şahbaz, F. (1994). *Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgiğine Etkisi*. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu:’nda sunulmuş sözlü bildiri. 9 Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159-1176.
- Guardia, J. J., Del Olmo, J. L., Roa, I. & Berlanga, V. (2019). Innovation in the teachinglearning process: The case of Kahoot!. *On the Horizon*, 27(1), 35–45.
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). *Does Gamification Work?—A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI, 6-9 January 2023, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hanus, M. D. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J. & Vuong, K. (2017). Analyzing the efficacy of the testing effect using KAHOOTTM on student performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80–93.
- Ismail, M. A. A., Ahmad, A., Mohammad, J. AM., Mohd Fakri, N. M. R., Mat Nor, M. Z. & Mat Pa M. N. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: A phenomenological study. *BMC Medical Education*, 19(1), 230. doi:10.1186/s12909-019- 1658-z
- Işın, O., Akçay, H. & Kapıcı, H.Ö. (2020). Adaptation of Science Motivation Questionnaire into Turkish. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 14(31), 505-529. <https://doi.org/10.29329/mjer.2020.234.24>
- Ismail, M. A. A. & Mohammad J. A. M. (2017). Kahoot: A promising tool for formative assessment in medical education. *Education in Medicine Journal*, 9(2), 19-26.
- Kapp, K. (2012) *The Gamification of learning and instruction*. Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, San Francisco, CA.
- Lin D.T.A., Ganapaty M., & Kaur M. (2018). Kahoot! it: Gamification in higher education. *Pertanika Journals Social Sciences & Humanities*, 26(1), 565 – 582.
- Martin, A. J. (2004). School motivation of boys and girls: differences of degree, differences of kind, or both? *Australian Journal of Psychology*, 56(3), 133- 146.
- Medina, E. G. & Hurtado, C. P. (2017). Kahoot! a digital tool for learning vocabulary in a language. *Revista Publicando*, 12(1), 441-449.
- Mert, Y. & Samur, Y. (2018). Students’ opinions toward game elements used in gamification application. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 9(2), 70-101.
- Mete, F. & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Journal of Mother Tongue Education*, 7(4), 1029-1047.

-
- Niemi, H, Harju, V., Vivitsou, M., Viitanen, K., Multisilta, J. & Kuokkanen, A. (2014) Digital Storytelling for 21st-Century Skills in Virtual Learning Environments. *Creative Education*, 5, 657-671. doi: [10.4236/ce.2014.59078](https://doi.org/10.4236/ce.2014.59078).
- Ortaakarsu, F. & Sülün, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersi DNA ve genetik kod ünitesinde motivasyona etkisi: kahoot! örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 617-639. DOI: 10.21764/maeuefd.1076079
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: do they really think differently? *On the Horizon*.
- Rouse, K. E. (2013). *Gamification in science education: The relationship of educational games to motivation and achievement* (Order No. 3569748). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1370800410).
- Ural, M.N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Schunk, D. H. (2009). Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla. Çeviri Edit. Muzaffer Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Spitzer, D. (1996). Motivation: The neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, 36(3), 45-49.
- Tetik, A. & Korkmaz, Ö. (2018). Örgün ve uzaktan eğitim öğrencilerinin derslerde Kahoot! ile oyunlaştırmaya dönük görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 7(2), 46-55.
- Yapıcı, İ.Ü. & Karakoyun, F. (2017). Biyoloji öğretiminde oyunlaştırma: Kahoot! uygulaması örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 396-414. doi:10.17569/tojqi.335956
- Yeşilyurt, S., & Gül, Ş. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin taşıma ve dolaşım sistemleri ünitesi ile ilgili kavram yanlışları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(1), 17-48.
- Yıldırım, İ. & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1): 655– 670.
- Yürük, N. (2019). Edutainment: Using Kahoot! As a review activity in foreign language classrooms. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 2(2), 89-101.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H. & Chu, S.K.W. (2020). The Role of gamified equizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, 145, 1-15.

Deprem Konusu Üzerine Hazırlanan Eğitici Çizgi Romanlara Yönelik Öğrenci Görüşleri

Süleyman Temur^{1*} 
Salih Uslu² 

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,
Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı,
Niğde, Türkiye
temursuleyman19@gmail.com

²Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,
Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı,
Niğde, Türkiye.
salihuslu@ohu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 09.06.2024
Kabul tarihi: 28.08.2024
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Doğal afetler, geçmişten günümüze kadar süre gelen ve toplumun her kesimini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen önemli bir olaydır. Doğal afetlerden en yıkıcı olanı ise depremdir. Nitekim depremlerde birçok can ve mal kaybı yaşanmaktadır. Bu nedenle çalışmada, doğal afetler -özellikle de büyük yıkımlara yol açan depremler- konusunda çocukları bilgilendirmek, bilinçlendirmek ve geleceğe hazırlamak amacıyla eğlendirici ve eğitici bir işleve sahip olan çizgi romanlardan faydalanılmıştır. Çizgi romanların, eğlenceli ve ilgi çekici özelliğinden dolayı öğrencileri sürece aktif olarak dâhil etmekte olan ve dolayısıyla kalıcı öğrenmelere katkı sağlayan bir öğretim aracı olduğu söylenebilir. Bu bağlamda deprem konusunda sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan toplam 3 kazanım incelenmiş ve bu kazanımlar doğrultusunda araştırmacılar tarafından deprem konusu üzerine eğitici çizgi roman hazırlanıp öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmada, nitel yöntemlerden biri olan “durum çalışması” tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, gönüllülük esasına göre, Hatay ilinde Milli Eğitim Bakanlığı’na (MEB) bağlı 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 20 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çizgi romanları komik, eğlenceli ve bilgilendirici olarak nitelendirdikleri görülmüştür. Deprem konusunda ise eğitici çizgi romanların, deprem çantası hazırlama ve yaşam üçgeni oluşturma noktasında öğrencilerin bilgilerini ve farkındalık düzeylerini artırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrenciler, çizgi romanların okuma becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda çalışma bulguları, çizgi romanların öğrenci ilgi ve motivasyonunu artırarak kalıcı öğrenmeye katkıda bulunduğunu, çocukların okuma becerilerini geliştirdiğini ve deprem konusunda öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeylerini artırdığını göstermiştir. Bu bilgiler ışığında, afet eğitimi konusunda çeşitli eğitici çizgi romanlar hazırlanarak öğrencilerin bilinçlendirilmesi ve geleceğe hazırlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelime: Doğal Afet, Deprem, Eğitici Çizgi Roman, Öğrenci Görüşleri

GİRİŞ

Doğal afetler, geçmişten günümüze kadar süre gelen ve toplumun her kesimini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen önemli bir olaydır (Şahin, 2020). Doğal afetler arasında en yıkıcı olanı ise depremdir (Kahraman & Gülaçtı, 2023). Doğal afetlerin yıkıcılığının değerlendirilmesinde, etki alanı, meydana gelme sıklığı, önceden tahmin edilebilirlik, ekonomik kayıplar ve insan hayatına etkisi (Akça Taşçı & Özsoy, 2021; Artantaş & Gürsoy, 2024; Ayhan & Karaman, 2023; Aytis, 2023; Bay & Kılıç, 2024; Özdemir & Engin, 2024; Yıldız & Akkoyun, 2023) gibi parametreler belirleyici bir rol oynar. Bu parametreler ışığında değerlendirildiğinde, depremlerin diğer doğal afetlere göre daha geniş bir alanda, daha fazla can ve mal kaybına neden olması ve uzun süreli ekonomik, sosyal ve psikolojik etkileri olması nedeniyle en yıkıcı doğal afet olduğu söylenebilir. Deprem, yer kabuğundaki tektonik kırılmalar sonucunda meydana gelen ani titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak etkiledikleri ortamları sarsma olayıdır (Afet ve Acil Durum Başkanlığı [AFAD], 2021). Başka bir ifadeyle deprem, yer kabuğu levhalarının birbirleriyle etkileşimleri sonucunda oluşan tabaka kırılmaları neticesinde meydana gelen yer sarsıntısı olarak tanımlanmaktadır (Ağahan, 2018; Yolcu & Bekler, 2020). Depremi, diğer doğal afetlerden ayıran en önemli unsur ise depremin önceden tahmin edilmesinin son derece zor olmasıdır (Can & Özmen, 2010; Çakırbaş, 2022). Bu nedenle, ani olarak meydana gelebilirler (Şenol, 2020) ve büyüklüğüne göre genellikle ciddi can ve mal kayıplarına yol açarlar (Akın, 2012). Nitekim 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli 7,8 Mw ve 7,5 Mw büyüklüğündeki iki deprem, 11 ili etkileyen geniş bir coğrafyada büyük hasara yol açarak Türkiye'nin modern tarihindeki en yıkıcı deprem felaketlerinden biri olarak kayıtlara geçmiştir (Özer, 2023).

Bu bilgiler ışığında, deprem riski taşıyan bölgelerde toplumların bu tür felaketlere karşı hazırlıklı olmaları ve önlem almaları büyük önem taşımaktadır (Karaçayır, 2022). Nitekim depremin kaçınılmaz bir doğal olay olduğu ve engellenemeyeceği gerçeğiyle birlikte, gerekli önlemlerin alınmaması durumunda ciddi sorunlar ortaya çıkabilir (Çavuş & Balçın, 2020). Bu bağlamda depremin oluşumu, etkileri ve alınabilecek önlemler konusunda bireylerin eğitimi, önemli bir strateji olarak kabul edilmektedir (Topkaya vd., 2023a). Depremin zararlarından korunmanın ancak etkili bir deprem eğitimiyle mümkün olabileceği çeşitli araştırmalarla (Koca, 2001; Öcal, 2005; Özdemir vd., 2001; Özgüven, 2006; Topkaya & Şimşek, 2016; Topkaya vd., 2023a; Uğureli, 2023) ortaya konulmuştur. Bu bağlamda doğal afetlerin ve özellikle depremlerin olumsuz etkilerini en aza indirmek için somut yaşantılar sunan ve etkin öğrenmeye katkısı olan çağdaş materyallerin kullanılması önem arz etmektedir (Temur, 2023b). Çağdaş öğretim materyalleri içerisinde, görsel öğretim materyallerinin öğrenme süreçlerine olan katkısı nedeniyle kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmalar, akademik başarısı düşük ancak görsel zekâsı yüksek öğrencilerin eğitici çizgi romanlara ilgisinin yüksek olduğunu ve bu materyallerin öğrenmelerinde etkili olduğunu göstermektedir (Topkaya, 2017). Bu nedenle eğitim süreçlerinde görsel materyallerin kullanımı, öğrenme deneyimini zenginleştirerek öğrenme-öğretme etkinliğini artıran önemli bir pedagojik yaklaşımdır. Altunbay ve Önal (2018) ve Güney (2019) ise görsel materyallerin öğrenme-öğretme süreçlerine entegre edilmesinin, öğrenci motivasyonunu artırmak, bilgiyi daha kalıcı hale getirmek ve öğrenme deneyimini zenginleştirmek gibi birçok fayda sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca İşler (2002), öğretimde sadece yazılı metinlerin veya sadece görsellerin kullanılmasının yeterli olmadığı, ikisinin birlikte kullanıldığında sinerjik bir etki yarattığını belirtmiştir. Çizgi romanlar ise görsel ve metinsel öğeleri senkronize bir biçimde kullanarak (Temur & Uslu, 2024) bu amaca hizmet eden önemli bir öğretim materyalidir. Dahası çizgi romanlar, salt bilgi aktarımının ötesine geçerek görsel öğelerle öğrenmeyi kalıcı hale getirmekte ve bilişsel süreçleri desteklemektedir (Pustz, 2012; Vélchez-González & Parales, 2006). Nitekim son yıllarda yapılan araştırmalar, eğitimde görsel materyallerin etkinliğine dair kanıtlar sunarak çizgi romanın öğretim süreçlerindeki potansiyelini daha net bir şekilde ortaya koymuştur (Çalış, 2023; Kumru, 2023; Şeker, 2023; Özenç, 2023; Özer Bıyıklı, 2023). Ayrıca Kaya ve diğerleri (2023), çizgi romanın eğitim süreçlerinde sıklıkla kullanılan diğer görsel materyaller arasında önemli bir yere sahip olduğunu vurgularken Ak ve diğerleri (2020) çizgi romanın ana öğelerinden biri olan görselliğin, öğrenme sürecini önemli ölçüde desteklediğini belirtmiştir. Leylak ve Say (2023) tarafından yapılan bir çalışmada ise sınıf öğretmenlerine eğitici çizgi romanların ilkökul düzeyindeki öğrencilere hangi yönde faydalı olabileceği sorulmuştur. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, eğitici çizgi romanların ilkökul düzeyindeki öğrencilerin görsel zekâlarını geliştirebileceğini ifade etmiştir.

Bu bilgiler ışığında, çizgi romanlar, doğal afetler gibi travmatik deneyimlerin sembolik olarak işlenmesi yoluyla bireylerin duygularını ifade etmelerine ve bu deneyimleri anlamlandırmalarına olanak tanıyarak, psikolojik süreçlerde önemli bir araç olarak değerlendirilebilir. Bu durum farklı ülkelerde yürütülen mevcut çalışmalarla da (Artha vd., 2020; Mailizar vd., 2023; Mataram, 2022; Noviana vd., 2019; Sharpe & Izadkhah, 2014; Şentürk, 2023; Topkaya & Şimşek 2016; Topkaya vd., 2023a; Uğureli vd., 2023; Zakaria vd., 2023 Mataram, 2022) desteklenmektedir. Nitekim bu çalışmaların ortak sonucu, çizgi romanların doğal afet eğitiminde etkili ve ilgi çekici bir araç olduğu yönündedir. Nitekim yapılan çalışmalar, çizgi romanların görsel anlatım gücünden yararlanarak karmaşık afet konularını basitleştirerek öğrenci ilgisini çektiğini ve öğrenme süreçlerini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır.

Günümüzde, soyut özellikler barındıran çizgi romanın evrensel olarak kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır. Bunun sebebi, çizgi romanın dinamik yapısı ve sürekli gelişen yeni teknikler olarak gösterilebilir (Topkaya, 2014, s.34). Çizgi romanı; Eisner (1974), çizimler ve konuşma balonları gibi görsel öğelerle birleştirilmiş metinler aracılığıyla hikâye anlatan bir sanat formu olarak ifade ederken Wright (1979), renk, baskı ve çizim gibi yapısal unsurların estetik bir şekilde kullanımıyla önce görsel, sonra zihinsel bir etki yaratan eserler olarak tanımlamıştır. Ayrıca çizgi romanı; Zhang (2017), birbirini takip eden paneller halinde düzenlenmiş görsel kareler; Özkefeli (2017), şiirsel ve biçimsel açıdan sanat ve edebiyatla benzer özellikler gösteren bir araç ve Temur (2023b), eğlence, eğitim, propaganda ve sanat gibi çeşitli amaçlarla kullanılan edebi bir eser olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda çizgi romanı; metin ve resim entegrasyonu ile bir hikâye anlatmak için ardışık çizimlerden oluşan, devamlılık arz eden bir sanat formu olarak tanımlayabiliriz.

Çizgi romanlar, eğitime kazandırdıkları birçok fayda ile öne çıkan ve son yıllarda artan bir ilgiyle kullanılan materyallerdir. Bu materyallerin eğitimde kullanılmasının gerekliliği, akademik araştırmalarla da

desteklenmektedir. Nitekim Topkaya ve diğerleri (2023b) tarafından yapılan meta-analiz ve meta-tematik çalışmada, eğitici çizgi romanların öğrencilerin akademik başarı, tutum ve duyuşsal boyutlarında olumlu bir etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bağlamda çizgi romanların eğitimde kullanılmasının gerekçeleri şu şekilde ifade edilebilir:

1. Aktif katılım ve güdüleme: Çizgi romanlar, görsel ve sözel öğeleri bir araya getirerek öğrenmeyi ilgi çekici ve keyifli hale getirir (Haugaard, 1973; Hutchinson 1949). Bu da öğrencilerin derse aktif katılımını ve motivasyonlarını artırır (Akdağ, 2023).
2. Kalıcı öğrenmeye hizmet etme: Çizgi romanlar, soyut kavramları somutlaştırarak ve karmaşık bilgileri görselleştirerek öğrenmeyi kolaylaştırır. Bu da öğrenilen bilgilerin daha iyi anlaşılmasını ve kalıcı hale gelmesini sağlar (Orçan, 2013; Topkaya & Doğan, 2020).
3. Okuma becerilerinin geliştirilmesi: Çizgi romanlar, farklı türde metinlerle iç içe geçen görseller sunarak, öğrencilerin okuma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur (Karagöz, 2018). Özellikle okumaktan hoşlanmayan öğrenciler için çizgi romanlar, okuma alışkanlığı kazandırmada ve okuma becerilerini geliştirmede etkili bir araç olabilir (Gürsoy, 2018; Karcioğlu, 2020).
4. Farklı öğrenme stillerine hitap etme: Çizgi romanlar, görsel, işitsel ve kinestetik olmak üzere farklı öğrenme stillerine hitap eden bir materyaldir. Bu sayede tüm öğrenciler için kapsayıcı ve etkili bir öğrenme ortamı oluşturulabilir (Platin, 1985).
5. Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi: Bazı çizgi romanlar, karmaşık sosyal ve politik meseleleri ele alarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunabilir. Bu sayede öğrenciler, farklı bakış açılarını değerlendirmeyi ve kendi fikirlerini oluşturmayı öğrenebilirler. Bu durum, akademik başarının önemli bir bileşeni olan eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur (Akdağ, 2023; Çiçek Şentürk, 2020; Kaba vd., 2020, Temur, 2023a; Topkaya, 2014; Topkaya, 2016).

Birçok araştırmacının da belirttiği gibi (Akdağ, 2023; Çiçek Şentürk, 2020; Temur, 2023a; Kurt, 2019; Mutlu, 2019; Türkal, 2018; Ünal, 2018) çizgi romanlar sosyal bilgiler dersinde önemli bir araç olarak kullanılabilir. Bu durumun temel gerekçesi, çizgi romanların görsel öğeler barındırması ve görsel materyallerin sosyal bilgiler dersinde kalıcı öğrenmeyi teşvik etmesi olarak gösterilebilir (Kaba vd., 2020). Nitekim yazı ve görselliği bir araya getiren çizgi romanlar, öğrenmeyi kolaylaştırır ve çocukların bilgileri zihinlerinde yapılandırmalarına olanak tanır (Leylak & Say, 2023). Ayrıca, 2018 yılında yapılandırmacı anlayışa dayalı olarak güncellenen Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda (SBDÖP), çeşitli öğretim materyalleri ile öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi açıkça belirtilmiştir (MEB, 2018). Bu bağlamda, çizgi romanlar SBDÖP'nin öngördüğü hedeflere ulaşmada yardımcı olabilecek önemli bir materyal olarak değerlendirilebilir.

Bu bilgiler ışığında doğal afetler konusunda ve özellikle de çok büyük etkileri olan deprem konusunda çocukları bilgilendirmek, farkındalık oluşturmak ve geleceğe hazırlamak adına mizah unsurunu bünyesinde barındıran eğitici çizgi romanlardan faydalanmak önem arz etmektedir. Çizgi romanların özellikle duyuşsal öğrenmeler üzerinde önemli etkileri olduğu yapılan birçok araştırmada (Akdağ, 2023; Çiçek Şentürk, 2020; Ünal, 2018; İlhan, 2016; Topkaya, 2014; Orçan, 2013; Topkaya, 2016a; Topkaya 2016b; Topkaya, 2017;) ortaya konulmuştur. Yine doğal çevreye duyarlılık konusunda eğitici çizgi romanların birçok faydası olduğu yapılan araştırmalarda (Topkaya, 2016a; Topkaya, 2016b; Topkaya & Doğan, 2020) belirtilmiştir. Afet eğitiminde ise farklı disiplinler ve yaş grupları için çizgi romanların etkili bir araç olduğu çeşitli çalışmalarda vurgulanmaktadır. Nitekim Dikmenli ve diğerleri (2018), animasyonların deprem bilinci oluşturmadaki etkinliğine dikkat çekerken, diğer çalışmalar (Artha vd., 2020; Mailizar vd., 2023; Noviana vd., 2019; Sharpe & Izadkhah, 2014; Şentürk, 2023; Topkaya & Şimşek 2016; Topkaya vd., 2023a; Uğureli vd., 2023; Zakaria vd., 2023) çizgi romanların farklı afet türleri ve öğrenme düzeyleri için etkili bir araç olduğunu ortaya koymuşlardır. Örneğin, Artha ve diğerleri (2020), e-çizgi romanların sel felaketi konusunda çocukların farkındalığını artırdığını vurgularken, Şentürk (2023), öğretmen adaylarının afet eğitimiyle ilgili konuları daha iyi anlamalarında eğitici çizgi romanların faydalı olduğunu saptamıştır. Mataram (2022) ise doğal afetler üzerine hazırlanan çizgi romanların içerik analizini yaparak, bu materyallerin afet bilincini oluşturmadaki güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, çizgi romanların afet eğitimi alanında giderek artan bir ilgi gördüğünü ve bu alanda yapılacak daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle araştırmada, deprem öncesinde önlem almak, deprem anında ve sonrasında ise ortaya çıkabilecek psikolojik etkileri azaltmak ve doğal afetler konusunda bilinçli bireyler yetiştirmek için eğitici çizgi

romanlardan faydalanılmıştır. Çünkü eğitici çizgi romanlar, çocukları sürece aktif olarak dâhil etme, derse karşı isteklendirme (Ünal, 2018, s. 77) ve öğretirken eğlendirme gibi işlevlere sahip olduğundan kalıcı öğrenmelere hizmet etmektedir (Temur, 2023a, s. 75). Bu bağlamda çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin deprem konusu üzerine hazırlanan eğitici çizgi romanlara yönelik algıları nasıldır?
2. Eğitici çizgi romanların deprem konusundaki öğrenmelere katkısına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?
3. Eğitici çizgi romanların derse karşı ilgiye katkısı konusunda öğrenci görüşleri nelerdir?
4. Eğitici çizgi romanların okuma becerisine katkıları konusunda öğrenci görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmada, deprem konusu üzerine hazırlanan eğitici çizgi romanlara yönelik öğrenci görüşlerini ortaya koymak amacıyla nitel yöntemlerden biri olan durum çalışması tekniği kullanılmıştır. Durum çalışması, bir veya birden çok durumu farklı veri toplama araçları kullanılarak derinlemesine incelenmesi ve betimlenmesidir (Chmiliar, 2010, s. 583; Creswell, 2007, s. 73; Yıldırım & Şimşek, 2021, s.301; Yin, 1984, s.23). Durum çalışmasında, veriler sistematik bir şekilde toplanır ve temalar tanımlanır (Davey, 2009). Ayrıca, durum çalışması, davranışlar hakkında çeşitli bakış açıları geliştirilmesine katkı sağlar. Bu nedenle durum çalışması, neden ve nasıl sorularına dair cevap bulma noktasında önemli veriler sunmaktadır (Eisenhard, 1989). Bu bağlamda eğitici çizgi romanların deprem konusu ve öğretim sürecindeki algıları hakkında öğrenci görüşlerini almak amacıyla bu araştırmada durum çalışması tekniği kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında veri toplama aracı “yarı yapılandırılmış görüşme formu” kullanılmıştır. “Görüşme, önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci şeklinde tanımlanmaktadır” (Stewart & Cash, 1985, s. 7). Görüşme formu hazırlamada dikkat edilmesi gereken ilkeler vardır. “Anlaşılması kolay sorular yazma, odaklı sorular hazırlama, açık uçlu sorular sorma, yönlendirmekten kaçınma, çok boyutlu soru sormaktan kaçınma, alternatif sorular hazırlama, farklı türden sorular yazma ve mantıklı bir biçimde düzenleme ve soruları geliştirme” (Patton, 1987, s. 47). Bu bağlamda hazırlanan görüşme formu çizgi roman konusunda uzman bir kişi tarafından kontrol edilerek değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme doğrultusunda sağlanan dönütler dikkate alınarak görüşme formu revize edilmiştir. Revize edilen görüşme formu, uzman tarafından tekrar değerlendirilerek onay alınmıştır. Bu bağlamda araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formuna son hali verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, Yıldırım ve Şimşek (2021) tarafından da belirtildiği üzere (s. 130), araştırmacıların katılımcılardan önceden belirlenmiş sorulara dayalı olarak veri topladığı bir nitel araştırma yöntemidir. Bu yöntemde, katılımcılara sorular aynı sırayla sorulurken, katılımcıların kendi deneyimlerini ve bakış açılarını özgürce ifade etmeleri teşvik edilir. Derste eğitici çizgi roman kullanımına yönelik öğrenci görüşlerini kapsamlı bir şekilde incelemek için “yarı yapılandırılmış görüşme formu” geliştirilmiştir. Bu form, araştırmacıların önceden belirlenmiş ve açık uçlu sorular aracılığıyla katılımcılardan veri toplamasına olanak tanır. Bu bağlamda görüşme formunda 4 adet açık uçlu soru yer almış ve bu form eğitici çizgi romanlarla ders işlendikten sonra 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 20 öğrenciye gönüllülük esasına göre uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Yapılan çalışmanın araştırma grubunu, 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde Hatay ilinde MEB’e bağlı beşinci sınıfta öğrenim görmekte olan ve gönüllülük esasına göre araştırmaya katılan 20 öğrenci (8 erkek, 12 kız) oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılım için gerekli olan veli onayı, çalışmanın başlangıcında alınmıştır. Bu amaçla, velilerin çocuklarının araştırmaya katılımına ilişkin bilgilendirme ve onaylarını almak üzere bir onay formu hazırlanmıştır. Söz konusu formda, araştırmanın amacı, içeriği, veri toplama yöntemleri ve çocukların

katılımının tamamen gönüllülük esasına dayandığı açıkça belirtilmiştir. Velilerden elde edilen olumlu yanıtlar doğrultusunda öğrenciler araştırmaya dâhil edilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin görüşleri gizlilik ilkelerine riayet edilerek isimsizleştirilmiş ve kodlanmıştır. Ayrıca, çalışma bulgularını şeffaf ve doğru bir şekilde ortaya koymak amacıyla çalışmaya katılan öğrencilerin (n = 20) verdikleri yanıtlar doğrudan alıntılama yapılarak “Ö1, Ö2, Ö3...” şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. “Amaçlı örnekleme, zengin bir bilgi havuzuna sahip olduğu düşünülen olgu ve olayların derinlemesine irdelenmesine ve keşfedilmesine yardımcı olur” (Patton, 1987, s.145). Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden birisi olan “ölçüt örnekleme” yöntemi kullanılmıştır. Marshall ve Rossman'a (2014, s. 47) göre, “ölçüt örnekleme, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır.” Amaçlı örneklemede kullanılan ölçütler, araştırmacı tarafından özgün olarak geliştirilebilir veya önceden oluşturulmuş ölçütler çerçevesinde belirlenebilir (Tutar & Erdem, 2022, s. 258). Ayrıca, ölçüt örnekleme sadece zamana bağlı olmakla kalmayıp, araştırmanın konusuna dair herhangi bir durum da ölçüt olarak seçilebilir (Baltacı, 2018). Bu bağlamda, araştırma kapsamında belirlenen amaç “deprem yaşamış öğrenciler üzerine araştırma yapmak” iken ölçüt, “deprem yaşamış öğrenciler” olması şeklindedir.

Öğretim Materyalinin Hazırlanma Süreci

Bu çalışma, deprem konusunu ele alan eğitici çizgi romanların öğrenci görüşleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda yer alan 3 kazanıma dayalı bir öğretim materyali (eğitici çizgi roman) geliştirilmiştir. Bu bağlamda SBDÖP’de yer alan ve bu çalışmada temel alınan "deprem" ile ilgili kazanımlar şunlardır:

1. **SB.4.3.6.** “Doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar” (SBDÖP, 2018, s.15).
2. **SB.5.3.4.** “Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular” (SBDÖP, 2018, s.18).
3. **SB.5.3.5.** “Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar” (SBDÖP, 2018, s.18).

Bu çalışmada, çizgi romanların geliştirilmesi için Topkaya (2016b) tarafından önerilen model kullanılmıştır. Bu modelin aşamaları ve uygulama adımları şunlardır:

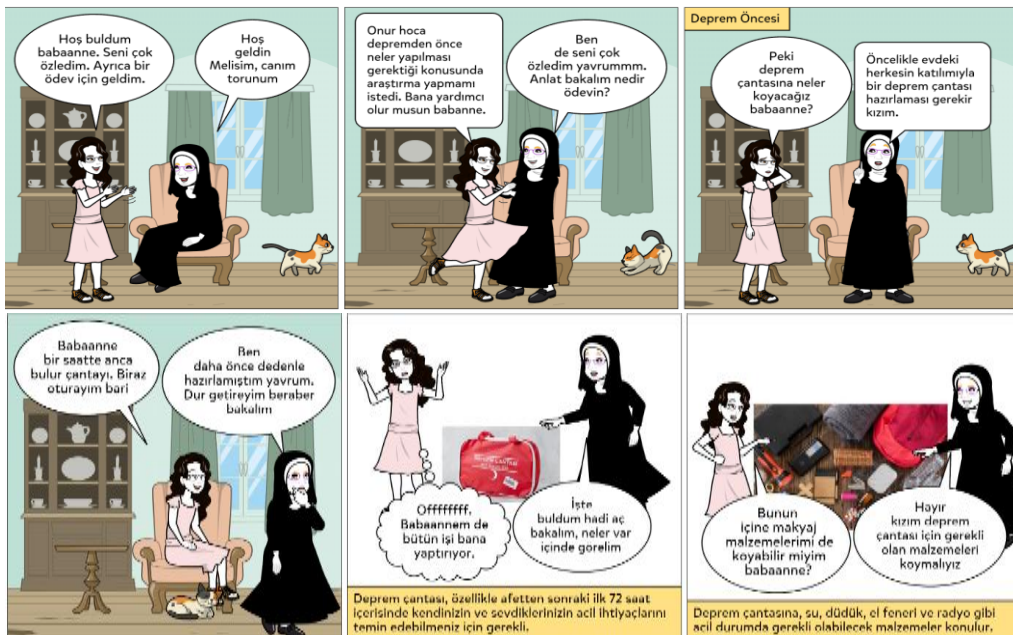
1. **Senaryo Geliştirme:** Bu kapsamda araştırmacılar tarafından “deprem konusu” ile ilgili kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin bilişsel seviyelerine ve hazırbulunuşluk düzeylerine uygun olarak bir senaryo hazırlanmıştır.
2. **Uzman Değerlendirmesi:** Hazırlanan senaryoların pedagojik uygunluğu ve etkililiği, multidisipliner bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Bu bağlamda hazırlanan senaryonun, sosyal bilgiler alanında ve çizgi roman konusunda uzman bir akademisyen tarafından öğretim programında yer alan kazanımlara ve amaca uygunluğu incelenmiştir. Ayrıca, görsel iletişim ve Türkçe eğitimi alanlarında uzman akademisyenler tarafından sırasıyla senaryoların görsel ve dilsel boyutları titizlikle değerlendirilmiştir. Görsel iletişim uzmanına başvurulmasının temel amacı özellikle travmatik olayların görsel temsillerinin hedef kitle üzerindeki etkilerini ve yansımalarını analiz ederek daha uygun ve duyarlı görsel iletişim stratejileri geliştirmektir. Türkçe eğitimi uzmanı ise çizgi romanların dil yapısı, anlatım teknikleri ve içeriğinin çocukların yaş ve gelişim düzeylerine uygunluğunu inceleyerek, bu materyallerin çocukların dil becerilerine, empati kurma yeteneklerine ve olaylara karşı farklı perspektiflerden bakabilmelerine ne derece etki edebileceğini değerlendirmiştir. Uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak senaryoların dilbilgisi kurallarına uygun, akıcı ve anlaşılır bir hale getirilmesi sağlanmıştır. Bu sayede deprem konusunda hazırlanan senaryoların en uygun şekilde tasarlanması ve hedeflenen öğrenme kazanımlarına ulaşmada etkin bir araç olması amaçlanmıştır.
3. **Görselleştirme:** Senaryolar tamamlandıktan sonra, çizgi romanda yer alacak karakterlerin tasarımı için Pixton (<https://www.pixton.com>) web ara yüzünden yararlanılmıştır. Çizgi romanda yer alan karakterler, öğrencilerin yaş ve ilgi düzeylerine uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu süreçte, karakterlerin görsel kimlikleri, kişilikleri ve dil kullanımları amaca uygun olarak gözden geçirilmiştir.

4. Konuşma Balonları: Hazırlanan çizgi romanda, senaryoda yer alan diyaloglar konuşma balonlarına titizlikle yerleştirilmiştir. Bu süreçte, diyalogların karakterlerin kişiliklerine ve konuşma tarzlarına uygun olması, metnin akıcılığı ve metin-görsel uyum dikkate alınmıştır.
5. Zaman: Çizgi romanda kareler arasındaki zamansal geçişlerin net bir şekilde anlaşılması için açıklama bantlarına gerekli ifadeler eklenmiştir. Bu sayede, hikâyenin kronolojik sırası ve zaman atlamaları açık şekilde belirtilerek okuyucuların kafa karışıklığı yaşamaları önlenmiştir.
6. Pilot Uygulama: Pilot uygulama, araştırmaya dâhil olmayan 5. sınıf öğrencilerinden oluşan 10 kişilik bir örneklem üzerinde gerçekleştirilerek hazırlanan eğitici çizgi romanların görsel ve metinsel açıdan anlaşılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu uygulamada, öğrencilere dağıtılan çizgi romanlar okunmuş ve çizimler ile diyaloglar hakkında geri bildirim vermeleri istenmiştir.
7. Asıl Uygulama: Pilot uygulamadan elde edilen veriler doğrultusunda uzman görüşü de alınarak gerekli düzenlemeler yapılmış ve hazırlanan çizgi roman asıl uygulamaya geçirilecek şekilde son haline getirilmiştir.

Çalışma kapsamında hazırlanan çizgi roman materyali 36 özgün kareden oluşmaktadır. Şekil 1'de örnek olarak sunulan görsel, çalışmada kullanılan diğer görsellerin genel yapısını ve tematik içeriğini yansıtmaktadır. Bu bağlamda çizgi roman, okul ortamında öğrencilere verilen bir ödevle başlamakta ve deprem öncesi, sırası ve sonrasındaki hazırlık ve davranışlar üzerine odaklanmaktadır. Bu amaçla üç farklı öğrenci karakterinin farklı kişilerle yaptığı görüşmeler aracılığıyla deprem hakkında bilgi edinme süreci, materyalin temel eksenini oluşturmaktadır. Her bir kare, farklı bir deneyim, duygu veya bilgiyi vurgulayacak şekilde özgün bir tasarıma sahiptir. Bu çeşitlilik, öğrencilerin depremi çok yönlü anlamalarına ve kendi deneyimleriyle ilişki kurmalarına olanak tanımaktadır. Dahası, çizgi roman materyali, bilginin basit bir aktarımının ötesinde, deprem konusunu kültürel, duygusal ve bilişsel boyutlarıyla ele almaktadır. Nitekim çizgi romanın bir bölümünde Düzce depremini yaşamış bir karakterin deneyimlerinin paylaşılması, öğrencilere somut bir örnek sunarak konunun önemini daha iyi anlamalarını sağlamaktadır. Bununla birlikte çizgi romanda, deprem sonrasında yapılacaklar konusunda vurgulanan bireysel sorumluluk bilinci ve diğerlerine karşı görevlerin önemi, öğrencilerin empati kurma ve sosyal sorumluluk becerilerini geliştirmeye olanak sağlamaktadır. Ayrıca çizgi romanın görsel öğeleri, materyalin etkinliğini artırıcı bir rol oynamaktadır. Nitekim deprem çantası, hayvan figürü ve yaşam üçgeni gibi görsel veriler, bilgilerin daha kolay anlaşılmasını sağlamaktadır. Karakterlerin jest ve mimikleri ise duygusal durumlarını ve mesajlarını etkili bir şekilde iletmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda Araştırmacılar tarafından deprem konusu üzerine hazırlanan öğretim materyalinin (çizgi roman) bir bölümü aşağıda (Şekil 1) sunulmuştur.

Şekil 1

Deprem Konusunda Hazırlanan Eğitici Çizgi Roman (Öğretim Materyali)





Veri Toplama Süreci

Bu çalışma, araştırma etiği ilkelerine riayet edilerek gerçekleştirilmiştir. Gerekli etik kurul izinleri, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Rektörlüğü'nün 07.05.2024 tarihli ve 2024/10-31 sayılı kararı uyarınca temin edilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada, deprem temalı eğitici çizgi romanların öğrenci görüşleri üzerindeki etkisini incelemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla nitel veri toplanmıştır. Görüşmeler eğitici çizgi romanlarla ilgili derslerin hemen ardından, araştırmacı tarafından öğrencilerin rahat etmeleri amacıyla ders gördükleri sınıf ortamında bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Bu sayede, öğrencilerin çizgi romanlar hakkındaki düşüncelerini, duygularını ve öğrenme deneyimlerini daha doğal ve samimi bir şekilde ifade etmeleri amaçlanmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2011, s. 227) göre içerik analizinin temel amacı, verilerden kavramlar ve ilişkiler çıkarmaktır. Bu amaçla, görüşme sorularına verilen yanıtlar tematik analiz yöntemi ile incelenmiş ve kodlar belirlenmiştir. İlk aşamada, her soruya ilişkin yanıtlar ortak temalar halinde gruplandırılmıştır. Ardından, öğrencilerin çizgi romana yönelik açıklamaları da göz önünde bulundurularak aynı temaya ait yanıtlar bir araya getirilmiştir. Bu sayede her soru için kategoriler oluşturulmuş ve elde edilen verilerin frekans ve yüzdelik dağılımları Tablo 1, 2, 3 ve 4'te sunulmuştur.

Verilerin Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik, araştırmanın bulgularının doğru ve güvenilir olduğunun göstergesidir. Yüksel ve diğerleri (2007, s. 26) bu kavramları, araştırmacının veri toplama, analiz etme ve yorumlama süreçlerinde tutarlı olması ile araştırmanın tüm aşamalarını ayrıntılı ve açık bir şekilde ifade etmesi olarak tanımlamıştır. Bu araştırmada, geçerlik ve güvenilirlik ilkelerine bağlılık gösterilmiştir. Araştırma deseni açıkça belirlenmiş, veriler sistematik bir şekilde toplanmış ve analiz edilmiştir. Bu sayede, araştırmanın bulgularının inandırıcılığı ve güvenirliliği artırılmıştır. Ayrıca Creswell'in (2007, s. 163) ifade ettiği nitel araştırma yöntemine uygun olarak, çalışmada öğrencilerin açıklamaları kendi sözleriyle ve herhangi bir yorum veya analiz yapılmadan detaylı bir şekilde sunulmuştur. Bu sayede, araştırmanın bulgularının objektifliğini ve şeffaflığı artırılmıştır. Çalışmanın geçerliğini artırmak için ise, yazar tarafından yapılan kodlamaların güvenirliliğini sağlamak için eğitici çizgi roman ve nitel araştırma alanlarında çalışmaları olan bir uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşü doğrultusunda kategoriler yeniden düzenlenmiş ve son haline ulaşılmıştır. Çünkü Silverman'ın (2020, s. 52) da belirttiği gibi, araştırmaya birden fazla araştırmacının dâhil edilmesi, araştırmanın bakış açısını ve eleştirel yorum yetisini güçlendirerek bulguların güvenirliliğini artırır. Bu bağlamda, uzman görüşü, kodlamaların tutarlılığını ve doğruluğunu değerlendirmeye ve araştırmanın bulgularını daha sağlam bir temele oturtmaya yardımcı olmuştur.

BULGULAR

Eğitici çizgi romanların öğrenci görüşlerine olan etkisini incelemek amacıyla, araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşmelerde öğrencilere önceden belirlenmiş ve açık uçlu

sorular yöneltmiş ve her bir soruya verilen yanıtlar tematik analiz yöntemi ile kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler tablolar halinde sunularak analiz sonuçları ayrıntılı bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

Eğitici çizgi romanların öğrencilerin algısını nasıl etkilediğine dair araştırmanın ilk sorusuna verilen yanıtlar, Tablo 1'de kategorize edilerek sunulmuştur.

Tablo 1

Eğitici Çizgi Romanlara Yönelik Öğrenci Algılarına İlişkin Bulgular

Kategori	Öğrenci	(f)	(%)
Komik ve Eğlenceli	“Ö2, Ö3, Ö5, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17”	9	45
Bilgilendirici ve Eğitici	“Ö1, Ö4, Ö6, Ö8, Ö9, Ö13”	6	30
Konuşma Balonları	“Ö7, Ö18”	2	10
Görsellik	“Ö20”	1	5
Çizimler	“Ö10”	1	5
Karakterlerin konuşması	“Ö19”	1	5
Toplam		20	100

Eğitici çizgi romanların öğrenci algısı üzerindeki etkisi, Tablo 1'de sunulan kategoriler üzerinden analiz edildiğinde, en belirgin etkenin "komik ve eğlenceli" ($f = 9$) unsurlar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, "bilgilendirici ve eğitici" ($f = 6$) içerik de öğrenci algısı üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. En az ise konuşma balonları ($f = 2$), görsellik ($f = 1$), çizimler ($f = 1$) ve karakterlerin konuşması ($f = 1$), gibi diğer kategoriler ise daha az oranda olsa da öğrenci algısını etkilediği gözlemlenmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

-“Konuşma balonları ilgimi çekti çünkü çok komikti.” (Ö7)

-“Karakterlerinin konuşması.” (Ö19)

-“Komik olması.” (Ö11)

-“Görsellerin olması.” (Ö20)

-“Bilgilendirici olması.” (Ö6)

-“Çizimlerinin çok güzel olması.” (Ö10)

Eğitici çizgi romanların derse karşı ilgi ve isteği nasıl etkilediğine dair görüşme formunun 2. sorusuna verilen yanıtlar, Tablo 2'de kategorize edilerek sunulmuştur.

Tablo 2

Eğitici Çizgi Romanların Öğrencilerin Derse Yönelik İlgisine İlişkin Bulgular

Kategori	Kod	Öğrenci	(f)	(%)
Olumlu	İlgi ve isteğini artırdı (15) Dersi daha çok sevdim (5)	“Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20”	20	100

Eğitici çizgi romanların öğrencilerin derse yönelik ilgisine etkisi, Tablo 2'de sunulan kategoriler üzerinden analiz edildiğinde; eğitici çizgi romanlar öğrencilerin derse yönelik ilgi ve isteğini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Öğrencilerin tamamı ($f = 20$), çizgi romanların ilgi ve isteklerini artırdığını ($f = 15$) ve dersi daha çok sevmelerini ($f = 15$), sağladığını ifade etmiştir. Aşağıda bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

-“Masal gibi olduğu için derse karşı ilgimi artırdı.” (Ö1)

-“Derse karşı isteğimi artırdı. Çünkü çizgi romanlardaki karakterler çok eğlenceli şeyler anlattığı için hem ders işleyip hem de çizgi film izler gibi hissettiriyor.” (Ö9)

-“Dersi daha çok seviyorum artık. Çünkü çizgi romanları çok seviyorum, çok eğlenceliler.” (Ö5)

-“Komik olduğu için derse karşı ilgim arttı.” (Ö19)

-“Dersi heyecanla bekliyorum çizgi romanlar sayesinde.” (Ö11)

Eğitici çizgi romanların deprem konusundaki öğrenmeye etkisine dair görüşme formunun 3. sorusuna verilen yanıtlar, Tablo 3'te kategorize edilerek sunulmuştur.

Tablo 3

Eğitici Çizgi Romanların Öğrencilerin Deprem Konusundaki Öğrenmelerine Etkisine İlişkin Bulgular

Kategori	Kodlar	Öğrenci	(f)	(%)
Bilgi	Yeni bilgiler öğrenme (8) Güvenlik ve tedbir (5) Deprem çantası (3) Yaşam üçgeni (2)	“Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20”	18	90
Farkındalık	Farkındalığın artması (2)	“Ö19, Ö11”	2	10
Toplam			20	100

Eğitici çizgi romanların öğrencilerin deprem konusundaki öğrenmelerine etkisi, Tablo 3'te sunulan kategoriler üzerinden analiz edildiğinde; çizgi romanların en fazla deprem konusunda öğrenci bilgilerini artırdığı (f = 18), en a ise farkındalığı artırdığı (f = 2), gözlemlenmiştir. Bu durum eğitici çizgi romanların deprem konusunda çocukları olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Özellikle “bilgi” kategorisinde “yeni bilgiler öğrenme”, güvenlik ve tedbir”, “deprem çantası” ve “yaşam üçgeni” konularında öğrenci bilgilerinin artması deprem farkındalığı konusunda önem arz etmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

-“Olumlu çünkü deprem anında ne yapmam gerektiğini daha iyi anladım.” (Ö6)

-“Özellikle deprem çantası konusunda bilgimi artırdı.” (Ö8)

-“Farkındalığımı artırdı.” (Ö11)

-“Koruma, güvenlik ve hazırlık konusunda bilgilendim.” (Ö14)

-“Deprem konusunda birçok şey öğrendim.” (Ö16)

Eğitici çizgi romanların okuma becerilerini nasıl etkilediğine dair araştırmanın dördüncü sorusuna verilen yanıtlar, Tablo 4'te kategorize edilerek sunulmuştur.

Tablo 4

Eğitici Çizgi Romanların Öğrencilerin Dil Gelişimine Etkisine İlişkin Bulgular

Kategori	Öğrenci	(f)	(%)
Okuma hızını artırma	“Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö10, Ö12, Ö16, Ö18, Ö20”	9	45
Okumayı geliştirme	“Ö6, Ö8, Ö13, Ö15, Ö17”	5	25
Doğru okuyabilme	“Ö2, Ö11, Ö14, Ö19”	4	20
Türkçeyi geliştirme	“Ö1”	1	5
Okuma isteğini artırma	“Ö7”	1	5

Toplam	20	100
---------------	----	-----

Eğitici çizgi romanların öğrencilerin dil gelişimine etkisi, Tablo 3'te sunulan kategoriler üzerinden analiz edildiğinde; eğitici çizgi romanların öğrencilerin sırasıyla en fazla okuma hızını artırma ($f = 9$), okumayı geliştirme ($f = 5$), doğru okuyabilme ($f = 4$), Türkçeyi geliştirme ($p = 1$), ve okuma isteğini artırma ($f = 1$), ifade ettikleri görülmektedir. Aşağıda bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

-“Eğlenerek okumamı sağladığı için okuma hızımı artırdı.” (Ö18)

-“Eğlenceli ve komik olması bizi mutlu etti ve okumamızı geliştirdi.” (Ö17)

-“Olumlu etkiledi. Bazı ifadeleri daha iyi öğrendim bu da doğru okumamı sağladı.” (Ö2)

-“Türkçem gelişti.” (Ö1)

-“Okuma isteğimi artırdı.” (Ö7)

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Aktif tektonik kuşaklar üzerinde yer alan Türkiye, depremler açısından oldukça riskli bir bölgedir (Aral & Tunç, 2021). Bu nedenle, depremleri önlemek mümkün olmasa da depremin yıkıcı etkilerini azaltmak için çeşitli önlemler alınabilir. Bu önlemlerden birisi de eğitimidir. Nitekim eğitim aracılığıyla, öğrencilerin depremlerle ilgili bilgi düzeylerinin artırılması ve bu bilgilerin uygulanabilir davranışlara dönüştürülmesi hedeflenmektedir (Ross & Shuell, 1993). Bu amaçla Türkiye’de depremlere karşı hazırlık, birçok ülkede olduğu gibi, örgün eğitimin bir parçası haline getirilmiştir (Gezer & Şahin, 2022). Bu bağlamda toplum geneline yönelik deprem eğitiminin en etkili şekilde sunulabileceği ortamlar arasında okullar öne çıkmaktadır (Tekin & Dikmenli, 2021). Bu mekânlar, genç nesillere doğal afetler hakkında kapsamlı bilgilerin aktarılmasına olanak tanımakla birlikte, öğrencilere afet durumlarında nasıl davranmaları gerektiği konusunda pratik beceriler kazandırmaktadır (Maryani, 2021). Değirmençay ve Cin’e (2016) göre etkili bir deprem eğitiminin önündeki engellerden biri materyal kullanımının eksikliğidir. Yeterli ve uygun materyallerin kullanılmaması, öğrencilerin deprem konusunda yeterince bilgi edinmesini ve gerekli becerileri kazanmasını zorlaştırmaktadır (Bilen, 2023, s. 38; Kırıkkaya vd., 2011). Bu nedenle okullarda verilen deprem eğitiminin daha sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için verilecek eğitim faaliyetlerinin sık sık güncel materyallerle desteklenmesi gerekmektedir (Öcal, 2005). Bu materyallerden birisi de eğitici çizgi romanlardır. Günümüzde eğitim faaliyetlerinde giderek daha fazla gördüğümüz eğitici çizgi romanlardan yararlanılarak deprem eğitimi verilmesinin bireylerde bilişsel ve duyuşsal anlamda farkındalık yaratabileceği düşünülmektedir (Topkaya vd., 2023b). Dahası Hoffmann ve Muttarak (2017), Filipinler ve Tayland’daki eğitim kurumlarında yaptıkları çalışmada, afetlere hazırlık eğitiminde çizgi romanların etkili bir araç olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, çizgi romanların öğrencilerin afet bilincini artırdığı, afet öncesi, sırası ve sonrasında yapılması gerekenler konusunda bilgi ve beceri kazandırdığı belirtilmiştir. Benzer bulgulara, farklı ülkelerde yürütülen çalışmalarda da (Artha vd., 2020; Mailizar vd., 2023; Mataram, 2022; Noviana vd., 2019; Sharpe & Izadkhah, 2014; Zakaria vd., 2023) rastlanmaktadır. Bu çalışmaların ortak sonucu, çizgi romanların doğal afet eğitiminde etkili ve ilgi çekici bir araç olduğu yönündedir. Nitekim yapılan çalışmalar, çizgi romanların görsel anlatım gücünden yararlanarak karmaşık afet konularını basitleştirerek öğrenci ilgisini çektiğini ve öğrenme süreçlerini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır.

Bu bilgiler ışığında elde edilen bulgular sonucunda, deprem konusu üzerine hazırlanan eğitici çizgi romanların öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumunu olumlu yönde etkilediği, okuma becerisini geliştirdiği ve deprem konusunda farkındalık yaratarak öğrencileri bilinçlendirdiği gözlemlenmiştir. Bu durum çağdaş öğretim materyallerden birisi olan çizgi romanların öğretim sürecinde önemli bir rol oynayarak pozitif çıktılar sağladığını göstermektedir. Nitekim eğitici çizgi romanların öğrencilerin ders başarısına ve tutumuna (Çiçek Şentürk, 2020; İlhan, 2016; Temur, 2023a; Topkaya, 2014; Topkaya, 2016b; Topkaya, 2017; Türkal, 2018; Ünal & Demirkaya, 2019) ve dil gelişimine etkisini (Botzakis, 2013; Carry, 2014; Çetin & Karaata, 2010; Gürsoy, 2018; Liu, 2004; Öner, 2013) etkisini ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır. Bu bağlamda, eğitici çizgi romanların kendine özgü dili ve üslubu, verilmek istenen mesajı açık bir şekilde iletmesi, öğrencilerin aktif katılımını teşvik ederek ve karmaşık bilgileri görsel ve metinsel öğelerle sunarak deprem bilinci ve farkındalığını geliştirmede etkili bir araç olduğu söylenebilir (Topkaya & Şimşek, 2021). Özellikle deprem

gibi soyut ve korkutucu bir konu ele alındığında, çizgi romanlar öğrencilerin konuyla daha kolay bağ kurmalarına ve gerekli bilgileri daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

Araştırma bulguları doğrultusunda elde edilen bir diğer sonuç, deprem bilincini aşlamak ve çocukların depreme karşı hazırlıklı olmalarını sağlamak için eğitici çizgi romanların, önemli bir ders materyali olduğudur. Çünkü çizgi romanlar, dersi daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirerek öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (İlhan, 2016). Nitekim çizgi romanlar öğrencileri sürece aktif olarak dâhil etme ve kendi öğrenmelerini inşa etmelerine imkân tanımaktadır (Ünal & Demirkaya, 2019). Dahası, çizgi romanların bir hikâye ve olay örgüsü etrafında yapılandırılması, konunun daha kolay anlaşılmasına ve hedef davranışların kazandırılmasına yardımcı olur (Gürsoy, 2018). Bu bağlamda öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular, eğitici çizgi romanların deprem öncesinde ve deprem anında önemli farkındalıklar yarattığını göstermiştir. Deprem öncesinde, tedbir alma ve deprem çantası hazırlama konusunda çocuklara bilgi ve beceri kazandırdığı tespit edilmiştir. Deprem anında ise, yaşam üçgeni oluşturma gibi hayati önem taşıyan davranışları benimsemelerine yardımcı olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, eğitici çizgi romanların afet eğitimi ve bilinçlendirme çalışmaları için önemli bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda deprem eğitiminde çizgi roman kullanımı, “motivasyon ve ilgiyi artırma, kolay anlaşılabilirlik, empati kurma, bilgiyi pekiştirme, farkındalık ve bilinçlendirme” gibi çok yönlü işlevler sağladığı söylenebilir. Topkaya vd., (2023b) de yaptığı çalışmasında çizgi romanların doğal afetler konusunda pozitif öğrenmeler sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durum çalışma bulgularını desteklemektedir.

Araştırma bulguları, eğitici çizgi romanlar aracılığıyla hazırlanan öğretim materyallerinin öğrenciler üzerinde birçok olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda eğitici çizgi romanlar; öğrencilerin kavram haznesini genişletmek, okuma hızlarını ve isteklerini artırmak ve Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanma becerilerini geliştirmek için etkili bir araç olarak kullanılabilir. Bu bulgular, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilen verilerle de desteklenmektedir. Özellikle öğrenciler, çizgi romanları okumayı keyifli bulduklarını ve bu sayede okuma hızlarının ve isteklerinin arttığını ifade etmişlerdir. Bu durum öğrencilerin eğitici çizgi romanları okuduktan sonra Türkçe dil becerilerinde önemli gelişmeler yaşadıklarını göstermektedir. Nitekim literatür incelendiğinde, eğitici çizgi romanların çocukların okuma performansını artırdığı, bellek becerilerini geliştirdiği ve okumaya yönelik motivasyonlarını artırdığına dair bir dizi araştırmaya (Botzakis, 2013; Cihan, 2014; Çetin & Karaata, 2010; Gürsoy, 2018; Öner, 2013; Sones, 1944) ulaşılmıştır. Eğitici çizgi romanların çocuklarda okuma alışkanlığı kazandırmadaki etkinliği, güdüleyici ve ilgi çekici olmalarından kaynaklanmaktadır. Çünkü çizgi romanlarda görsel ve metinsel unsurlarının bir araya getirilerek okuyucuya sunulması, okuma sürecini keyifli hale getirerek tekdüzellik ve monotonluktan uzak bir öğrenme deneyimi sunmaktadır (Temur, 2023a, s.78). Duran ve Sezgin (2012, s.1651) de çocukların okuma deneyiminin keyifli ve eğlenceli olmasını arzuladığını belirtmiştir. Bu açıklamalar doğrultusunda eğitici çizgi romanların, çocukların okumaya karşı motivasyonlarını artırarak okuma alışkanlığı kazanmalarını kolaylaştırdığı söylenebilir. Dolayısıyla, eğitici çizgi romanlar, geleneksel eğitim-öğretim yöntemlerine alternatif bir araç olarak kullanılabilir. Alan yazındaki diğer çalışmalar da burada kıyaslanarak tartışılmalıdır.

Öneriler:

1. Yapılan çalışma, 5. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Farklı sınıf ve öğretim kademesindeki (ilkokul, lise vb.) öğrenciler için de benzer çalışmalar yapılabilir. Nitekim deprem konusunun aktarımında görsel öğretim materyallerden birisi olan eğitici çizgi romanların derslerde kullanımının etkililiğinin araştırılması önem arz etmektedir.
2. Doğal afet eğitimi kapsamında deprem odaklı çalışmaların yanı sıra sel, yangın ve çığ gibi diğer afet türlerine yönelik de eğitici çizgi romanlar geliştirilmesi, toplumun afet bilincini güçlendirmek adına önemli bir adım olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, farklı afet senaryolarına yönelik farkındalık yaratmayı ve bireylerin olası risklere karşı hazırlıklı olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Nitekim eğitici çizgi romanlar, karmaşık bilgileri görsel ve ilgi çekici bir biçimde sunarak, özellikle genç nesillerin afetlere karşı duyarlılığını artırmada etkili bir araç olabilir.
3. Eğitici çizgi romanların, öğrencilerin doğal afet bilinci, risk algısı ve hazır bulunuşluk düzeyleri üzerindeki uzun dönemli etkilerini incelemek amacıyla çalışmalar yapılması önerilmektedir. Bu çalışmalar, çizgi romanların öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlardaki gelişimine olan katkılarını nicel ve nitel verilerle destekleyerek, afet eğitimi uygulamalarına dair bilimsel bir temel

- oluşturabilir. Özellikle, öğrencilerin afet durumlarında sergiledikleri davranışlardaki değişimi takip etmek, çizgi romanların etkinliğini değerlendirmede önemli bir gösterge olacaktır.
4. Eğitici çizgi romanların, geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerindeki üstünlüklerini belirlemek amacıyla deneysel çalışmalar tasarlanmalıdır. Bu çalışmalarda, deney ve kontrol gruplarına farklı öğretim yöntemleri uygulanarak, öğrencilerin afet bilgisindeki artış, tutumlarındaki değişim ve motivasyon düzeylerindeki farklılıklar karşılaştırılabilir. Ayrıca, öğrencilerin çizgi romanlara yönelik tutumları ve öğrenme deneyimleri hakkında nitel veriler toplanarak, daha derinlemesine bir anlayış elde edilebilir.

KAYNAKÇA

- Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD). (2023, Mayıs). *Afet ve acil durum yönetimi başkanlığı. Afet terimleri sözlüğü*. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>
- Ağahan, M. (2018). *Çanakkale 112 acil sağlık hizmetleri istasyonlarında görev yapan sağlık personellerinin afet farkındalığı ve afetlere hazırlık düzeyi* [Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/pIPYT>
- Ak, M. M., Erdoğan, M. F., & İlhan, G. O. (2020). Görsel bir öğretim materyali olarak dijital çizgi roman tasarımı: Gezdım, gördüm, öğrettim. *Journal of History School*, 47, 2458-2484. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.44172>
- Akça Taşçı, G., & Özsoy, F. (2021). Deprem travmasının erken dönem psikolojik etkileri ve olası risk faktörleri. *Cukurova Medical Journal*, 46(2), 488-494. <https://doi.org/10.17826/cumj.841197>
- Akdağ, S. (2023). *Uzaktan öğretimle sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi roman kullanımının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. https://t.ly/4JT_H
- Akın L. (2012). İlk müstakil deprem kitabı: Risâle-İ Zelzele. *Türk Dili ve Edebiyatı Dergisi*, 44(44), 1-81.
- Altunbay, M., & Önal, A. (2018). Kültürel kimlik inşasında çizgi roman: karşılaştırmalı bir inceleme (Red Kit ve Tommiks örnekleme). *Türk ve İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(16), 333-349. DOI : [10.16989/TIDSAD.1500](https://doi.org/10.16989/TIDSAD.1500)
- Aral, M., & Tunç, G. (2021). Türkiye’de deprem performansına dayalı bina kimlik bilgilerinin oluşturulmasına yönelik çalışma ve öneriler. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(1), 20-41. <https://doi.org/10.35341/afet.825123>
- Artantaş, E., & Gürsoy, H. (2024). Depremın yıkıcı ve ekonomik etkilerini azaltmaya yönelik stratejiler ve Türkiye’nin deprem deneyimlerinden çıkarılacak dersler, Kahramanmaraş ve Gölcük depremleri örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 192-214. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1331580>
- Artha, R. S., Suryana, D., & Mayar, F. (2020). E-Comic: media for understanding flood disaster mitigation in early childhood education. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 14(2), 341-351. <https://doi.org/10.21009/JPUD.142.12>
- Ayhan, H., & Karaman, H. (18-20 Mayıs, 2023). Bir travma olarak depremin psikososyal etkileri. *IX. Uluslararası TURKCESS Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi* (ss. 346-347). İstanbul, Türkiye.
- Aytıs, S. (2023). Deprem kavramı, etkileri ve 6 şubat 2023 depremleri bağlamında süreçler üzerinden bütünsel değerlendirmeler. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 567-584. <https://doi.org/10.30785/mbud.1287755>
- 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.
- Bay, A., & Kılınç, E. (2024). Normalleşme sürecinde ticari mekânlar: Deprem sonrası Adıyaman’da kurulan esnaf çarşılarının ekonomik ve sosyo-kültürel katkıları. *Kent Akademisi*, 17(4), 1231-1251. <https://doi.org/10.35674/kent.1441361>
- Bilen, M. (2023). Sosyal bilgilerde meteorolojik afetlerin öğretiminde çoklu ortam materyalleri kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve afet bilinci düzeylerine etkisi [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Adnan Menderes Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. <http://hdl.handle.net/11607/5019>
- Botzakis, S. (2013). Why I teach comics in higher education. *Knowledge Quest*, 41(3), 68-70. <https://t.ly/gt9sV>

- Çakırbaş A. (2022). Cumhuriyet Dönemi'nde Nevşehir'de meydana gelen doğal afetler ve yapılan yardımlar. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(3), 1834-1843. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1122370>
- Çalış, G. (2023). *Sosyal bilgiler dersi birey ve toplum öğrenme alanına yönelik geliştirilen çizgi roman materyalinin öğrencilerin toplumsal rolleri ifade etme biçimleri üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/mv96fmbh>
- Can, H., & Özmen, B. (2010). *Türkiye'nin deprem gerçeği paneli*. Gazi Üniversitesi Gazi Basımevi. [turkiyenin deprem gercegi paneli kitabi.pdf](http://turkiyenin.deprem.gercegi.paneli.kitabi.pdf)
- Çavuş, R., & Balçın, M. D. (2020). Deprem eğitim merkezi gezisinin ortaokul öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 55-72.
- Çetin, Y., & Karaata, C. (2010). Türk öğrencilerin okumama sorununa çözüm önerileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 202-215.
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Eurepas & E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp. 582-583). SAGE Publications. <https://t.ly/CJu85>
- Çiçek Şentürk, Ö. (2020). *Argümantasyon destekli eğitici çizgi romanların öğrencilerin çevreye yönelik ilgi, motivasyon ve akademik başarılarına etkisi ile öğrenci deneyimleri* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Gazi Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. https://t.ly/hFr_S
- Cihan, N. (2014). Eğitsel araç olarak çizgi romanın ilköğretim 8. sınıf Türkçe ders konularına uyarlanması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 313-321.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions* (2th Edition). Sage. cuali2.pdf
- Davey, L. (2009). The application of case study evaluations (Çev:Tuba Gökçek). *Elementary Education Online*, 8(2), 1-3. <https://doi.org/10.7275/02g8-bb93>
- Değirmençay, Ş. A., & Cin, M. (2016). Türkiye'deki deprem eğitimi araştırmaları: Betimsel içerik analizi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 301-314.
- Dikmenli, Y., Danabaş, F., Çelik, B. B., & Tekin, Ö. (2018). Effects of animation film use on earthquake knowledge level of 4th grade students. *Participatory Educational Research (PER)*, 5(1), 86-95. <https://doi.org/10.17275/per.18.7.5.1>
- Duran, E., & Sezgin, B. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin okuma alışkanlıklarının ve ilgisinin belirlenmesi. *Turkish Studies*, 7(4), 1649-1662. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.3498>
- Eisenhardt, M. K. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. <https://doi.org/10.2307/258557>
- Eisner, W. (1974). Comic books in the library. *School Library Journal*, 21(2), 75-79.
- Gezer, M., & Şahin, İ. F. (2022). Deprem eğitimi: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının depreme ilişkin bilgi düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 97-106. <https://doi.org/10.17556/erziefd.941878>
- Güney, Z. (2019). Visual literacy, cognitive learning approach and instructional technology. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(3), 867-884. <https://doi.org/10.14686/buefad.567480>

- Gürsoy, H. C. (2018). *Kitap okuma alışkanlığının kazandırılmasında yardımcı bir araç olarak çizgi romanların kullanılması* [Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi]. Erciyes Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/IfXvg>
- Haugaard, K. (1973). Comic books: Conduits to culture?. *Reading Teacher*, 27(1), 54-55. <http://www.jstor.org/stable/20193391>
- Hoffmann, R., & Muttarak, R. (2017). Learn from the past, prepare for the future: Impacts of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand. *World Development*, 96, 32-51.
- Hutchinson, K. (1949). An experiment in the use of comics as instructional material. *Journal of Educational Sociology*, 23(4), 236-245. <https://doi.org/10.2307/2264559>
- İlhan, G. (2016). *Sosyal bilgiler öğretiminde çizgi romanların kullanımı* [Doktora tezi, Kocatepe Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/vJqMa>
- İşler, A. Ş. (2002). Günümüzde görsel okuryazarlık ve görsel okuryazarlık eğitimi. *Journal of Uludağ University Faculty of Education*, 15(1), 153-161.
- Kaba, G., Şin, M., & İlhan, G. O. (2020). Eğitimde dijital çizgi roman tasarımı: Etkin vatandaş bilge. *Jass StudiesThe Journal of Academic Social Science Studies*, (83), 107-123. <https://doi.org/10.29228/JASSS.46636>
- Kahraman, M. E., & Gülaçtı, İ. E. (2023). Doğal afet okuryazarlığı için bilgilendirici infografik tasarımlarında yapay zekâ kullanımı. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 5(2), 166-182. <https://doi.org/10.46464/tdad.1296530>
- Karaçayır, F. (2022). *Ortaokul sosyal bilgiler derslerinde doğal afetlerin hareketli infografiklerle öğretiminin öğrenci başarısına ve dersin tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/iQeps>
- Karagöz, B. (2018). Eğitici Çizgi romanların ışığında okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 637-661. <https://doi.org/10.17556/erziefd.401083>
- Karcıoğlu, R. (2020). *Disleksi tanısı almış ve almamış çocuklarda çizgi roman ve hikaye kitaplarında okuduğunu anlamının karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. Ankara Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/Q7jyl>
- Kaya, İ. F., Tokcan, H., & Çam, E. (2023). Ortaokul öğrencilerinin geleneksel çizgi roman ve manga türü çizgi romana ilişkin görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 102-112. <https://doi.org/10.56677/mkuefder.1321280>
- Kireççi, Ü. (2018). Çizgi romanın dili ve yapısı. İçinde E. G. Naskali (Ed.), *Çizgi roman kitabı*, (s. 139-193). Kitabevi Yayınları.
- Kırıkkaya, E. B., Ünver, A.O., & Çakın, O. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 24-42.
- Koca, M. K. (2001). *İlköğretimde deprem ve depremin zararlarından korunma yollarının öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Koenke, K. (1981). The careful use of comic books. *Reading Teacher*, 34, 592-595. <https://www.jstor.org/stable/20195292>
- Kumru, S. (2023). *7.sınıf bireyin ve toplumun öğrenmesi ile ilgili bilgilendirici çizgi romanlar aracılığıyla aktarılmasına yönelik öğrenciye sunulması* [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/5fma2wsy>

- Kurt, S. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi Kurumsal Akademik Arşiv. <https://t.ly/xTX3F>
- Labio, C. (2011). What's in a name?: The academic study of comics and the "graphic novel". *Cinema Journal*, 50(3), 123-126. <https://www.jstor.org/stable/41240728>
- Leylak, D., & Say, S. (2023). Sınıf öğretmenlerinin eğitici çizgi romanlar ile ilgili görüşleri. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(1), 96-127. <https://doi.org/10.52974/jena.1268284>
- Liu, J. (2004). Effects of comic strips on L2 learners' reading comprehension. *TESOL Quarterly*, 38(2), 225-243. <https://doi.org/10.2307/3588379>
- Mailizar, M., Johar, R., Safitri, Y., Sulastri, S., Fatimah, S., & Rohaizati, U. (2023). Using comics in teaching mathematics to improve junior high school students disaster awareness. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 15(1), 1-12. <https://doi.org/10.4102/jamba.v15i1.1345>
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing Qualitative Research*. Sage.
- Maryani, E. (2021). The role of education and geography on disaster preparedness. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 683(1), 1-9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012043>
- Mataram, S. (24-25 August, 2022). Function and aesthetic contexts in disaster mitigation comics. *9th International Conference on Sustainable Agriculture and Environment* (pp. 1-7). IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/1114/1/012095>
- Mutlu, Z. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına yönelik görüşleri* [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/bhwsH>
- Noviana, E., Kurniaman, O., Munjiatun, Sismulyasih, N., & Nirmala, S. D. (2019). Why do primary school students need disaster mitigation knowledge? (Study of the use of koase comics in primary schools). *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 12-26.
- Öcal, A. (2005). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde deprem eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 169-184.
- Öner, S. (2013). *Seçilen bir çizgi romanın okuduğunu anlama üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Martı Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/oQZvH>
- Orçan, A. (2013). *Çizgi roman tekniği ile geliştirilen bilim-kurgu hikâyelerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin ve fiziğe ilişkin tutumlarının gelişimine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Gazi Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/tYGMh>
- Özdemir, A. F., & Engin, C. (2024). Depremin sosyal, ekonomik ve iç göçe etkileri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 15-26. <https://doi.org/10.47147/ksuiibf.1469029>
- Özdemir, Ü., Ertürk, M., Güner, İ., & Koca, M. K. (2001). İlköğretimde deprem ve depremin zararlarından korunma yollarının önemi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7(7), 109-131.
- Özenç, G. (2023). *Çizgi roman tabanlı dijital öykü anlatımının yazmaya yönelik tutuma ve yaratıcı yazma becerisine etkisi: Öğrenci görüşleriyle desteklenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Özer Bıyıklı, Ö. (2023). *Yurttaşlık eğitimi konularının aktarılmasında eğitici çizgi romanların etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/5bztab5>

- Özer, M. (2023). Education policy actions by the Ministry of National Education after the earthquake disaster on February 6, 2023 in Türkiye. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(2), 219-232. <https://doi.org/10.14686/buefad.1261101>
- Özgüven, B. (2006). *İlköğretim öğrencilerine verilen temel afet bilinci eğitiminin bilgi düzeyine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Dokuz Eylül Üniversitesi Kurumsal Akademik Açık Arşivi. <http://hdl.handle.net/20.500.12397/10216>
- Özkefeli, D. (2017). *Türkiye'de gazetelerde yayınlanan çizgi roman tarihi ve örnekleri* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/9GhTh>
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods evaluation*. Sage.
- Platin, A. (1985). Tek resimden dizi resme geçiş. *Gösteri Sanat-Edebiyat Dergisi*, 61, 64-65.
- Pustz, M. (2012). *Comic books and American cultural history: An anthology*. Continuum.
- Ross K. E. K., & Shuell, T. J. (1993). Children's beliefs about earthquakes. *Science education*, 77(2), 191-205.
- Şahin, A. U. (2020). Afet yönetimi ve planlaması perspektifinden Türkiye afet müdahale planının değerlendirilmesi. *Dirençlilik Dergisi*, 4(1), 129-158. <https://doi.org/10.32569/resilience.638838>
- Şeker, S. (2023). *İlkokul sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi romanların kullanımı: Bir eylem araştırması* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/2py38yh8>
- Şentürk, M. (2023). Social studies pre-service teachers' educational comics experience for disaster education. *International Journal on Social and Education Sciences (IJonSES)*, 5(1), 153-166. <https://doi.org/10.46328/ijonses.511>
- Sharpe, J., & Izadkhah, Y. O. (2014). Use of comic strips in teaching earthquakes to kindergarten children. *Disaster Prevention and Management*, 23(2), 138-156. <https://doi.org/10.1108/DPM-05-2013-0083>
- Silverman, D. (2020). *Qualitative research* (5th Edition). Sage.
- Sones, W. (1944). The comics and instructional method. *Journal of Educational Sociology*, 18(4), 232-240.
- Stewart, C. J., & Cash, W. B. (1985). *Interviewing: Principles and practices* (4th ed.). Brown Publisher.
- Tekin, E., & İlhan, G. O. (2021). Çizgi romanların yabancı dil öğretiminde kullanımı üzerine bir inceleme. *Anasay*, 17, 105-124. <https://doi.org/10.33404/anasay.961190>
- Tekin, Ö., & Dikmenli, Y. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), <http://dx.doi.org/10.31592/aeusbed.811043>
- Temur, S. (2023a). *Etkin vatandaşlık konularının aktarımında eğitici çizgi romanların akademik başarıya olan etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/35p8h379>
- Temur, S. (2023b). Investigation of postgraduate studies on the subject of comics. *Journal of Education and New Approaches*, 6(2), 217-267. <https://doi.org/10.52974/jena.1311051>
- Temur, S., & Uslu, S. (2024). 2005-2023 yılları arasında çizgi roman konusunda yayımlanmış makalelerin analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1474-1500. <https://doi.org/10.51460/baebd.1484209>

- Topkaya, Y. (2014). *Vatandaşlık ve demokrasi eğitimi dersinde eğitici çizgi roman kullanımının bilişsel ve duyuşsal öğrenmelere etkisi* [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi]. Atatürk Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/oI4Uc>
- Topkaya, Y. (2016a). Doğal çevreye duyarlılık değerinin aktarılmasında kavram karikatürleri ile eğitici çizgi romanların etkililiğinin karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 259-272.
- Topkaya, Y. (2016b). Eğitici çizgi romanların çevre sorunlarına yönelik bilişsel ve duyuşsal öğrenmeler üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(187), 199-219. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.5713>
- Topkaya, Y. (2017). Demokratik algı üzerine eğitici çizgi romanların etkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 747-756.
- Topkaya, Y., & Doğan, Y. (2020). The effect of educational comics on teaching environmental issues and environmental organizations topics in 7th grade social studies course: A mixed research. *Education and Science*, 45(201), 167-188. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.8575>
- Topkaya, Y., & Şimşek, U. (2016). The effect of educational comics on the academic achievement and attitude towards earthquake. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 46-54.
- Topkaya, Y., & Şimşek, U. (2021). Görsel bir öğretim materyali: Eğitici çizgi roman. İçinde (R. Turan & H. Akdağ, Eds.), *Sosyal bilgiler öğretiminde yeni yaklaşımlar III* (s.201-220, 4. Baskı). Pegem Akademi.
- Topkaya, Y., Batdı, V., Burak, D., Özkaya, A. (2023b). Eğitimde çizgi roman kullanımının etkinliği: Bir meta-analitik ve meta-tematik analiz çalışması. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 922-940. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.92>
- Topkaya, Y., Bozkurt, A., Balcı, E., Vuran, H. M., Yalçın, F., & Yel, Ü. (2023a). Educational comics in conveying earthquake topics. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(15), 325-335. <https://doi.org/10.57135/jier.1322377>
- Türkal, B. (2018). *Oluşturma ve uygulama açısından sosyal bilgiler öğretiminde bir öğretim materyali olarak çizgi roman kullanımı* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Dokuz Eylül Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/3za1>
- Tutar, H. & Erdem, A. T. (2022). *Örnekleriyle bilimsel araştırma örnekleri ve SPSS uygulamaları* (2. Baskı). Seçkin.
- Uğureli, G., Küçükaltun, Ç., Çalışkan, M., Avan, B., Evgin, H. G., & Yurtbekler, M. (2023). An effective material in disaster education: Educational comics. *The Journal of Interdisciplinary Educational Research*. <https://doi.org/10.57135/jier.1321864>
- Ünal, O. (2018). *Sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi roman kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Akdeniz Üniversitesi Açık Erişim Sitemi. <https://t.ly/bmUWQ>
- Ünal, O., & Demirkaya, H. (2019). Eğitici çizgi romanın sosyal bilgiler dersinde kullanılmasına yönelik yarı deneysel bir çalışma. *International Journal of Geography and Geography Education*, (40), 92-108. <https://doi.org/10.32003/iggei.569650>
- Vílchez-González, J. M., & Perales, F. (2006). Image of science in cartoons and its relationship with the image in comics. *Physics Education*, 41(3), 240-249. DOI:[10.1088/0031-9120/41/3/006](https://doi.org/10.1088/0031-9120/41/3/006)
- Wright, G. (1979). The comic book: a forgotten medium in the classroom. *The Reading Teacher*, 33(2), 158-161. <https://www.jstor.org/stable/20194973>

- Yaman, B. (2021). Çizgi roman geleneğinin yaşatılması kapsamında halk edebiyatı anlatılarının çizgi romana dönüşümü ve çevirileri yoluyla kültür aktarımı. *Dünya Dilleri, Edebiyatları ve Çeviri Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 57-75.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Seçkin.
- Yıldız, B., & Akkoyun, A. Z. (2023). Deprem sonrası psikiyatrik destek. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 817-820.
- Yolcu, M., & Bekler, T. (2020). Deprem kültürü ve farkındalık çalışmaları: Şili ve Elazığ depremlerinin karşılaştırılması. *Lapseki Meslek Yüksekokulu Uygulamalı Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 71-82.
- Yüksel, A., Mil, B., & Bilim, Y. (2007). *Nitel araştırma: Neden, nasıl, niçin?* (3. Baskı). Detay Yayıncılık.
- Zakaria, M. R., Ismail, N., Syam, H. M., Marzuki, M., & Yeni, M. (2023). Comic strip design as an alternative learning media in disaster themes for elementary students. *JIPPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, 7(2), 118-132. <https://doi.org/10.24815/jipi.v7i2.26110>
- Zhang, T. (2015). *Online comics for the teaching and learning of chinese language in the australian context* [Master's thesis, Sichuan Agricultural University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. Western Sydney University Thesis Collection. <http://hdl.handle.net/1959.7/uws:53002>

Student Opinions on Educational Comics Prepared on the Subject of Earthquakes

Süleyman Temur^{1*} 
Salih Uslu² 

¹Niğde Ömer Halisdemir University,
Department of Social Studies Education,
Niğde, Türkiye
temursuleyman19@gmail.com

²Niğde Ömer Halisdemir University,
Department of Social Studies Education,
Niğde, Türkiye
salihuslu@ohu.edu.tr

*Corresponding Author

Received: 09.06.2024
Accepted: 28.08.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: Natural disasters are significant events that have affected every segment of society directly or indirectly from the past to the present. Therefore, in this study, comic books, which serve an entertaining and educational function, have been utilized to inform, raise awareness, and prepare children for the future regarding natural disasters, especially earthquakes that lead to major destructions. The study employed the case study technique, which is one of the qualitative methods. The study group consisted of 20 students attending the 5th grade under the Ministry of National Education (MEB) in Hatay, based on volunteerism. Data were collected through a semi-structured interview form and analyzed using content analysis. As a result of the study, it was observed that students described comic books as funny, entertaining, and informative. Regarding earthquakes, it was noted that educational comic books increased students' knowledge and awareness levels in preparing an earthquake bag and creating a survival triangle. Additionally, students expressed that comic books enhanced their reading skills. In this context, the findings of the study indicated that comic books contribute to permanent learning by increasing student interest and motivation, improve children's reading skills, and enhance students' knowledge and awareness levels about earthquakes. In light of this information, it is recommended to prepare various educational comic books for disaster education to raise students' awareness and prepare them for the future.

Keywords: Natural Disaster, Earthquake, Educational Comics, Student Opinions

INTRODUCTION

Natural disasters are significant events that have persisted throughout history and affect every segment of society, either directly or indirectly (Şahin, 2020). Among natural disasters, earthquakes are the most destructive (Kahraman & Gülaçtı, 2023). Parameters such as the area of impact, frequency of occurrence, predictability, economic losses, and impact on human life (Akça Taşçı & Özsoy, 2021; Artantaş & Gürsoy, 2024; Ayhan & Karaman, 2023; Aytis, 2023; Bay & Kılıç, 2024; Özdemir & Engin, 2024; Yıldız & Akkoyun, 2023) play a decisive role in evaluating the destructiveness of natural disasters. In consideration of these parameters, it can be posited that earthquakes represent the most destructive of natural disasters, given that they affect a larger area than other natural disasters, resulting in a greater loss of life and property and exerting long-term influence on the economic, social, and psychological effects. An earthquake is an event in which sudden vibrations caused by tectonic fractures in the Earth's crust spread in waveform and shake the affected areas (Afet ve Acil Durum Başkanlığı [AFAD], 2021). In other words, an earthquake is defined as ground shaking that results from fractures in the Earth's crust caused by the interactions between tectonic plates (Ağahan, 2018; Yolcu & Bekler, 2020). The most important factor that distinguishes earthquakes from other natural disasters is that they are extremely difficult to predict (Can & Özmen, 2010; Çakırbaş, 2022). Therefore, they can occur suddenly (Şenol, 2020) and, depending on their magnitude, usually cause significant loss of life and property (Akin, 2012). As a matter of fact, on February 6, 2023, two earthquakes of 7.8 Mw and 7.5 Mw, centered in Kahramanmaraş, caused great damage across a wide area, affecting 11 provinces, and were recorded as one of the most devastating earthquake disasters in Türkiye's modern history (Özer, 2023).

In light of this information, it is of great importance for societies in earthquake-prone regions to be prepared for such disasters and take precautions (Karaçayır, 2022). It is important to note that, while earthquakes are an inevitable natural phenomenon that cannot be prevented, the potential for significant adverse consequences exists if the necessary precautions are not taken. (Çavuş & Balçın, 2020). In this context, the education of individuals about the formation of earthquakes, their effects, and the precautions that can be taken is considered an important strategy (Topkaya et al., 2023a). It has been demonstrated through various studies (Koca, 2001; Öcal, 2005; Özdemir et al., 2001; Özgüven, 2006; Topkaya & Şimşek, 2016; Topkaya et al., 2023a; Uğureli, 2023) that protecting against earthquake damage is only possible through effective earthquake education. In light of the necessity to mitigate the adverse consequences of natural disasters, it is important to use contemporary materials that provide concrete experiences and contribute to effective learning (Temur, 2023b). Among contemporary teaching materials, it can be said that visual teaching materials are of critical importance due to their contribution to learning processes.

Studies show that students with low academic success but high visual intelligence are highly interested in educational comics and that these materials are effective in their learning (Topkaya, 2017). Therefore, the use of visual materials in educational processes is an important pedagogical approach that increases the effectiveness of learning-teaching by enriching the learning experience. Altunbay and Önal (2018) and Güney (2019) stated that integrating visual materials into learning-teaching processes provides many benefits, such as increasing student motivation, making knowledge more permanent, and enriching the learning experience. Moreover, İşler (2002) stated that using only written texts or visuals in teaching is not sufficient and that when used together, they create a synergistic effect. Comics are an important teaching material that serves this purpose by using visual and textual elements synchronously (Temur & Uslu, 2024). Moreover, comics go beyond mere information transfer by making learning more permanent through visual elements and supporting cognitive processes (Pustz, 2012; Vélchez-González & Parales, 2006). Indeed, studies conducted in recent years have more clearly demonstrated the potential of comics in teaching processes by providing evidence about the effectiveness of visual materials in education (Çalış, 2023; Kumru, 2023; Şeker, 2023; Özenç, 2023; Özer Bıyıklı, 2023). Additionally, Kaya et al. (2023) emphasized that comics hold an important place among other visual materials frequently used in educational processes. Ak et al. (2020) noted that the visual aspect, one of the main elements of comics, significantly supports the learning process. In a study conducted by Leylak and Say (2023), primary school teachers were asked in what way educational comics could be beneficial to students at the primary school level. The majority of teachers who participated in the study stated that educational comics could improve the visual intelligence of primary school students.

In light of the existing body of research, comic books can be regarded as a significant tool in psychological processes, facilitating the expression of emotions and the comprehension of traumatic events, such as natural disasters, through symbolic representation. This view is supported by studies conducted across various countries (Artha et al., 2020; Mailizar et al., 2023; Mataram, 2022; Noviana et al., 2019; Sharpe & Izadkhah, 2014; Şentürk, 2023; Topkaya & Şimşek, 2016; Topkaya et al., 2023a; Uğureli et al., 2023; Zakaria et al., 2023; Mataram, 2022). The results of the studies indicate that there is a notable consistency in the effectiveness of comic books as an engaging tool for educational outreach in disaster preparedness. Research demonstrates that, by utilizing the power of visual storytelling, comic books simplify complex topics related to disasters, capture students' attention, and enhance their learning experience.

The term "comic book" is not universally accepted, and the definition of such a publication varies considerably. These publications often contain abstract features that are not easily defined. This can be attributed to the dynamic nature of comics and the continuously evolving new techniques (Topkaya, 2014, p. 34). Eisner (1974) defines comics as an art form that tells a story through texts combined with visual elements, such as drawings and speech balloons, while Wright (1979) characterizes them as works that create both visual and intellectual effects by aesthetically using structural elements like color, printing, and drawing. Additionally, Zhang (2017) defines comics as visual frames arranged in successive panels; Özkefeli (2017) views them as a medium with poetic and formal qualities similar to art and literature; and Temur (2023b) describes them as a literary work used for various purposes, including entertainment, education, propaganda, and art. In this context, comic books can be defined as an art form consisting of sequential drawings integrated with text and images to tell a story, creating a continuous narrative.

Comic books are materials that stand out for the numerous benefits they offer in education and have gained increasing attention in recent years. The necessity of incorporating these materials into education is

also supported by academic research. Indeed, a meta-analysis and meta-thematic study conducted by Topkaya et al. (2023b) concluded that educational comic books have a positive impact on students' academic achievement, attitudes, and affective dimensions. In this context, the rationale for using comic books in education can be outlined as follows:

1. Active Engagement and Motivation: Comic books make learning engaging and enjoyable by combining visual and verbal elements (Haugaard, 1973; Hutchinson, 1949). This, in turn, increases students' active participation and boosts their motivation (Akdağ, 2023).
2. Facilitation of Long-Term Learning: Comic books help make abstract concepts more concrete and visualize complex information, thereby making learning easier. This process enhances the understanding and retention of learned material (Orçan, 2013; Topkaya & Doğan, 2020).
3. Development of Reading Skills: Comic books present visuals interwoven with various types of texts, which help students improve their reading skills (Karagöz, 2018). For students who are averse to reading, comic books can be an efficacious instrument for cultivating reading habits and augmenting reading abilities. (Gürsoy, 2018; Karcioğlu, 2020).
4. Addressing Diverse Learning Styles: Comic books cater to different learning styles, including visual, auditory, and kinesthetic learning. This makes them an inclusive and effective material for creating a comprehensive learning environment for all students (Platin, 1985).
5. Development of Critical Thinking Skills: Certain comic books, by addressing complex social and political issues, can contribute to the development of students' critical thinking skills. Through this process, students can learn to evaluate different perspectives and form their own opinions. This enhances critical thinking, which is a vital component of academic success (Akdağ, 2023; Çiçek Şentürk, 2020; Kaba et al., 2020; Temur, 2023a; Topkaya, 2014; Topkaya, 2016).

As highlighted by several researchers (Akdağ, 2023; Çiçek Şentürk, 2020; Temur, 2023a; Kurt, 2019; Mutlu, 2019; Türkal, 2018; Ünal, 2018), comic books can be an important tool in social studies education. The primary rationale for this is that comic books contain visual elements, which encourage long-term learning in social studies (Kaba et al., 2020). Indeed, the integration of text and visuals in comic books facilitates learning and enables children to organize information in their minds (Leylak & Say, 2023). Furthermore, the 2018 update of the Social Studies Curriculum, based on a constructivist approach, explicitly states the enrichment of learning environments through various teaching materials (MEB, 2018). In this context, comic books can be considered valuable material in achieving the objectives outlined in the Social Studies Curriculum.

In light of this information, it is crucial to utilize educational comic books, which incorporate elements of humor, in order to inform children about natural disasters, particularly earthquakes, raise awareness, and prepare them for the future. Numerous studies have highlighted the significant impact of comic books, especially on affective learning (Akdağ, 2023; Çiçek Şentürk, 2020; Ünal, 2018; İlhan, 2016; Topkaya, 2014; Orçan, 2013; Topkaya, 2016a; Topkaya, 2016b; Topkaya, 2017). Additionally, research has indicated that educational comic books offer substantial benefits in fostering environmental sensitivity (Topkaya, 2016a; Topkaya, 2016b; Topkaya & Doğan, 2020). In the context of disaster education, various studies emphasize that comic books are an effective tool across different disciplines and age groups. For instance, Dikmenli et al. (2018) highlight the effectiveness of animations in raising earthquake awareness, while other studies (Artha et al., 2020; Mailizar et al., 2023; Noviana et al., 2019; Sharpe & Izadkhah, 2014; Şentürk, 2023; Topkaya & Şimşek, 2016; Topkaya et al., 2023a; Uğureli et al., 2023; Zakaria et al., 2023) demonstrate that comic books are an effective tool for addressing various types of disasters and learning levels. For example, Artha et al. (2020) emphasize that e-comic books increase children's awareness of flood disasters, while Şentürk (2023) found that educational comic books are beneficial in helping teacher candidates better understand disaster-related topics. Mataram (2022) conducted a content analysis of comics prepared for natural disasters, highlighting the strengths and weaknesses of these materials in fostering disaster awareness. These studies indicate that comics are receiving increasing interest in the field of disaster education and that further research is needed in this area. Accordingly, the study incorporated educational comic books with the objective of promoting preventive measures prior to earthquakes, reducing the psychological impacts that may arise during and after earthquakes, and cultivating informed individuals regarding natural disasters. Educational comic books are particularly effective in this context due to their ability to actively

engage children in the learning process, stimulate their motivation toward the lesson (Ünal, 2018, p. 77), and provide an enjoyable learning experience, which contributes to the establishment of long-term learning outcomes (Temur, 2023a, p. 75). In this regard, the study sought to address the following research questions:

1. How do students perceive educational comics prepared on the topic of earthquakes?
2. What are students' views on the contribution of educational comics to learning about earthquakes?
3. What are students' views on the contribution of educational comics to interest in the lesson?
4. What are students' opinions on the contribution of educational comic books to the development of reading skills?

METHOD

Research Design

This study employed the case study technique as a qualitative research method to investigate the perspectives of students regarding the use of educational comic books as a pedagogical tool on the subject of earthquakes. A case study involves the in-depth examination and description of one or more cases using various data collection tools (Chmiliar, 2010, p. 583; Creswell, 2007, p. 73; Yıldırım & Şimşek, 2021, p. 301; Yin, 1984, p. 23). In case studies, data are systematically gathered, and themes are identified (Davey, 2009). Furthermore, case studies contribute to the development of various perspectives on behaviors. As such, case studies provide valuable insights for answering questions of "why" and "how" (Eisenhard, 1989). In this context, the case study technique was used to obtain student perspectives on educational comic books related to the topic of earthquakes and the teaching process.

Data Collection Tools

"Semi-structured interview form" was used for data collection. An interview is defined as "a reciprocal and interactive communication process based on questioning and answering, conducted for a predefined and serious purpose" (Stewart & Cash, 1985, p. 7). There are several principles to consider when preparing an interview form: "writing questions that are easy to understand, preparing focused questions, asking open-ended questions, avoiding leading questions, refraining from multi-dimensional questions, preparing alternative questions, writing different types of questions, and organizing and developing the questions logically" (Patton, 1987, p. 47). The interview form was reviewed and assessed by an expert in the field of comic books. Based on the feedback provided, the form was revised. The revised form was then reevaluated and approved by the expert. Thus, the final version of the interview form was completed by the researchers. As noted by Yıldırım and Şimşek (2021, p. 130), the semi-structured interview technique is a qualitative research method in which researchers collect data from participants based on predefined questions. In this method, participants are asked the questions in the same order, but they are encouraged to express their own experiences and perspectives freely. To comprehensively examine students' views on the use of educational comic books in the classroom, a "semi-structured interview form" was developed. This form allows researchers to collect data from participants using predefined, open-ended questions. In this context, the interview form contained four open-ended questions, and it was applied to 20 students in the 5th grade on a voluntary basis after the lesson was conducted using educational comic books.

Research Group

The research group consists of 20 students (8 boys, 12 girls) studying in the fifth grade at a Ministry of National Education (MEB) school in Hatay province during the fall semester of the 2023-2024 academic year who volunteered to participate in the study.

Parental consent, which is required for participation in the study, was obtained at the outset of the study. To this end, an approval form was prepared to inform parents about the study's purpose, content, and data collection methods and to confirm that participation was entirely voluntary. Following the parents' consent, the students were included in the study.

The opinions of the participating students were anonymized and coded in accordance with confidentiality principles. Additionally, to present the study's findings transparently and accurately, direct quotations from the students (n = 20) were used, with their responses denoted as "S1, S2, S3," and so on.

The research group was selected using a purposive sampling method. "Purposive sampling helps in the in-depth examination and exploration of phenomena and events that are believed to have a rich information pool" (Patton, 1987, p. 145). In this study, one of the purposive sampling methods, known as "criterion sampling," was employed. According to Marshall and Rossman (2014, p. 47), "criterion sampling involves studying all cases that meet a pre-determined set of criteria." The criteria for purposive sampling can be uniquely developed by the researcher or defined within a pre-established framework (Tutar & Erdem, 2022, p. 258). Moreover, criterion sampling is not only time-dependent but can also involve any relevant circumstance related to the study topic (Baltacı, 2018). In this context, the study goal was "to investigate students who have experienced earthquakes," and the criterion was "students who have experienced an earthquake."

Development Process of the Instructional Material

This study aims to examine the impact of educational comic books, which address the topic of earthquakes, on students' opinions. In this context, an instructional material (educational comic book) based on three learning objectives from the Social Studies Curriculum has been developed. The specific learning objectives related to the topic of "earthquakes" included in the Social Studies Curriculum and referenced in this study are as follows:

1. **SB.4.3.6.** "Prepares the necessary preparations for natural disasters" (Social Studies Curriculum, 2018, p. 15).
2. **SB.5.3.4.** "Questions the causes of disasters and environmental issues in the surrounding environment" (Social Studies Curriculum, 2018, p. 18).
3. **SB.5.3.5.** "Explains the effects of natural disasters on social life with examples" (Social Studies Curriculum, 2018, p. 18).

In this study, the model suggested by Topkaya (2016b) for the development of comic books was used. The stages and application steps of this model are as follows:

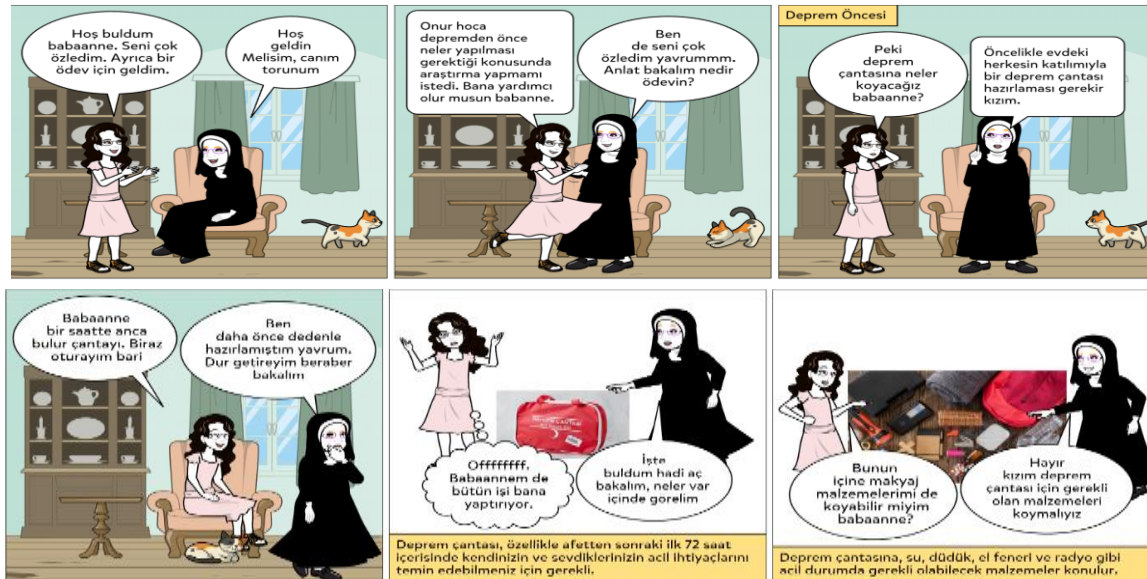
1. **Scenario Development:** The researchers developed a scenario that aligns with the cognitive levels and preparedness of students based on the learning objectives related to the "earthquake topic."
2. **Expert Evaluation:** The pedagogical appropriateness and effectiveness of the prepared scenarios were evaluated through a multidisciplinary approach. In this process, an academic expert in social studies and comic books assessed the scenario for its alignment with the learning objectives and goals outlined in the curriculum. Furthermore, the visual and linguistic aspects of the scenarios were carefully evaluated by experts in visual communication and Turkish language education. The primary purpose of consulting with a visual communication expert was to analyze the effects of visual representations of traumatic events on the target audience and to develop more appropriate and sensitive visual communication strategies. The Turkish language education expert has examined the linguistic structure, narrative techniques, and content of the comics, assessing how suitable they are for children's age and developmental levels. In addition, the expert evaluated the extent to which these materials can impact children's language skills, ability to empathize, and their capacity to view events from different perspectives. Based on the feedback from the experts, necessary revisions were made to ensure that the scenarios adhered to grammatical rules, were fluent, and comprehensible. The objective is to develop the most appropriate scenario-based approach to earthquake education, thereby creating an effective instrument for achieving the desired learning outcomes. **Visualization:** After the scenarios were finalized, the design of the characters featured in the comic book was created using the Pixton web interface (<https://www.pixton.com>). The characters were designed to be age-appropriate and aligned with the students' interests. During this process, the visual identity, personalities, and language use of the characters were reviewed to ensure they were consistent with the overall objectives.
3. **Speech Balloons:** In the prepared comic book, dialogues from the scenarios were carefully placed in speech balloons. During this process, great attention was given to ensuring the dialogues reflected the

- characters' personalities and speaking styles while maintaining textual fluency and ensuring harmony between the text and visuals.
4. Time: To ensure that temporal transitions between panels in the comic book were clearly understood, explanatory bands containing necessary phrases were added. This approach clarified the chronological sequence and time jumps within the story, thereby preventing confusion among readers.
 5. Pilot Application: The pilot application was conducted with a sample of 10 fifth-grade students who were not included in the main study and aimed to assess the visual and textual clarity of the prepared educational comics. In this application, the comics distributed to the students were read, and they were asked to provide feedback on the illustrations and dialogues.
 6. Main Application: Based on the data obtained from the pilot application and expert feedback, necessary adjustments were made, and the prepared comic book was finalized for the main application.

The comic material developed for this study consists of 36 original panels. The visual presented in Figure 1 serves as an example, reflecting the general structure and thematic content of the other visuals used in the study. In this context, the comic begins with an assignment given to students in the school setting and focuses on preparations and behaviors before, during, and after an earthquake. The core axis of the material is the process of acquiring information about earthquakes through interviews conducted by three different student characters with various individuals. Each panel has a unique design that emphasizes a different experience, emotion, or piece of information. This diversity allows students to understand the earthquake from multiple perspectives and relate it to their own experiences. Furthermore, the comic material goes beyond the simple transmission of knowledge by addressing the earthquake topic through cultural, emotional, and cognitive dimensions. Indeed, a section of the comic in which a character who has experienced the Düzce earthquake shares their experiences provides students with a concrete example, helping them to understand the importance of the subject better. Additionally, the comic emphasizes individual responsibility and the importance of duties toward others in the aftermath of an earthquake, enabling students to develop empathy and social responsibility skills. Moreover, the visual elements of the comic play a significant role in enhancing its effectiveness. Visual cues such as the earthquake preparedness kit, animal figures, and the life triangle facilitate a better understanding of the information. The characters' gestures and facial expressions effectively communicate their emotional states and messages. In light of this, a section of the teaching material (the comic) prepared by the researchers on the topic of earthquakes is presented below (Figure 1).

Figure 1

Educational Comic Prepared on the Topic of Earthquakes (Teaching Material)





Data Collection Process

This study was conducted in accordance with the principles of research ethics. Necessary ethics committee approvals were obtained in accordance with the decision dated 07.05.2024 and numbered 2024/10-31 from the Rectorate of Niğde Ömer Halisdemir University.

Data Analysis

In this study, qualitative data were collected through a semi-structured interview form to examine the impact of earthquake-themed educational comics on student perceptions. The interviews were conducted immediately after lessons involving the educational comics in the classroom where the students received their lessons and were carried out individually by the researcher to ensure the students' comfort. This approach was intended to encourage students to express their thoughts, feelings, and learning experiences regarding the comics naturally and sincerely. The collected data were analyzed using content analysis. According to Yıldırım and Şimşek (2011, p. 227), the primary objective of content analysis is to extract concepts and relationships from the data. For this purpose, responses to the interview questions were examined using thematic analysis, and codes were identified. In the initial stage, responses to each question were grouped into common themes. Subsequently, considering the students' explanations regarding the comic, answers related to the same theme were consolidated. This process allowed for the creation of categories for each question, and the frequency and percentage distributions of the data obtained are presented in Tables 1, 2, 3, and 4.

Validity and Reliability of the Data

In scientific research, validity and reliability are indicators that the findings of the study are accurate and dependable. Yüksel et al. (2007, p. 26) define these concepts as the consistency of the researcher in the processes of data collection, analysis, and interpretation, as well as the clear and detailed expression of all stages of the study. In this study, adherence to the principles of validity and reliability was ensured. The study design was clearly defined, and the data were systematically collected and analyzed. This approach enhanced the credibility and reliability of the study's findings. Additionally, in accordance with Creswell's (2007, p. 163) guidelines for qualitative study methods, the students' statements were presented in their own words, without any interpretation or analysis, thereby providing a comprehensive account. This enhanced the objectivity and transparency of the study's findings. To further increase the validity of the study, an expert with experience in educational comics and qualitative study was consulted to ensure the reliability of the coding process. Based on the expert's feedback, the categories were reorganized and finalized. As Silverman (2020, p. 52) suggests, involving multiple researchers in a study strengthens the perspective and critical analysis, thereby enhancing the reliability of the findings. In this context, the expert's input helped assess the consistency and accuracy of the coding, thereby grounding the study's findings on a more solid foundation.

FINDINGS

A semi-structured interview method was used in the study to examine the effect of educational comics on student perceptions. During the interviews, pre-determined open-ended questions were posed to the students, and the responses to each question were categorized using thematic analysis. These categories are presented in tables, and the results of the analysis are explained in detail below.

The responses to the first question of the study, regarding how educational comics affected students' perceptions, are categorized and presented in Table 1.

Table 1*Findings on Student Perceptions of Educational Comics*

Category	Student	(f)	(%)
Funny and Entertaining	“S2, S3, S5, S11, S12, S14, S15, S16, S17”	9	45
Informative and Educational	“S1, S4, S6, S8, S9, S13”	6	30
Speech Balloons	“S7, S18”	2	10
Visuals	“S20”	1	5
Drawings	“S10”	1	5
Character Speech	“S19”	1	5
Total		20	100

When the impact of educational comics on student perception is analyzed through the categories presented in Table 1, it is observed that the most prominent factor is the 'funny and entertaining' (f = 9) elements. Additionally, the "informative and educational" (f = 6) content also plays a crucial role in shaping student perception. The least influential categories —such as speech balloons (f = 2), visuals (f = 1), drawings (f = 1), and character speech (f = 1)— were observed to have a lesser but still noticeable effect on student perception. Below are some student opinions from these categories:

-“The speech balloons caught my attention because they were very funny” (S7)

-“The speech of the characters.” (S19)

-“It was funny.” (S11)

-“The visuals were interesting.” (S20)

-“It was informative.” (S6)

-“The drawings were very beautiful.” (S10)

The responses to the second question in the interview form, regarding how educational comics affected students' interest and willingness toward the lesson, are categorized and presented in Table 2.

Table 2*Findings on Educational Comics' Effect on Students' Interest in the Lesson*

Category	Code	Student	(f)	(%)
Positive	Increased my interest and willingness (15) I liked the lesson more (5)	“S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20”	20	100

When analyzing the effect of educational comics on students' interest in the lesson through the categories presented in Table 2, it is evident that educational comics positively influenced students' interest and willingness toward the lesson. All students (f = 20) reported that the comics increased their interest and willingness (f = 15) and made them like the lesson more (f = 15). Below are some student opinions from this category:

-“It increased my interest in the lesson because it felt like a tale” (Ö1)

-“It increased my willingness to learn because the characters in the comics tell such fun stories, so it feels like both learning and watching a cartoon.” (Ö9)

- “I like the lesson more now. I love comics; they are very entertaining.” (Ö5)

- “It increased my interest in the lesson because it is funny.” (Ö19)

- “I am excited to look forward to the lesson because of the comics.” (Ö11)

The responses to the third question in the interview form, regarding the impact of educational comics on students' learning about the earthquake topic, are categorized and presented in Table 3.

Table 3

Findings on Educational Comics' Effect on Students' Learning About the Earthquake Topic

Category	Codes	Student	(f)	(%)
Knowledge	Learning new information (8) Safety and precautions (5) Earthquake kit (3) Life triangle (2)	“S1, S2, S3, Ö4, S5, S6, S7, S8, Ö9, S10, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S20”	18	90
Awareness	Increased awareness (2)	“Ö19, Ö11”	2	10
Total			20	100

The impact of educational comics on students' learning about earthquakes, when analyzed through the categories presented in Table 3, showed that comics most significantly increased students' knowledge about earthquakes ($f = 18$) and least increased their awareness ($f = 2$). This situation shows that educational comics have a positive effect on children regarding earthquakes. Especially in the "knowledge" category, the increase in students' knowledge about topics such as "learning new information," "safety and precautions," "earthquake kits," and "the life triangle" is significant for earthquake awareness. Below are some student opinions in this category.

- “Positive because I now understand better what I should do during an earthquake.” (S6)

- “It especially increased my knowledge about the earthquake bag” (S8)

- “It raised my awareness.” (S11)

- “I was informed about protection, safety, and preparation.” (S14)

- “I learned many things about earthquakes.” (S16)

The responses to the fourth question of the study, regarding the impact of educational comics on students' reading skills, have been categorized and presented in Table 4.

Table 4

Findings on the Impact of Educational Comics on Students' Language Development

Category	Student	(f)	(%)
Increasing Reading Speed	“S3, S4, S5, S9, S10, S12, S16, S18, S20”	9	45
Improving Reading Skills	“S6, S8, S13, S15, S17”	5	25
Improving Accuracy in Reading	“S2, S11, S14, S19”	4	20
Improving Turkish Language Skills	“S1”	1	5
O Increasing Reading Motivation	“S7”	1	5
Total		20	100

When analyzing the impact of educational comics on students' language development through the categories presented in Table 3, it is observed that educational comics primarily enhanced students' reading

speed (f = 9), followed by improving their reading skills (f = 5), enabling correct reading (f = 4), developing their Turkish language skills (f = 1), and increasing their desire to read (f = 1). Below are some student opinions within this category.

- *"It increased my reading speed because it made reading fun."* (S18)

- *"Its fun and humorous nature made us happy and improved our reading."* (S17)

- *"It had a positive effect. I learned some expressions better, which helped me read more accurately."* (S2)

- *"My Turkish improved."* (S1)

- *"It increased my desire to read."* (S7)

DISCUSSION, CONCLUSION and RECOMMENDATIONS

Given its location on active tectonic belts, the Turkish region is particularly susceptible to earthquakes. (Aral & Tunç, 2021). Therefore, although it is not possible to prevent earthquakes, various measures can be taken to reduce their destructive effects. One such measure is education. The objective of educational initiatives is to enhance students' comprehension of earthquake and to facilitate the translation of this understanding into tangible actions. (Ross & Shuell, 1993). For this purpose, in Türkiye, as in many other countries, earthquake preparedness has become part of formal education (Gezer & Şahin, 2022). In this context, schools stand out as one of the most effective environments for delivering earthquake education to the broader community (Tekin & Dikmenli, 2021). These institutions not only facilitate the dissemination of comprehensive information about natural disasters to young generations but also equip students with practical skills on how to behave during disaster situations (Maryani, 2021). According to Değirmençay and Cin (2016), one of the obstacles to effective earthquake education is the lack of appropriate materials. The absence of adequate and suitable materials makes it difficult for students to gain sufficient knowledge about earthquakes and acquire the necessary skills (Bilen, 2023, p. 38; Kırıkkaya et al., 2011). Therefore, in order to conduct earthquake education more effectively in schools, it is necessary to support educational activities with up-to-date materials (Öcal, 2005). Educational comics is one of these materials. It is believed that utilizing educational comics in earthquake education can raise cognitive and affective awareness in individuals (Topkaya et al., 2023b). Moreover, In their study of educational institutions in the Philippines and Thailand, Hoffmann and Muttarak (2017) found that comics are an effective tool for disaster preparedness education. The study indicated that the use of comics enhanced students' disaster awareness and equipped them with the requisite knowledge and skills pertaining to the actions to be taken prior to, during, and following a disaster. Similar findings have been reported in studies conducted in different countries (Artha et al., 2020; Mailizar et al., 2023; Mataram, 2022; Noviana et al., 2019; Sharpe & Izadkhah, 2014; Zakaria et al., 2023). The common conclusion of these studies is that comics are an effective and engaging tool in natural disaster education. Indeed, studies have shown that by utilizing the visual power of comics, complex disaster topics are simplified, capturing students' attention and enhancing their learning processes.

In light of these findings, it has been observed that educational comics prepared on the topic of earthquakes positively affected students' interest and attitudes toward the lesson, improved their reading skills, and raised awareness about earthquakes, thereby increasing their consciousness. This indicates that comics, as one of the contemporary teaching materials, play an important role in the teaching process and contribute to positive outcomes. Indeed, numerous studies have highlighted the impact of educational comics on students' academic success and attitudes (Çiçek Şentürk, 2020; İlhan, 2016; Temur, 2023a; Topkaya, 2014; Topkaya, 2016b; Topkaya, 2017; Türkal, 2018; Ünal & Demirkaya, 2019) as well as on language development (Botzakis, 2013; Carry, 2014; Çetin & Karaata, 2010; Gürsoy, 2018; Liu, 2004; Öner, 2013). In this context, the distinctive language and style of educational comics, their capacity to convey the intended message with clarity, their promotion of active student engagement, and their presentation of complex information through a combination of visual and textual elements make them an effective tool for enhancing earthquake awareness and consciousness. (Topkaya & Şimşek, 2021). Particularly when addressing abstract and frightening topics like earthquakes, comics can assist students in forming easier connections with the subject and in understanding the necessary information more effectively.

The study findings yielded another result, namely that educational comics represent an essential teaching material both for instilling earthquake awareness and for ensuring that children are prepared for such events. This is because comics make the lesson more engaging and enjoyable, thereby facilitating learning (İlhan, 2016). Indeed, comics actively involve students in the process and enable them to construct their own learning (Ünal & Demirkaya, 2019). Furthermore, the structuring of comics around a story and plot helps in better understanding the subject matter and acquiring the desired behaviors (Gürsoy, 2018). In this context, the findings obtained from student feedback indicate that educational comics create significant awareness both before and during an earthquake. Prior to an earthquake, they have been found to provide children with knowledge and skills in taking precautions and preparing an emergency kit. During an earthquake, they have been observed to assist students in adopting life-saving behaviors, such as creating a safety triangle. These findings suggest that educational comics could serve as a valuable tool for disaster education and awareness-raising efforts. In this regard, the use of comics in earthquake education can provide multifaceted functions such as "increasing motivation and interest, enhancing comprehensibility, fostering empathy, reinforcing knowledge, and raising awareness and consciousness." Topkaya et al. (2023b) reached a similar conclusion in their study, indicating that comics facilitate positive learning outcomes regarding natural disasters. This aligns with the findings of the present study.

The results of the study indicate that educational comics, when employed as teaching materials, have a beneficial impact on students. In this context, educational comics can be used as an effective tool to expand students' conceptual knowledge, increase their reading speed and interest, and enhance their skills in using Turkish correctly, beautifully, and effectively. These findings are also supported by the data obtained through the semi-structured interview form. In particular, Students have indicated that they derive pleasure from reading comics and that this has led to an improvement in their reading speed and level of interest. This indicates that students experienced significant improvements in their Turkish language skills after reading educational comics. Indeed, a review of the literature reveals a number of studies (Botzakis, 2013; Cihan, 2014; Çetin & Karaata, 2010; Gürsoy, 2018; Öner, 2013; Sones, 1944) that show educational comics enhance children's reading performance, improve memory skills, and increase their motivation for reading. The effectiveness of educational comics in fostering reading habits in children stems from their motivational and engaging nature. By combining visual and textual elements, comics provide an enjoyable reading experience that offers a break from monotony, thus presenting a more dynamic learning experience (Temur, 2023a, p. 78). Duran and Sezgin (2012, p. 1651) also noted that children prefer reading experiences to be enjoyable and fun. In line with these explanations, it can be said that educational comics facilitate the development of reading habits in children by increasing their motivation to read. Therefore, educational comics can be used as an alternative tool to traditional teaching methods. Other studies in the literature should also be compared and discussed in this regard.

Recommendations:

1. The present study was conducted with 5th-grade students. Similar studies can be carried out with students from different grades and educational levels (such as primary school, high school, etc.). Indeed, it is of great importance to examine the effectiveness of using educational comics, a visual teaching material, in conveying the topic of earthquakes in lessons.
2. In addition to earthquake-focused studies within the scope of natural disaster education, the development of educational comics addressing other types of disasters, such as floods, fires, and avalanches, could be considered an important step in strengthening the community's disaster awareness. This approach aims to raise awareness of different disaster scenarios and ensure that individuals are prepared for potential risks. Educational comics, by presenting complex information visually and engagingly, could serve as an effective tool in increasing disaster sensitivity, particularly among younger generations.
3. It is recommended that studies be conducted to examine the long-term effects of educational comics on students' disaster awareness, risk perception, and preparedness levels. These studies, supported by both quantitative and qualitative data, could provide a scientific foundation for disaster education practices by exploring the contributions of comics to students' cognitive, affective, and psychomotor development. Specifically, monitoring changes in students' behaviors during disaster situations would be an important indicator in evaluating the effectiveness of comics.
4. Experimental studies should be designed to determine the advantages of educational comics over traditional teaching methods in terms of student success and motivation. In these studies, a variety of

instructional techniques were utilized to educate both the experimental and control groups. This enabled researchers to assess the impact of these methods on students' knowledge of disaster preparedness, attitudes, and motivational levels. Additionally, qualitative data on students' attitudes toward comics and their learning experiences could be collected to gain a deeper understanding of their impact.

REFERENCES

- Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD). (2023, Mayıs). *Afet ve acil durum yönetimi başkanlığı. Afet terimleri sözlüğü*. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>
- Ağahan, M. (2018). *Çanakkale 112 acil sağlık hizmetleri istasyonlarında görev yapan sağlık personellerinin afet farkındalığı ve afetlere hazırlık düzeyi* [Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/pIPYT>
- Ak, M. M., Erdoğan, M. F., & İlhan, G. O. (2020). Görsel bir öğretim materyali olarak dijital çizgi roman tasarımı: Gezdim, gördüm, öğrettim. *Journal of History School*, 47, 2458-2484. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.44172>
- Akça Taşçı, G., & Özsoy, F. (2021). Deprem travmasının erken dönem psikolojik etkileri ve olası risk faktörleri. *Cukurova Medical Journal*, 46(2), 488-494. <https://doi.org/10.17826/cumj.841197>
- Akdağ, S. (2023). *Uzaktan öğretimle sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi roman kullanımının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. https://t.ly/4JT_H
- Akın L. (2012). İlk müstakil deprem kitabı: Risâle-î Zelzele. *Türk Dili ve Edebiyatı Dergisi*, 44(44), 1-81.
- Altunbay, M., & Önal, A. (2018). Kültürel kimlik inşasında çizgi roman: karşılaştırmalı bir inceleme (Red Kit ve Tommiks örnekleme). *Türk ve İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(16), 333-349. DOI : [10.16989/TIDSAD.1500](https://doi.org/10.16989/TIDSAD.1500)
- Aral, M., & Tunç, G. (2021). Türkiye’de deprem performansına dayalı bina kimlik bilgilerinin oluşturulmasına yönelik çalışma ve öneriler. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(1), 20-41. <https://doi.org/10.35341/afet.825123>
- Artantaş, E., & Gürsoy, H. (2024). Depremın yıkıcı ve ekonomik etkilerini azaltmaya yönelik stratejiler ve Türkiye’nin deprem deneyimlerinden çıkarılacak dersler, Kahramanmaraş ve Gölcük depremleri örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 192-214. <https://doi.org/10.25287/ohuibf.1331580>
- Artha, R. S., Suryana, D., & Mayar, F. (2020). E-Comic: media for understanding flood disaster mitigation in early childhood education. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 14(2), 341-351. <https://doi.org/10.21009/JPUD.142.12>
- Ayhan, H., & Karaman, H. (18-20 Mayıs, 2023). Bir travma olarak depremin psikososyal etkileri. IX. *Uluslararası TURKCESS Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi* (ss. 346-347). İstanbul, Türkiye.
- Aytıs, S. (2023). Deprem kavramı, etkileri ve 6 şubat 2023 depremleri bağlamında süreçler üzerinden bütünsel değerlendirmeler. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 567-584. <https://doi.org/10.30785/mbud.1287755>
- 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.
- Bay, A., & Kılınç, E. (2024). Normalleşme sürecinde ticari mekânlar: Deprem sonrası Adıyaman’da kurulan esnaf çarşılarının ekonomik ve sosyo-kültürel katkıları. *Kent Akademisi*, 17(4), 1231-1251. <https://doi.org/10.35674/kent.1441361>
- Bilen, M. (2023). Sosyal bilgilerde meteorolojik afetlerin öğretiminde çoklu ortam materyalleri kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve afet bilinci düzeylerine etkisi [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Adnan Menderes Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. <http://hdl.handle.net/11607/5019>
- Botzakis, S. (2013). Why I teach comics in higher education. *Knowledge Quest*, 41(3), 68-70. <https://t.ly/gt9sV>

- Çakırbaş A. (2022). Cumhuriyet Dönemi'nde Nevşehir'de meydana gelen doğal afetler ve yapılan yardımlar. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(3), 1834-1843. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1122370>
- Çalış, G. (2023). *Sosyal bilgiler dersi birey ve toplum öğrenme alanına yönelik geliştirilen çizgi roman materyalinin öğrencilerin toplumsal rolleri ifade etme biçimleri üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/mv96fmbh>
- Can, H., & Özmen, B. (2010). *Türkiye'nin deprem gerçeği paneli*. Gazi Üniversitesi Gazi Basımevi. turkiyenin.deprem.gercegi.paneli.kitabi.pdf
- Çavuş, R., & Balçın, M. D. (2020). Deprem eğitim merkezi gezisinin ortaokul öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 55-72.
- Çetin, Y., & Karaata, C. (2010). Türk öğrencilerin okumama sorununa çözüm önerileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 202-215.
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Eupras & E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp. 582-583). SAGE Publications. <https://t.ly/CJu85>
- Çiçek Şentürk, Ö. (2020). *Argümantasyon destekli eğitici çizgi romanların öğrencilerin çevreye yönelik ilgi, motivasyon ve akademik başarılarına etkisi ile öğrenci deneyimleri* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Gazi Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. https://t.ly/hFr_S
- Cihan, N. (2014). Eğitsel araç olarak çizgi romanın ilköğretim 8. sınıf Türkçe ders konularına uyarlanması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 313-321.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions* (2th Edition). Sage. cuali2.pdf
- Davey, L. (2009). The application of case study evaluations (Çev:Tuba Gökçek). *Elementary Education Online*, 8(2), 1-3. <https://doi.org/10.7275/02g8-bb93>
- Değirmençay, Ş. A., & Cin, M. (2016). Türkiye'deki deprem eğitimi araştırmaları: Betimsel içerik analizi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 301-314.
- Dikmenli, Y., Danabaş, F., Çelik, B. B., & Tekin, Ö. (2018). Effects of animation film use on earthquake knowledge level of 4th grade students. *Participatory Educational Research (PER)*, 5(1), 86-95. <https://doi.org/10.17275/per.18.7.5.1>
- Duran, E., & Sezgin, B. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin okuma alışkanlıklarının ve ilgisinin belirlenmesi. *Turkish Studies*, 7(4), 1649-1662. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.3498>
- Eisenhardt, M. K. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550. <https://doi.org/10.2307/258557>
- Eisner, W. (1974). Comic books in the library. *School Library Journal*, 21(2), 75-79.
- Gezer, M., & Şahin, İ. F. (2022). Deprem eğitimi: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının depreme ilişkin bilgi düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 97-106. <https://doi.org/10.17556/erziefd.941878>
- Güney, Z. (2019). Visual literacy, cognitive learning approach and instructional technology. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(3), 867-884. <https://doi.org/10.14686/buefad.567480>

- Gürsoy, H. C. (2018). *Kitap okuma alışkanlığının kazandırılmasında yardımcı bir araç olarak çizgi romanların kullanılması* [Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi]. Erciyes Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/IfXvg>
- Haugaard, K. (1973). Comic books: Conduits to culture?. *Reading Teacher*, 27(1), 54-55. <http://www.jstor.org/stable/20193391>
- Hoffmann, R., & Muttarak, R. (2017). Learn from the past, prepare for the future: Impacts of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand. *World Development*, 96, 32-51.
- Hutchinson, K. (1949). An experiment in the use of comics as instructional material. *Journal of Educational Sociology*, 23(4), 236-245. <https://doi.org/10.2307/2264559>
- İlhan, G. (2016). *Sosyal bilgiler öğretiminde çizgi romanların kullanımı* [Doktora tezi, Kocatepe Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/vJqMa>
- İşler, A. Ş. (2002). Günümüzde görsel okuryazarlık ve görsel okuryazarlık eğitimi. *Journal of Uludağ University Faculty of Education*, 15(1), 153-161.
- Kaba, G., Şin, M., & İlhan, G. O. (2020). Eğitimde dijital çizgi roman tasarımı: Etkin vatandaş bilge. *Jass StudiesThe Journal of Academic Social Science Studies*, (83), 107-123. <https://doi.org/10.29228/JASSS.46636>
- Kahraman, M. E., & Gülaçtı, İ. E. (2023). Doğal afet okuryazarlığı için bilgilendirici infografik tasarımlarında yapay zekâ kullanımı. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 5(2), 166-182. <https://doi.org/10.46464/tdad.1296530>
- Karaçayır, F. (2022). *Ortaokul sosyal bilgiler derslerinde doğal afetlerin hareketli infografiklerle öğretiminin öğrenci başarısına ve dersin tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/iQeps>
- Karagöz, B. (2018). Eğitici Çizgi romanların ışığında okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 637-661. <https://doi.org/10.17556/erziefd.401083>
- Karcıoğlu, R. (2020). *Disleksi tanısı almış ve almamış çocuklarda çizgi roman ve hikaye kitaplarında okuduğunu anlamının karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. Ankara Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/Q7jyl>
- Kaya, İ. F., Tokcan, H., & Çam, E. (2023). Ortaokul öğrencilerinin geleneksel çizgi roman ve manga türü çizgi romana ilişkin görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 102-112. <https://doi.org/10.56677/mkuefder.1321280>
- Kireççi, Ü. (2018). Çizgi romanın dili ve yapısı. İçinde E. G. Naskali (Ed.), *Çizgi roman kitabı*, (s. 139-193). Kitabevi Yayınları.
- Kırıkkaya, E. B., Ünver, A.O., & Çakın, O. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 24-42.
- Koca, M. K. (2001). *İlköğretimde deprem ve depremin zararlarından korunma yollarının öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Koenke, K. (1981). The careful use of comic books. *Reading Teacher*, 34, 592-595. <https://www.jstor.org/stable/20195292>
- Kumru, S. (2023). *7.sınıf bireyin ve toplumun öğrenmesi ile ilgili bilgilendirici çizgi romanlar aracılığıyla aktarılmasına yönelik öğrenciye sunulması* [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/5fma2wsv>

- Kurt, S. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi Kurumsal Akademik Arşiv. <https://t.ly/xTX3F>
- Labio, C. (2011). What's in a name?: The academic study of comics and the "graphic novel". *Cinema Journal*, 50(3), 123-126. <https://www.jstor.org/stable/41240728>
- Leylak, D., & Say, S. (2023). Sınıf öğretmenlerinin eğitici çizgi romanlar ile ilgili görüşleri. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(1), 96-127. <https://doi.org/10.52974/jena.1268284>
- Liu, J. (2004). Effects of comic strips on L2 learners' reading comprehension. *TESOL Quarterly*, 38(2), 225-243. <https://doi.org/10.2307/3588379>
- Mailizar, M., Johar, R., Safitri, Y., Sulastri, S., Fatimah, S., & Rohaizati, U. (2023). Using comics in teaching mathematics to improve junior high school students disaster awareness. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 15(1), 1-12. <https://doi.org/10.4102/jamba.v15i1.1345>
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing Qualitative Research*. Sage.
- Maryani, E. (2021). The role of education and geography on disaster preparedness. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 683(1), 1-9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012043>
- Mataram, S. (24-25 August, 2022). Function and aesthetic contexts in disaster mitigation comics. *9th International Conference on Sustainable Agriculture and Environment* (pp. 1-7). IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/1114/1/012095>
- Mutlu, Z. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretiminde çizgi roman kullanımına yönelik görüşleri* [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/bhwsH>
- Noviana, E., Kurniaman, O., Munjiatun, Sismulyasih, N., & Nirmala, S. D. (2019). Why do primary school students need disaster mitigation knowledge? (Study of the use of koase comics in primary schools). *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 12-26.
- Öcal, A. (2005). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde deprem eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 169-184.
- Öner, S. (2013). *Seçilen bir çizgi romanın okuduğunu anlama üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Martı Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/oQZvH>
- Orçan, A. (2013). *Çizgi roman tekniği ile geliştirilen bilim-kurgu hikâyelerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin ve fiziğe ilişkin tutumlarının gelişimine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Gazi Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/tYGMh>
- Özdemir, A. F., & Engin, C. (2024). Depremi sosyal, ekonomik ve iç göçe etkileri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 15-26. <https://doi.org/10.47147/ksuiibf.1469029>
- Özdemir, Ü., Ertürk, M., Güner, İ., & Koca, M. K. (2001). İlköğretimde deprem ve depremin zararlarından korunma yollarının önemi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7(7), 109-131.
- Özenç, G. (2023). *Çizgi roman tabanlı dijital öykü anlatımının yazmaya yönelik tutuma ve yaratıcı yazma becerisine etkisi: Öğrenci görüşleriyle desteklenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Özer Bıyıklı, Ö. (2023). *Yurttaşlık eğitimi konularının aktarılmasında eğitici çizgi romanların etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/5bzztab5>

- Özer, M. (2023). Education policy actions by the Ministry of National Education after the earthquake disaster on February 6, 2023 in Türkiye. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(2), 219-232. <https://doi.org/10.14686/buefad.1261101>
- Özgüven, B. (2006). *İlköğretim öğrencilerine verilen temel afet bilinci eğitiminin bilgi düzeyine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Dokuz Eylül Üniversitesi Kurumsal Akademik Açık Arşivi. <http://hdl.handle.net/20.500.12397/10216>
- Özkefeli, D. (2017). *Türkiye'de gazetelerde yayınlanan çizgi roman tarihi ve örnekleri* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://t.ly/9GhTh>
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods evaluation*. Sage.
- Platin, A. (1985). Tek resimden dizi resme geçiş. *Gösteri Sanat-Edebiyat Dergisi*, 61, 64-65.
- Pustz, M. (2012). *Comic books and American cultural history: An anthology*. Continuum.
- Ross K. E. K., & Shuell, T. J. (1993). Children's beliefs about earthquakes. *Science education*, 77(2), 191-205.
- Şahin, A. U. (2020). Afet yönetimi ve planlaması perspektifinden Türkiye afet müdahale planının değerlendirilmesi. *Dirençlilik Dergisi*, 4(1), 129-158. <https://doi.org/10.32569/resilience.638838>
- Şeker, S. (2023). *İlkokul sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi romanların kullanımı: Bir eylem araştırması* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. Yıldız Teknik Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/2py38yh8>
- Şentürk, M. (2023). Social studies pre-service teachers' educational comics experience for disaster education. *International Journal on Social and Education Sciences (IJonSES)*, 5(1), 153-166. <https://doi.org/10.46328/ijonSES.511>
- Sharpe, J., & Izadkhan, Y. O. (2014). Use of comic strips in teaching earthquakes to kindergarten children. *Disaster Prevention and Management*, 23(2), 138-156. <https://doi.org/10.1108/DPM-05-2013-0083>
- Silverman, D. (2020). *Qualitative research* (5th Edition). Sage.
- Sones, W. (1944). The comics and instructional method. *Journal of Educational Sociology*, 18(4), 232-240.
- Stewart, C. J., & Cash, W. B. (1985). *Interviewing: Principles and practices* (4th ed.). Brown Publisher.
- Tekin, E., & İlhan, G. O. (2021). Çizgi romanların yabancı dil öğretiminde kullanımı üzerine bir inceleme. *Anasay*, 17, 105-124. <https://doi.org/10.33404/anasay.961190>
- Tekin, Ö., & Dikmenli, Y. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), <http://dx.doi.org/10.31592/aeusbed.811043>
- Temur, S. (2023a). *Etkin vatandaşlık konularının aktarımında eğitici çizgi romanların akademik başarıya olan etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://tinyurl.com/35p8h379>
- Temur, S. (2023b). Investigation of postgraduate studies on the subject of comics. *Journal of Education and New Approaches*, 6(2), 217-267. <https://doi.org/10.52974/jena.1311051>
- Temur, S., & Uslu, S. (2024). 2005-2023 yılları arasında çizgi roman konusunda yayımlanmış makalelerin analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1474-1500. <https://doi.org/10.51460/baebd.1484209>

- Topkaya, Y. (2014). *Vatandaşlık ve demokrasi eğitimi dersinde eğitici çizgi roman kullanımının bilişsel ve duyuşsal öğrenmelere etkisi* [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi]. Atatürk Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/ol4Uc>
- Topkaya, Y. (2016a). Doğal çevreye duyarlılık değerinin aktarılmasında kavram karikatürleri ile eğitici çizgi romanların etkililiğinin karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 259-272.
- Topkaya, Y. (2016b). Eğitici çizgi romanların çevre sorunlarına yönelik bilişsel ve duyuşsal öğrenmeler üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(187), 199-219. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.5713>
- Topkaya, Y. (2017). Demokratik algı üzerine eğitici çizgi romanların etkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 747-756.
- Topkaya, Y., & Doğan, Y. (2020). The effect of educational comics on teaching environmental issues and environmental organizations topics in 7th grade social studies course: A mixed research. *Education and Science*, 45(201), 167-188. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.8575>
- Topkaya, Y., & Şimşek, U. (2016). The effect of educational comics on the academic achievement and attitude towards earthquake. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 46-54.
- Topkaya, Y., & Şimşek, U. (2021). Görsel bir öğretim materyali: Eğitici çizgi roman. İçinde (R. Turan & H. Akdağ, Eds.), *Sosyal bilgiler öğretiminde yeni yaklaşımlar III* (s.201-220, 4. Baskı). Pegem Akademi.
- Topkaya, Y., Batdı, V., Burak, D., Özkaya, A. (2023b). Eğitimde çizgi roman kullanımının etkinliği: Bir meta-analitik ve meta-tematik analiz çalışması. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 922-940. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.92>
- Topkaya, Y., Bozkurt, A., Balcı, E., Vuran, H. M., Yalçın, F., & Yel, Ü. (2023a). Educational comics in conveying earthquake topics. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(15), 325-335. <https://doi.org/10.57135/jier.1322377>
- Türkal, B. (2018). *Oluşturma ve uygulama açısından sosyal bilgiler öğretiminde bir öğretim materyali olarak çizgi roman kullanımı* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Dokuz Eylül Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://t.ly/3za1>
- Tutar, H. & Erdem, A. T. (2022). *Örnekleriyle bilimsel araştırma örnekleri ve SPSS uygulamaları* (2. Baskı). Seçkin.
- Uğureli, G., Küçükaltun, Ç., Çalışkan, M., Avan, B., Evgin, H. G., & Yurtbekler, M. (2023). An effective material in disaster education: Educational comics. *The Journal of Interdisciplinary Educational Research*. <https://doi.org/10.57135/jier.1321864>
- Ünal, O. (2018). *Sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi roman kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Akdeniz Üniversitesi Açık Erişim Sitemi. <https://t.ly/bmUWQ>
- Ünal, O., & Demirkaya, H. (2019). Eğitici çizgi romanın sosyal bilgiler dersinde kullanılmasına yönelik yarı deneysel bir çalışma. *International Journal of Geography and Geography Education*, (40), 92-108. <https://doi.org/10.32003/iggei.569650>
- Vílchez-González, J. M., & Perales, F. (2006). Image of science in cartoons and its relationship with the image in comics. *Physics Education*, 41(3), 240-249. DOI:[10.1088/0031-9120/41/3/006](https://doi.org/10.1088/0031-9120/41/3/006)
- Wright, G. (1979). The comic book: a forgotten medium in the classroom. *The Reading Teacher*, 33(2), 158-161. <https://www.jstor.org/stable/20194973>

- Yaman, B. (2021). Çizgi roman geleneğinin yaşatılması kapsamında halk edebiyatı anlatılarının çizgi romana dönüşümü ve çevirileri yoluyla kültür aktarımı. *Dünya Dilleri, Edebiyatları ve Çeviri Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 57-75.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Seçkin.
- Yıldız, B., & Akkoyun, A. Z. (2023). Deprem sonrası psikiyatrik destek. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 817-820.
- Yolcu, M., & Bekler, T. (2020). Deprem kültürü ve farkındalık çalışmaları: Şili ve Elazığ depremlerinin karşılaştırılması. *Lapseki Meslek Yüksekokulu Uygulamalı Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 71-82.
- Yüksel, A., Mil, B., & Bilim, Y. (2007). *Nitel araştırma: Neden, nasıl, niçin?* (3. Baskı). Detay Yayıncılık.
- Zakaria, M. R., Ismail, N., Syam, H. M., Marzuki, M., & Yeni, M. (2023). Comic strip design as an alternative learning media in disaster themes for elementary students. *JIPi (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, 7(2), 118-132. <https://doi.org/10.24815/jipi.v7i2.26110>
- Zhang, T. (2015). *Online comics for the teaching and learning of chinese language in the australian context* [Master's thesis, Sichuan Agricultural University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. Western Sydney University Thesis Collection. <http://hdl.handle.net/1959.7/uws:53002>

İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Matematik Korkuları Arasındaki İlişki*

Ayşe AYDOĞ^{1**} 
Remzi KILIÇ² 

¹Millî Eğitim Bakanlığı, Hoca Ahmet Yesevi İlkokulu, Kayseri, Türkiye
aydogayse1997@gmail.com

²Aksaray Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Aksaray, Türkiye
remzikilic@gmail.com

**Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 12.06.2024
Kabul tarihi: 26.07.2024
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Bu çalışmanın amacı, ilkokul çocuklarında matematik korkusu ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmaktır. Bu nedenle çalışmada amaca bağlı olarak ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir. Oranlı küme örnekleme yaklaşımı kullanılarak, 2020-2021 öğretim döneminde Hatay ilinin Reyhanlı ilçesinde yer alan devlet ilkokullarında öğrenim gören 396 dördüncü sınıf öğrencisi çalışmanın örneklemini olarak seçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Matematik Başarı Testi” ve “Matematik Korkusunun Nedenleri Ölçeği” (Başar ve Doğan, 2020) kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin başarı ve korku düzeylerinin ortalama altında olduğunu göstermiştir. Cinsiyet değişkeni, matematik korkusu söz konusu olduğunda anlamlı bir farklılık göstermiş ve bu fark kız öğrenciler lehine gerçekleşmiştir. Ancak öğrencilerin matematik başarılarında cinsiyetin belirgin bir etkisi olmamıştır. Okul öncesi eğitimin, matematik başarıları üzerinde okul öncesi eğitim alanlar lehine bir faktör olduğu sonucu gözlenirken matematik korkusu açısından anlamlı bir faktör olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik korkuları ve başarıları arasında yüksek düzeyde ve anlamlı negatif korelasyon tespit edilmiştir. Son olarak yapılan basit ve çoklu regresyon analizi modelleri anlamlı bulunmuştur. Buna göre matematik başarısının %45’inin matematik korkusu tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik başarılarında en çok etkiye sahip korkunun çevreden kaynaklı korku olduğu, bunu sırasıyla öğretmenden, öğrencinin kişisel özelliklerinden ve matematiğin yapısından kaynaklı korkunun takip ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelime: Başarı, İlkokul, Korku, Matematik

GİRİŞ

Matematik, eğitim hayatımızda sıklıkla karşılaştığımız bir ders olmasının ötesinde çok geniş bir hazinedir. İnsan yaşamı ile hep var olan matematik, kişilerin hayat boyu kullandığı bir bilim dalı olmuştur (Keklikçi, 2011; Nasibov ve Kaçar, 2005). Matematik sanılanın aksine yalnızca hesaplamalardan ibaret değildir (Umay, 2002). Tüm bilimlerin evrensel ve soyut dili olarak hizmet eder ve her insanın kendi sosyal çevresini tanımlamasına yardımcı olur. (Baykul, 2020; Solak, 2011). Hayatın içinden gelen ve bireyin okula başlamadan önce de tanımaya başladığı matematik, toplulukların sorunlarını ve yaşanan sıkıntıları anlamak adına yaşamımızın her anında var olmuştur (Altun, 2006; Pesen, 2019). Yaşamımızın her anında ihtiyaç duyduğumuz bu alanın öğretiminin de oldukça önemli olduğu ve üzerinde hassasiyetle durulması gerekliliği oldukça açık bir gerçektir. Sümen, vd.’ne (2015) göre matematiğin yapısına göre bir düzen oluşturup bunu yaşamla ilişkilendirebilen kişilerin, bilime daha yakın olduğu söylenebilir. Bu nedenle matematik öğretiminde hem matematiğin yapısına uygun hem de öğrencilerin gelişimsel özelliklerini dikkate alan bir yol izlenmelidir.

Matematik öğretimi, matematik bilgisini günlük yaşam problemlerini çözme ve karar vermede etkili ve sorumlu bir şekilde uygulayabilen yetkin bir birey yetiştirmek için kurulmuştur (Zakaria, vd., 2012). Matematik eğitimi, kişilerin düşünce yapılarını iyileştirip; onları yakın çevrelerine hazırlamaktadır (Baykul, 2020). Aynı zamanda gelişen yeni yaşam koşulları da kişilerin matematiği öğrenmelerinin önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir (Keçeci, 2011). Matematiğin soyut kavramları içinde bulundurması nedeniyle günlük yaşamla birleştirip bunların kişinin hayatında nerelerde kullanılacağını göstermek faydalı olacaktır (Argün ve Dede, 2004). Bir başka deyişle hayatın içinden olmayan bir ders işleyişi, çocukları sıkacak ve ders başarısını düşürecektir (Umay, 1996). Öğrencilerde matematik dersine yönelik oluşabilecek olumsuz bir yük onların matematikten nefret etmelerine ve derste başarısız olmak yerine matematikle meşgul olmaktan kaçınmayı seçmelerine neden olabilir (Di Martino ve Zan, 2013).

Öğretim gerçekleştirilirken “başarısızlık döngüsünü” kırmak kilit hedeflerden biri olmalıdır. Çünkü tekrarlanan başarısızlıklar genellikle matematiğe karşı olumsuz bir tutum ve düşük bir güven ile sonuçlanır

(Metje, vd., 2007). Ders içinde matematiğe karşı kendini uzak hissetmeyip matematiğin günlük yaşam içindeki yerini kavrayabilen bir öğrenci öğretmeninin de olumlu yaklaşımıyla derste aktif olacaktır (Argün ve Dede, 2004). Bu noktada öğrencilerin başarılı olmak için ihtiyaç duydukları matematik becerilerini öğrenebilmeleri adına her çocuğun matematiğin önemli ve eğlenceli olduğunu öğrenmesini sağlamak eğitimcilerin ve ebeveynlerin birlikte çalışması ile gerçekleştirilebilir (Rossnan, 2006).

Bütün canlılar yaratılışları gereği, varlıkları tehdit altında olduğunda ve kendilerini güvende hissetmediklerinde içinde bulundukları ortamlardan ellerinden geldikçe uzak durmayı seçerler. Canlılardaki bu içgüdüsel dürtü de korku olarak tanımlanır (Çelebi, 2007; Gençöz, 1998). Tarihsel süreçlere bakıldığında insanın yaşamı boyunca yanında olan ve aşmak adına yoğun gayretler gösterdiği korku duygusu (Kinay, 2011), çoğunlukla kişinin kendi düşüncelerinin sebep olduğu bir duygudur (Gençöz, 1998). Kişi korku duygusunu hayatının birçok anında hissetmekle beraber korkulara verdiği birçok farklı tepkiyse kişiye özeldir (Davarcıoğlu, 2008). Bu nedenle bireyler yaşadıkları korkuları farklı olaylara, nesnelere, kişilere veya bazı olgulara bağlayabilirler (Oğuz, 2019). Özellikle çocuklar yaşadıkları korkular neticesinde kendilerini aciz hissedebilir ve bu his de onlarda travmatik durumlar oluşturabilir (Solmaz, 2017).

Kinay (2011) bireyin sadece dış görünüşten ibaret olmadığını, korkunun fiziksel belirtilerinin yanında duygusal belirtilerinin de varlığını dile getirmiştir. Bakırcıoğlu'na (2015) göre de çocukta görünen korkuların yaşa göre değişen kaynakları bulunmaktadır. Korku ilk yaşlarda daha çok görünmekte, bireyler öğrendiklerini çoğalttıkça ve bilmediklerini öğrendikçe korkular azalmaktadır. Yenilmez ve Duman (2008) yaşamın her anında bireylere eşlik eden ve korkuyla yaklaşılan matematiğin yaşamımızdaki yerini çok önemli görmektedir. Bu nedenle, yaşamın içinde bu denli var olan matematiğe yönelik korkunun seviyesini ve nedenlerini ortaya çıkarmak oldukça önemlidir.

Matematik korkusu, bireylerin matematik dersine yönelik hissettikleri yoğun endişe ile oluşup matematikten uzak durmalarına neden olabilecek bir durumdur. Zaslavsky (1999) matematik korkusunu ele aldığı kitabında bu korkudan; “ne zaman bir grup insana matematikten korkanlara yardımcı olmak için bir kitap yazdığımı söylesem hemen “asla matematik yapamadım diyorlar” şeklinde bahsetmiştir. Benzer şekilde Martino ve Zan (2013) araştırmalarının verilerinden yola çıkarak matematikle ilgili korkunun neredeyse çoğunun “yapamama” korkusu olduğunu dile getirmiş ve bu nedenle de duyguları tetikleyen istenmeyen olayın matematikteki başarısızlık duygusu olduğunu söylemişlerdir. Pantziara ve Philippou (2011) matematikte başarısızlık korkusunun aile ortamı, öğrencilerin özellikleri ve öğretmenlerin uygulamaları gibi çeşitli kaynaklara dayalı karmaşık bir duyuşsal yapı olduğunu ortaya koymuştur. Davarcıoğlu (2008) matematik korkusunu, kişilerde matematik ders konularını yeterince anlayamamaktan kaynaklanan ve kişinin öz güvenini zedeleyen endişe olarak tanımlamıştır.

Şenol, vd. (2015), araştırma sonuçlarına göre öğretmenler, öğrencilerinin matematik korkusuna sahip olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmen görüşlerinden yola çıkarak bu korkunun nedeninin ilk olarak öğrencinin kendisinden kaynaklandığı, daha sonrasında matematiğin yapısından, öğretmeninden ve sosyal çevreden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Keklikçi ve Yılmaz'ın (2013) göre de öğretmenlerine yönelik olumsuz tutum geliştiren çocukların matematik dersine yönelik korkuları da o düzeyde artmaktadır.

Matematiğin oldukça zor olduğu düşünülen bir ders olması inancı genel olarak her yaş grubundan kişilerde bulunmakta ve bu durum matematik dersine karşı korku duygusunun oluşmasına neden olmaktadır (Davarcıoğlu, 2008). Bu nedenle matematik alanında birçok çalışma yapılmış ve öğrencilerin matematiğe yönelik geliştirdikleri duygular açıklanmaya çalışılmıştır (Alkan, 2011; Aydın ve Keskin, 2017; Bindak, 2005; Dursun ve Bindak, 2011; Dede ve Dursun, 2008; Özdemir ve Şeker, 2019). Ancak matematik korkusu üzerine yapılan çalışmalar (Çelebi, 2007; Davarcıoğlu, 2008; Ertem-Akbaş, 2018; Keklikçi, 2011; Keklikçi ve Yılmaz, 2013; Kinay, 2011; Şenol, vd., 2015 Yüksel-Şahin, 2004;) genellikle yüksek yaş grubundaki öğrencileri kapsamakta ayrıca sınıf ve matematik öğretmenlerinin görüşlerine dayanan çalışmalar fazlasıyla bulunmaktadır. Matematiğin hem bilişsel hem de duygusal temellerinin atıldığı bir dönem olması nedeniyle, ilkökul çağındaki çocukların matematik korkuları ile matematik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmanın yukarıda da bahsedilen diğer hususlarla birlikte önemli olduğu öngörülmektedir.

Çalışma, ilkökul çocuklarında matematik korkusu ile matematik başarıları arasındaki bağlantıyı araştırmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle çalışmada aşağıdaki sorulara yönelik yanıtlar aranmaktadır.

1. Öğrencilerin matematik başarıları ve korkuları ne düzeydedir?

2. Öğrencilerin matematik başarıları ve korkularında cinsiyet ve okul öncesi eğitim alma durumu anlamlı bir faktör müdür?
3. Öğrencilerin matematik başarıları ile korkuları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Öğrencilerin matematik korkuları matematik başarılarını yordamakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, ilköğrencilerinin matematik ders başarıları ile matematikle ilgili korkuları arasındaki olası ilişkileri ve bu ilişkilerin kaynağını, yönünü ve düzeyini belirlemek nedeniyle ilişkisel tarama modeli temelinde tasarlanmıştır. İlişkisel tarama şeklinde adlandırılan bir araştırma modeli, değişkenler arasındaki olası ilişkilerin var olup olmadığını ya da bir ölçüde değişip değişmediğini tespit etmeye çalışır (Cemaloğlu ve Şahin, 2007).

Çalışma Grubu

Küme örnekleme yaklaşımı kullanılarak, 2020-2021 öğretim döneminde Hatay ilinin Reyhanlı ilçesinde yer alan devlet ilkokullarından 396 dördüncü sınıf öğrencisi çalışmanın örneklemini olarak seçilmiştir. Evrendeki bütün kümelerin tek tek (bütün elemanlarıyla birlikte) eşit seçilme şansına sahip oldukları durumda yapılan örnekleme küme örnekleme denir (Karasar, 2005). Bir başka deyişle küme örnekleme yöntemi, elemanların değil de grupların tesadüfi seçildikleri örnekleme türüdür (Altunışık, vd., 2010). Alınan gerekli resmi ve etik izinler doğrultusunda, belirlenen okullarda öğrenim gören ilköğ dördüncü sınıf öğrencilerine araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları gönüllülük esasına bağlı olarak uygulanmıştır. Bu doğrultuda araştırmaya dahil edilen öğrencilerden 208'i kız, 188'i erkek öğrencilerden oluşurken; 227'si okul öncesi eğitim almış 169'u ise almamış öğrencilerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmanın verilerinin toplanmasında kullanılan araçlar aşağıdaki bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Matematik Korkusunun Nedenleri Ölçeği

Başar ve Doğan'ın (2020) geliştirdiği 20 maddelik 5'li likert tipindeki ölçek, matematik kaygısının arkasındaki nedenleri ölçmektedir. Bu ölçek, her biri beş maddeden oluşan dört alt boyuta sahiptir. Bu alt boyutlar, öğretmenden, matematik yapısından, öğrencinin kişiliğinden ve çevreden kaynaklanan matematik korkusudur. İlkokul, ortaokul ve lise öğrencileri için tasarlanan ölçeğin örnekleme ilköğ dördüncü sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Ölçeğin alpha katsayısı .94'tür. Bu çalışma kapsamında veriler bir kez daha güvenilirlik analizine tabi tutulmuş alpha katsayısı .92 olarak belirlenmiştir. Ayrıca güvenilirlik katsayısı öğretmenden kaynaklanan matematik korkusu için .79, çevreden kaynaklanan matematik korkusu için .77, konunun yapısından kaynaklanan matematik korkusu için .75 ve öğrencinin kişisel özelliklerinden kaynaklanan matematik korkusu için .72 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar elde edilen verilerin oldukça güvenilir sonuçlar sergilediğini göstermektedir.

Matematik Başarı Testi

Araştırmacılar tarafından geliştirilen test 30 adet dört seçenekli çoktan seçmeli maddeden oluşmaktadır. Testin geliştirilmesi sürecinde öncelikle ilköğ matematik öğretim programında yer alan kazanımlara yönelik olarak madde havuzu oluşturulmuş ve hazırlanan maddeler uzman görüşüne sunulularak geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Deneme uygulamasına hazır hale getirilen test esas uygulamanın yapılacağı gruba benzer özellikteki 169 dördüncü sınıf öğrencisine pilot uygulama yapılmıştır. Öncelikle testte yer alan maddelerin güçlük ve ayırtedicilik indeksleri hesaplanmıştır. Pilot uygulama sonrasında güçlüklerin en düşük .24 en yüksek .70 arasında, ayırtediciliklerin de en düşük .32 en yüksek .77

olmak üzere değerler aldığı tespit edilmiştir. Son olarak güvenilirlik analizi yapılmış ve nihai testin KR-20 güvenilirlik katsayısının .87 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, oluşturulan matematik başarı testinin geçerlik ve güvenilirliğini ortaya koymaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada ulaşılan verilerin analizleri SPSS istatistiksel paket programı aracılığıyla yapılmıştır. Öncelikle ölçme araçlarından elde edilen verilerin normallik varsayımlarını sağlayıp incelenmiş ve normallik varsayımlarının sağlandığı görülmüştür. Bu doğrultuda daha sonraki safhalarda parametrik testler tercih edilmiştir. Öncelikle öğrencilerin matematik başarı ve korku puanlarına ait mevcut durumun ortaya konması amacıyla betimsel istatistikler hesaplanmıştır. İlkokul öğrencilerinin matematik başarıları ve matematik korkularının cinsiyet ve okul öncesi eğitim açısından farklılaşıp farklılaşmadıklarının belirlenmesinde bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarıları ile korkuları arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson momentler çarpım korelasyon analizi yapılmıştır. Son olarak ilkökul öğrencilerinin matematik korkularının matematik başarılarını yordama düzeyini ortaya koymak adına ise basit ve çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri alınmıştır. Bu çalışma için Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 28.01.2021 tarih ve 2021/02-01 karar numarası ile izin alınmıştır. Makalenin yazarları tüm bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu beyan ederler.

BULGULAR

Araştırmanın bu aşamasında veri analizleri sonucu ortaya çıkan bulgular ve bu bulguların yorumları sunulmaktadır. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkusu ve başarısına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1

Matematik Başarı ve Korku Puanlarına Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları

	n	Ort.	SS.	En Düşük-En Yüksek
Matematik Başarısı	396	13.61	6.61	0-30
Matematik Korkusu	396	2.37	.91	0-5
1. Öğretmenden	396	2.27	1.04	0-5
2. Çevreden	396	2.31	1.05	0-5
3. Matematiğin Yapısından	396	2.44	1.01	0-5
4. Öğrencinin Kişilik Özelliklerinden	396	2.48	.99	0-5

Tablo 1'e göre, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarı puan ortalamaları 13.61 ve standart sapması 6.61; matematik korku puan ortalamaları ise 2.37 ve standart sapması 0.91'dir. Bu bulguya dayanarak ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarı düzeylerinin ve matematik korkularının orta-altı olduğu söylenebilir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkuları ve başarılarını cinsiyete göre karşılaştırmak için kullanılan t-testi bulguları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Matematik Başarı ve Korku Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumunu Ortaya Koymaya Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	Ort.	S.S.	t	p
Matematik Başarısı	Kız	208	13.25	6.24	-1.144	.253
	Erkek	188	14.01	6.98		
Matematik Korkusu	Kız	208	2.48	.91	2.455	.015*
	Erkek	188	2.26	.90		
1. Öğretmenden	Kız	208	2.36	1.08	1.953	.048*
	Erkek	188	2.16	.98		
2. Çevreden	Kız	208	2.39	1.07	1.624	.105
	Erkek	188	2.22	1.02		
3. Matematiğin Yapısından	Kız	208	2.56	.99	2.503	.013*
	Erkek	188	2.30	1.02		
4. Öğrencinin Kişilik Özelliklerinden	Kız	208	2.60	.97	2.685	.008*
	Erkek	188	2.34	.99		

*p <.05

Tablo 2'ye göre, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>.05$), matematik korkularında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<.05$). Bu sonuçlara göre, kız öğrenciler erkek öğrencilere göre matematikten daha fazla korkmaktadır. Matematik korkusu alt boyutları incelendiğinde de çevreden kaynaklı matematik korkusu alt boyutu hariç diğer alt boyutlarda da benzer şekilde kız öğrencilerin matematik korkularının anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<.05$).

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve korkularının okul öncesi eğitim alma değişkenine göre farklılaşma durumlarını belirlemek için yapılan t-testi bulguları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3

Matematik Başarı ve Korku Puanlarının Okul Öncesi Eğitime Göre Farklılaşma Durumunu Ortaya Koymaya Yönelik Yapılan Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

	O. Ö. E.	n	Ort.	SS	t	p
Matematik Başarısı	Evet	227	14.41	6.94	2.847	.005*
	Hayır	169	12.52	5.97		
Matematik Korkusu	Evet	227	2.33	.88	-1.133	.258
	Hayır	169	2.43	.94		
1. Öğretmenden	Evet	227	2.23	1.01	-.816	.415
	Hayır	169	2.32	1.08		
2. Çevreden	Evet	227	2.27	1.03	-.702	.483
	Hayır	169	2.35	1.06		
3. Matematiğin Yapısından	Evet	227	2.38	.98	-1.223	.222
	Hayır	169	2.51	1.04		
4. Öğrencinin Kişilik Özelliklerinden	Evet	227	2.42	.96	-1.313	.190
	Hayır	169	2.55	1.02		

*p <.05

Tablo 3'e göre okul öncesi eğitim alma değişkeni matematik başarıları açısından okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterirken ($p<.05$), matematik korkuları ve korkunun alt boyutları okul öncesi eğitim alma değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$). Bu bulguya göre okul öncesi eğitimin matematik başarıları üzerinde anlamlı bir faktör olduğu ancak matematik korkusu üzerinde anlamlı bir faktör olmadığı söylenebilir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile matematik korkuları ve matematik korkusunun alt boyutları arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Matematik Başarı ve Korku Puanları Arasındaki İlişkiye Yönelik Yapılan Pearson Korelasyon Sonuçları

	1	2	2(a)	2(b)	2(c)	2(d)
1. Başarı	1	-.675**	-.605**	-.607**	-.601**	-.588**
2. Korku		1	.890**	.890**	.905**	.872**
2(a). Öğretmen			1	.740**	.739**	.681**
2(b). Çevreden				1	.735**	.683**
2(c). Matematiğin Yapısından					1	.749**
2(d). Öğrenci Kişilik Özelliklerinden						1

**p < .01

Tablo 4'e göre, öğrencilerin matematik korkuları ile matematik başarıları arasında negatif yönde güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki (-.675) olduğu belirlenmiştir ($p < 0.01$). Dolayısıyla, öğrencilerin matematik korkuları arttıkça matematik başarılarının düştüğü söylenebilir. Sonuçlar ayrıca öğrencilerin matematik başarıları ile matematik korkusu alt boyutları arasında da anlamlı bir negatif korelasyon olduğunu göstermiştir. Bu durum matematik başarıları ile sırası ile çevreden (-.607), öğretmenden (-.605), matematiğin yapısından (-.601) ve öğrencinin kişilik özelliklerinden (-.588) kaynaklanan korkunun anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir ($p < 0.01$).

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkularının matematik başarılarını yordama derecesini belirlemek için yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Matematik Korku Puanlarının Başarı Puanlarını Yordama Düzeyini Belirlemek İçin Yapılan Basit Doğrusal Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	B	Standart Hata	β	T	P
Başarı	Sabit Terim	25.262	.687		36.784	.000
	Korku	-4.914	.270	-.675	-18.169	.000
R= 0.675 R ² =0.456 F _(4,878) =330.117 p=.000 Durbin Watson= 1.588						

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkularının matematik başarılarını yordama derecesini belirlemek için yapılan ve Tablo 5'te sunulan basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre oluşturulan model anlamlıdır ($p < .01$). Regresyon modeli için “matematik başarıları = 25.26- 4.914*(matematik korkusu)” denklemi bulunmuştur. Sonuç olarak, diğer bağımsız değişkenlerin değerleri sabit tutulduğunda, matematik korku puanlarındaki her bir birimlik artış için matematik başarı puanları 4.914 puan düşmektedir. Modelin açıklayıcılık katsayısı incelendiğinde, matematik korkusunun matematik başarı puanının %46'sını açıkladığı görülmektedir. Ayrıca, modelin hesaplanan 1.588 Durbin-Watson değeri, modelde otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir.

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korkusu alt boyutlarının matematik başarılarını yordama derecesini belirlemek için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

Matematik Korku Puanlarının (Alt Boyutlar) Başarı Puanlarını Yordama Düzeyini Belirlemek İçin Yapılan Çoklu Doğrusal Regresyon Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	B	Standart Hata	β	T	P
Başarı	Sabit Terim	25.223	.701		35.999	.000
	Öğretmen	-1.323	.396	-.209	-3.343	.001
	Çevre	-1.371	.393	-.217	-3.487	.001
	Yapısı	-.962	.436	-.147	-2.205	.028
	Öğrenci	-1.255	.401	-.188	-3.132	.002
R= 0.676 R ² =0.457 F _(4,893) =82.105 p=.000 Durbin Watson= 1.597						

Tablo 6'da sunulan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları, elde edilen modelin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama gücü açısından anlamlı ($p<.01$) olduğunu göstermektedir. Analizde dikkate alınan değişkenler öğretmen, çevre, matematiğin yapısı ve öğrencinin kişilik özellikleridir. “Matematik başarısı = $25.223 - 1.323 \cdot (\text{öğretmen}$ den kaynaklanan matematik korkusu) $- 1.371 \cdot (\text{çevre}$ den kaynaklanan matematik korkusu) $- .962 \cdot (\text{matematiğin yapısından}$ kaynaklanan matematik korkusu) $- 1.255 \cdot (\text{öğrencinin kişilik özelliklerinden}$ kaynaklanan matematik korkusu)” sonuçta belirlenen regresyon modelidir. Böylece, diğer bağımsız değişkenlerin değerleri sabit tutulduğunda matematik başarı puanları, öğretmen kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında 1.323 puan, çevre kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında 1.371 puan, matematiğin yapısından kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında .962 puan ve öğrencinin kişilik özelliklerinden kaynaklı matematik korkusu puanları bir birim arttığında 1.255 puan azalmaktadır. Modelin açıklayıcılık katsayısına bakıldığında, matematik korkusunun matematik başarı puanının %46'sını açıkladığı görülmektedir. Ayrıca, modelin hesaplanan 1.597 olarak Durbin-Watson değeri, modelde otokorelasyon sorunu olmadığını göstermektedir. Bu bulgulardan hareketle ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının en çok çevreden, daha sonra öğretmen ve öğrencinin kişilik özelliklerinden en az ise matematiğin yapısından etkilendiği söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçları ilk olarak öğrencilerinin matematik başarı ve korku puanlarının orta-altı düzeyinde olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmayı destekler nitelikteki çalışmalardan biri olan Davarcıoğlu (2008) araştırmasında dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korku düzeylerinin ‘orta’ olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Dede ve Dursun (2008) ilköğretim öğrenim gören çocukların matematik kaygılarının orta seviyede bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öztıp ve Toptaş (2017) çalışmalarında dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik korku düzeylerini ve gelişen korkuların nedenlerini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırmalarından edinilen veriler, öğrencilerin çoğunluğunun matematik dersine yönelik korku geliştirmediklerini göstermektedir. Kinay (2011), ilköğretim ikinci kademedeki öğrenim gören çocukların matematiğe karşı korkularının düşük seviyede olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde Keklikçi (2011) araştırmasında ilköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeylerini düşük bulmuştur. Öğrencilerin korku düzeylerinin yüksek bulunduğu araştırmalardan biri olan; Şenol, vd.’nin (2015) yaptığı çalışmada öğretmenlerin bakış açılarından yola çıkarak öğrencilerin matematik dersine yönelik korku oluşturma nedenleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin matematik korkusuna sahip olduğunu dile getirmiş olup bunun nedeninin ilk olarak öğrencinin kendisinden kaynaklandığı, sonrasında matematiğin yapısı, derse giren öğretmen ve sosyal çevrenin önemli etkilerinin olduğunu söylemişlerdir.

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematik başarılarında anlamlı bir farklılık görülmezken, matematik korkusunda ise kızların korkularının erkek öğrencilerin korkularına oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Matematik korkusu alt boyutları incelendiğinde de çevreden kaynaklı matematik korkusu alt boyutu hariç diğer alt boyutlarda benzer şekilde kızlar lehine anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür. Kızların matematik korkularının erkek öğrencilere göre daha fazla olmasının nedeni olarak kız öğrencilerin duygularını daha yoğun bir şekilde yaşamaları gösterilebilir. Yüksel-Şahin’de (2008), araştırmasında kızların matematik

korkularının erkeklere nazaran yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan çalışmanın sonucunu desteklemeyen çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmaların (Aydın ve Keskin, 2017; Davarcıoğlu, 2008; Dede ve Dursun, 2008; Dursun ve Bindak, 2011; Keklikçi, 2011; Kinay, 2011; Peker ve Şentürk, 2012; Yüksel-Şahin, 2004; Zakaria, vd., 2012) sonuçları cinsiyetin matematik korkusu üzerinde bir etkisinin olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Öğrencilerinin matematik başarılarında okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık görülürken, matematik korkularında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir.

Matematik başarısı ile korkusu arasında anlamlı ve negatif yüksek bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. Bu bulgudan hareketle öğrencilerin matematik korkuları arttıkça matematik başarılarının azaldığı, matematik başarıları arttıkça da matematik korkularının azaldığını söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin matematik başarıları ile öğrencinin kişilik özelliklerinden, öğretmenden, matematiğin yapısından ve çevreden kaynaklı matematik korkusu arasında da anlamlı ve negatif yüksek bir ilişki belirlenmiştir. Kinay (2011) da yaptığı çalışmada çocukların matematik ders başarıları ile korkuları arasında negatif bir ilişki belirlemiştir. Benzer şekilde Peker ve Şentürk (2012) araştırmalarında öğrencilerin matematik kaygılarının matematik ders başarısı ile orta seviyede, anlamlı ve negatif, İlhan ve Sünkür (2012) ise çocukların matematik dersine yönelik kaygıları ile başarıları arasında negatif bir ilişki olduğu bulgusunu ortaya koymuşlardır. Zakaria, ve arkadaşları (2012) ise yaptıkları araştırmada yüksek başarıya sahip öğrencilerin kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu sonucunu belirlemişlerdir.

Matematik korkusunun matematik başarısını yordama derecesini değerlendirmek için kullanılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre elde edilen modelin anlamlı olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre, öğretmen, matematiğin yapısı ve öğrencinin kişilik özelliklerine ilişkin korkularının matematik başarısını yordama derecesini tespit etmek adına gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarından elde edilen modelin de anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna göre öğrencilerin matematik başarılarının en çok çevreden kaynaklı ve öğretmenden kaynaklı matematik korkusundan etkilendiği bunu öğrencinin kişilik özelliklerinden ve matematiğin yapısından kaynaklı korkunun izlediği belirlenmiştir. Model açıklayıcılık katsayıları incelendiğinde ise matematik başarı puanının %45'inin matematik korkusu tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Pantziara ve Philippou (2011) korkunun aile ortamı, öğrencilerin özellikleri ve öğretmenlerin uygulamaları gibi çeşitli kaynaklara dayalı karmaşık bir duyuşsal yapı olduğunu ortaya koymuştur. Ramirez, vd. (2016) Yüksek çalışma belleğine sahip olan birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin matematikle ilgili korku veya endişe düzeylerinin yüksek olması durumunda, daha düşük çalışma belleğine sahip yaşlılarına kıyasla bu öğrencilerin matematikte daha düşük performans sergilediklerinden bahsetmişlerdir. Öztıp ve Toptaş (2017) ise yaptıkları çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çoğunluğunun matematik korkusuna sahip olmadığı sonucuna ulaşmakla beraber, matematiğe yönelik korkuların en fazla dersten, ardından sırasıyla öğrenciden, öğretmenden ve son olarak da çevreden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Ertem-Akbaş (2018) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenleri ve matematik öğretmenlerinin görüşlerinden yola çıkarak matematiğe yönelik korkunun çevresel faktörlerden, ders içeriğinden, öğrenciden ve öğretmenden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sınıf öğretmenleri ilkokul düzeyinde matematik korkusunun olmadığını fakat sınıf düzeyinin artmasıyla bu korkunun oluştuğunu ifade etmişlerdir. Matematik öğretmenleri ise ilkokuldaki okuma-yazmaya odaklı etkinliklerin matematik dersinde eksiklikler oluşturduğunu ve bunun sonucunda matematik korkusunun ortaya çıktığını dile getirmişlerdir. Sümen, Çağlayan ve Kartal (2015) matematiğe yönelik korkuların daha çok öğrencilerin kendi önyargılarından ve öğretmenlerin tutum ve davranışlarından kaynaklandığını dile getirilmiştir. Şenol, vd. (2015) ise yaptıkları çalışmada öğretmenlerin bakış açılarından yola çıkarak öğrencilerin matematik dersine yönelik korku oluşturma nedenlerini, öğretmen, öğrenci, çevre ve ders içeriği olarak dört kategoriye ayırmışlardır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerinin matematik korkusuna sahip olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenler korkunun nedeninin ilk olarak öğrencinin kendisinden kaynaklandığı, daha sonrasında dersin içeriğinden, öğretmenden ve çevresel faktörlerden kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Keklikçi ve Yılmaz'ın (2013) araştırmalarına göre, ilkokul çağındaki çocukların matematikten korkmaları, öğretmenlerine yönelik olumsuz algılarıyla birlikte gelişmektedir.

Bu araştırma ve bahsi geçen benzer araştırma sonuçlarının gösterdiği üzere matematik korkusu ve matematik başarısı arasındaki ilişki kompleks ve çok yönlüdür. Bu ilişki, birçok faktörden etkilenebilir ve bireyden bireye farklılık gösterebilir. Bu iki kavram arasındaki temel ilişkilere dair; öğretmen davranışları, olumsuz duygular, öğrenme stili, öğretim yöntemleri, özgüven, motivasyon, aile, çevresel faktörler ve eğitim sistemi gibi birçok önemli faktör göze çarpmaktadır. Bu faktörler bir araya geldiğinde de bir öğrencinin matematik korkusu ve başarısı arasında karmaşık bir ilişkiler ağı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle öğrencilere

matematiği anlama, hatalarıyla başa çıkma ve olumlu bir tutum geliştirme konusunda destek sağlamanın, matematik korkusunu azaltacağı ve dolayısıyla matematik başarısını artıracığı düşünülmektedir.

Araştırmada çevreden, matematiğin yapısından, öğretmenden ve öğrencinin kendi kişisel özelliklerinden kaynaklanan matematik korkusu nedenleri üzerinde durulmuştur. Ayrıca çalışma ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri özelinde sınırlandırılmıştır. Bu nedenler göz önünde bulundurularak farklı öğretim kademelerindeki öğrenci grupları için ve daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (29), 89-107.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX (2), 223-238.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı (6. Basım)*. Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Argün, Z. & Dede, Y. (2004). Starting point of mathematical thinking: the role of mathematical concepts. *Educational Administration in Theory & Practice*, 39, 338-355.
- Aydın, M. & Keskin, İ. (2017). 8. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (5), 1801-1818.
- Bakırcıoğlu, R. (2015). *Çocuk ve ergende ruh sağlığı*. (6.Baskı). Anı Yayıncılık.
- Başar, M. & Doğan, M. C. (2020). Öğrencilerin matematik dersine yönelik korku nedenlerini belirlemeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 644-658. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-650846>
- Baykul, Y. (2020). *İlkokulda matematik öğretimi*. (14.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- Cemaloğlu, N. & Şahin, D. (2007). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 465-484.
- Çelebi, B. (2007). *İlköğretim 2. kademe öğrenci korkuları: Akademik başarıya etkisi*. [Yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Davarcıoğlu, P. (2008). *Orta öğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korkuları*. [Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2013). Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional. In Congress of the European Society of Research in Mathematics Education (pp. 1309-1318). Middle East Technical University.
- Dede, Y. & Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* XXI (2), 295-312.
- Dursun, Ş. & Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *CÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Ertem-Akbaş, E. (2018). Öğretmenlerin bakış açısıyla ilkokulla başlayan matematik korkusunun nedenlerinin ve çözüm önerilerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(3), 12-25. <https://doi.org/10.31458/iej.405144>
- Gençöz, T. (1998). Korku: sebepleri, sonuçları ve baş etme yolları. *Kriz Dergisi* 6 (2), 9-16.
- İlhan, M. & Öner-Sünkür, M. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayıncılık.

- Keçeci, T. (2011). Matematik kaygısı ve korkusu ile mücadele yolları. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler ve Uygulamaları Konferansı, Antalya. 55-67.
- Keklikçi, H. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin matematik korkuları üzerine bir araştırma*. [Yüksek lisans tezi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Keklikçi, H. & Yılmaz, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 198-204.
- Kinay, İ. (2011). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkuları (Diyarbakır ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Metje, N., Frank, H. L., & Croft, P. (2007). Can't do maths-understanding students' maths anxiety. *Teaching Mathematics and its applications*, 26(2), 79-88.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Oğuz, V. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların korkuları ve nedenleri. *Journal of Human Sciences*, 16(1), 192-204. <https://doi.org/10.14687/jhs.v16i1.5657>
- Özdemir, E. & Şeker, B.S. (2019). İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi ve metaforik algılarının sınıf öğretmenleri ile karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32 (1), 167-191. <https://dx.doi.org/10.19171/uefad.533226>
- Öztop, F. & Toptaş, V. (2017). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkusu ve altında yatan sebepler. *International Journal Of Education Technology and Scientific Researches*, Issue: 3, 162-173.
- Pantziara, M., & Philippou, G. (2011). Fear of failure in mathematics. what are the sources?. In Proceedings of the seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (pp. 1269-1278). University of Rzeszów.
- Peker, M. & Şentürk, B. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 34, 21-32.
- Pesen, C. (2019). İlkokullarda Matematik Öğretimi (7.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of experimental child psychology*, 141, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.014>
- Rossnan, S. (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1 (1). 1-4.
- Solak, S. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik korkusu*. [Yüksek lisans tezi. Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Solmaz-Ay, B. (2017). *Korkusu olan ve olmayan 3-6 yaş arası çocukların, anne baba tutumlarının ve anne baba kaygısının çocukların korkularına olan etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi. İstanbul Arel Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sümen, Ö., Çağlayan, K., & Kartal, A. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik korkuları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2): 69-80.

- Şenol, A., Dünder, S., Kaya, İ., Gündüz, N., & Temel, H. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik korkusu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 653-672. <https://doi.org/10.17244/eku.78893>
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 145-149.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Yenilmez, K. & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251-268.
- Yüksel-Şahin, F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 57-74.
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828-1832. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>
- Zaslavsky, C. (1994). *Fear of math: How to get over it and get on with your life*. Rutgers University Press.

The Relationship Between Mathematics Achievement and Mathematics Fears of 4th Grade Primary School Students*

Ayşe AYDOĞ^{1**} 
Remzi KILIÇ² 

¹Ministry of National Education, Hoca Ahmet Yesevi Primary School, Kayseri, Türkiye
aydogayse1997@gmail.com

²Aksaray University, Department of Basic Education, Aksaray, Türkiye
remzikile@gmail.com

**Corresponding Author

Received: 12.06.2024
Accepted: 26.07.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: The aim of this study is to investigate the relationship between mathematics fear and mathematics achievement in primary school children. For this reason, the relational screening model was preferred in the study depending on the purpose. Employing a proportional cluster sampling method, we selected a sample of 396 fourth-grade students from public primary schools in the Reyhanlı district of Hatay province during the 2020-2021 academic year. The 'Mathematics Achievement Test' and the 'Reasons for Mathematics Fear Scale' (Başar & Doğan, 2020) were utilized as data collection instruments in this study. The results of the study reveal that the achievement and fear levels of fourth grade primary school students are below average. The gender variable shows a significant difference in mathematics fear, with this difference favoring female students. However, gender does not have a significant effect on students' mathematics achievement. Although preschool education is found to positively influence mathematics achievement among preschool students, it does not significantly affect their mathematics fear. A strong and significant negative correlation is identified between students' fear of mathematics and their achievement. Finally, simple and multiple regression analysis models are found to be significant. Accordingly, it is determined that 45% of the variance in mathematics achievement could be attributed to mathematics fear. Furthermore, we determine that the most significant impact on students' mathematics achievement is due to environmental factors, followed by fear induced by the teacher, the student's personal characteristics, and the structure of mathematics, respectively.

Keywords: Achievement, elementary school, fear, mathematics.

INTRODUCTION

Mathematics is a vast treasure that extends beyond being merely a subject frequently encountered in our educational journey. Mathematics, which has always existed with human life, has been a branch of science that people use throughout their lives (Keklikci, 2011; Nasibov & Kaçar, 2005). Contrary to popular belief, mathematics does not consist only of calculations (Umay, 2002). It serves as the universal and abstract language of all sciences, aiding individuals in defining their social environment. (Baykul, 2020; Solak, 2011). Mathematics, inherent in life and recognized by individuals even before starting school, has been present in every moment of our lives, helping us understand the problems and challenges faced by communities (Altun, 2006; Pesen, 2019). It is a clear fact that the teaching of this field, which we need at every moment of our lives, is also crucial and needs to be emphasized sensitively. According to Sümen et al. (2015), individuals who can organize their thinking according to the structure of mathematics and relate it to real life are closer to science. Therefore, mathematics instruction should align with the inherent structure of mathematics while also considering the developmental characteristics of students.

Mathematics teaching has been established to train a competent individual who can apply mathematics knowledge effectively and responsibly in solving daily life problems and making decisions (Zakaria et al., 2012). Mathematics education enhances individuals' cognitive frameworks and prepares them for their immediate environments (Baykul, 2020). Simultaneously, the new living conditions that are developing once again reveal the importance of people learning mathematics (Keçeci, 2011). Given that mathematics encompasses abstract concepts, it is beneficial to integrate them with everyday life and demonstrate their practical applications (Argün & Dede, 2004). In other words, the functioning of a lesson that is not part of life will bore children and reduce lesson achievement (Umay, 1996). A negative attitude towards mathematics may lead students to develop a dislike for the subject and choose to avoid engaging with it, rather than risk failing the course (Di Martino & Zan, 2013).

One of the primary goals of teaching should be to break the "cycle of failure." The reasons is that repeated failures typically lead to a negative attitude towards mathematics and diminished self-confidence (Metje et al., 2007). A student who feels connected to mathematics in the classroom and understands its relevance to daily life will also be more active in class, especially with the positive approach of their teacher (Argün & Dede, 2004). At this point, for students to acquire the math skills necessary for success, it is crucial that educators and parents work together to ensure every child understands that math is both important and enjoyable (Rossnan, 2006).

All living beings, by virtue of their creation, choose to stay away from the environments they are in when their existence is under threat and they do not feel safe. This instinctive impulse in living things is also defined as fear (Çelebi, 2007; Gençöz, 1998). Considering the historical processes, the feeling of fear, which has been with human beings throughout their lives and which they have made intense efforts to overcome (Kinay, 2011), is an emotion mostly caused by one's own thoughts (Gençöz, 1998). Although individuals experience fear at various moments in their lives, their reactions to these fears are highly personal (Davarcıoğlu, 2008). For this reason, individuals can attribute the fears they experience to different events, objects, people or some phenomena (Oğuz, 2019). Especially children may feel helpless as a result of the fears they experience, and this feeling can create traumatic situations for them (Solmaz, 2017).

Kinay (2011) argues that an individual is not just about external appearance, there are emotional symptoms as well as physical symptoms of fear. According to Bakırcıoğlu (2015), the sources of children's fears vary with age. Fear is more prevalent in early childhood, but it diminishes as individuals accumulate knowledge and learn new things. Yenilmez & Duman (2008) emphasize the significant role of mathematics in our lives, noting that it accompanies individuals at every moment and is often approached with fear. Therefore, it is crucial to identify the extent and underlying causes of the pervasive fear of mathematics.

Mathematics fear is a condition that may arise from the intense fear individuals feel towards mathematics lessons, leading them to avoid the subject. In his book on the mathematics fear, Zaslavsky (1999) refers to this fear as "whenever I tell a group of people that I wrote a book to help those who are afraid of mathematics, they immediately say, 'I could never do math'. Similarly, Martino & Zan (2013) state that much of the fear related to mathematics stems from the fear of 'not being able to,' based on their research data. They further explain that the primary trigger for this fear is the feeling of failure in mathematics. Pantziara & Philippou (2011) reveal that the fear of failure in mathematics is a complex affective structure based on various sources such as the family environment, students' characteristics and teachers' practices. Davarcıoğlu (2008) defines mathematics fear as fear caused by people's inability to adequately understand math course topics and damaging a person's self-confidence.

According to the research results by Şenol et al. (2015), teachers reported that their students have a fear of mathematics. In addition, based on the teacher's views, they conclude that the reason for this fear is first caused by the students themselves, then it is caused by the structure of mathematics, the teacher and the social environment. According to Keklikçi & Yılmaz (2013), children who develop negative attitudes towards their teachers experience increased fears related to mathematics lessons at this level.

The belief that mathematics is a particularly difficult subject is common across all age groups, leading to a widespread fear of mathematics lessons. (Davarcıoğlu, 2008). For this reason, numerous studies have been conducted in the field of mathematics to explain the feelings that students develop towards the subject (Alkan, 2011; Aydın & Keskin, 2017; Bindak, 2005; Dursun & Bindak, 2011; Dursun & Dede, 2008; Özdemir & Şeker, 2019). However, studies on fear of mathematics (Çelebi, 2007; Davarcıoğlu, 2008; Ertem-Akbaş, 2018; Keklikçi, 2011; Keklikçi & Yılmaz, 2013; Kinay, 2011; Şenol, et al., 2015 Yüksel-Şahin, 2004;) generally involve students in higher age groups and there is an extant literature on the opinions of classroom and mathematics teachers. Since this period is when both the cognitive and emotional foundations of mathematics are established, it is assumed that this study, which examines the relationship between elementary school children's math fears and their achievements in math lessons, is important, along with the other issues mentioned above.

Accordingly, the present study aims to investigate the link between mathematics fear and mathematics achievement in elementary school children. Therefore, the study seeks answers to the following research questions.

1. What is the level of mathematics achievement and fears of students?
2. Is gender and preschool education status a significant factor in students' math achievements and fears?
3. Is there a significant relationship between students' mathematics achievement and their fears?
4. Do students' math fears predict their math achievement?

METHOD

Research Model

This study was designed on the basis of the relational survey model to determine the possible relationships between elementary school students' mathematics course achievement and their fears about mathematics and the source, direction and level of these relationships. The research model known as relational screening aims to determine whether possible relationships between variables exist or have changed to some extent (Cemaloglu & Sahin, 2007).

Study Group

Employing a cluster sampling method, we selected a sample of 396 fourth-grade students from public primary schools in the Reyhanlı district of Hatay province during the 2020-2021 academic year. A sampling performed in a situation where all the clusters in the universe have an equal chance of being selected individually (with all their elements) is called cluster sampling (Karasar, 2005). In other words, the cluster sampling method is a type of sampling in which groups, not elements, are randomly selected (Altunışık, et al., 2010). In line with the necessary official and ethical permissions obtained, the data collection tools used in the study were voluntarily administered to fourth grade primary school students studying in the designated schools. In this study, 208 of the students were girls and 188 were boys. Additionally, 227 students had received preschool education, while 169 had not.

Data Collection Tool

The study's data collection tools are described in detail in the following section.

Causes of Mathematics Fear Scale

The 20-item 5-point Likert-type scale developed by Başar and Doğan (2020) measures the reasons behind math fear. This scale has four sub-dimensions, each of which consists of five items. These sub-dimensions are the mathematics fear caused by the teacher, the mathematical structure, the student's personality and the environment. The sample of the scale designed for elementary, middle and high school students includes elementary school fourth graders. The alpha coefficient of the scale is 0.94. Within the scope of this study, the data were subjected to a reliability analysis, and the alpha coefficient is 0.92. In addition, the reliability coefficient is 0.79 for mathematics fear caused by the teacher, 0.77 for mathematics fear caused by the environment, 0.75 for mathematics fear caused by the structure of the subject, and 0.72 for mathematics fear caused by the personal characteristics of the student. These results show that the data obtained show quite reliable results.

Mathematics Achievement Test

The test developed by the researchers consists of 30 multiple choice items with four options. In the process of developing the test, a pool of items was created primarily based on the achievements in the elementary mathematics curriculum. The prepared items were then submitted for expert review, and necessary adjustments were made according to the feedback received. The test, which was made ready for trial application, was piloted with 169 fourth grade students with similar characteristics to the group in which the main application would be made. First, the power and the discriminant indices of the items in the test were calculated. The pilot application reveals that the power range from 0.24 to 0.70, and the discrimination range

from 0.32 to 0.77. Finally, the reliability analysis was performed and the results reveal that the reliability coefficient of the final test KR-20 is 0.87. These results confirm the validity and reliability of the mathematics achievement test we created.

Data Collection and Analysis

The data obtained in the research were analyzed using the statistical software program SPSS. Firstly, the normality assumptions of the data obtained from the measurement tools were examined and confirmed. In this direction, we preferred parametric tests for the later stages. First, descriptive statistics were calculated to determine the current state of students' mathematics achievement and fear levels. The independent sample t-test was utilized to determine whether elementary school students' math achievements and math fears differ in terms of gender and preschool education. Pearson product-moment correlation analysis was performed to examine the relationship between students' mathematics achievement and their fears. Finally, simple and multiple linear regression analysis methods were used to reveal the level of predicting mathematics achievement of elementary school students' math fears.

Information Regarding Ethics Committee Permission

In this study, the principles of research ethics were observed and the necessary ethics committee permissions were obtained. Permission for this study was granted by the Niğde Ömer Halisdemir University Educational Research Ethics Committee on January 28, 2021, under decision number 2021/02-01. The authors of the article declare that all scientific and ethical rules are followed.

FINDINGS

This section presents the findings from the data analysis and their corresponding interpretations. The descriptive statistical results related to the mathematics fear and achievement of primary school fourth grade students are shown in Table 1.

Table 1

Descriptive Statistical Results for Mathematics Achievement and Fear Scores

	n	Avg.	SD.	Min.-Max.
Mathematics Achievement	396	13.61	6.61	0-30
Mathematics Fear	396	2.37	.91	0-5
1. From the Teacher	396	2.27	1.04	0-5
2. From the Environment	396	2.31	1.05	0-5
3. From the Structure of Mathematics	396	2.44	1.01	0-5
4. From the Student's Personality Traits	396	2.48	.99	0-5

According to Table 1, the average math achievement score of the fourth-grade elementary school students is 13.61 and the standard deviation is 6.61; the average math fear score is 2.37 and the standard deviation is 0.91. Based on this finding, it can be concluded that the math achievement levels and math fear of fourth-grade elementary students are below average.

The findings of the t-test used to compare the math fears and achievements of elementary school fourth graders by gender are shown in Table 2.

Table 2

Independent Sample T-Test Results Were Conducted to Examine The Differences in Mathematics Achievement and Fear Scores Based on Gender

	Gender	N	Avg.	SD	t	p
Mathematics Achievement	Female	208	13.25	6.24	-1.144	.253
	Male	188	14.01	6.98		
Mathematics Fear	Female	208	2.48	.91	2,455	.015*
	Male	188	2.26	.90		
1. From the Teacher	Female	208	2.36	1.08	1.953	.048*
	Male	188	2.16	.98		
2. From the Environment	Female	208	2.39	1.07	1.624	.105
	Male	188	2.22	1.02		
3. From the Structure of Mathematics	Female	208	2.56	.99	2.503	.013*
	Male	188	2.30	1.02		
4. From the Student's Personality Traits	Female	208	2.60	.97	2.685	.008*
	Male	188	2.34	.99		

* $p < .05$

According to Table 2, no significant difference is observed in the mathematics achievement of fourth-grade elementary students based on gender ($p > .05$). However, a significant difference in math fear is found in favor of female students ($p < .05$). According to these results, female students are more afraid of mathematics than male students. An analysis of the sub-dimensions of mathematics fear reveal that female students exhibited significantly higher levels of fear in all sub-dimensions except for fear caused by environmental factors ($p < .05$).

Table 3 presents the t-test findings on the differences in mathematics achievement and fear among fourth-grade elementary students based on their preschool education attainment.

Table 3

Independent Sample T-Test Results Were Conducted to Examine The Differences in Mathematics Achievement and Fear Scores Based on Pre-School Education

	P.S.E.	N	Avg.	SD	t	p
Mathematics Achievement	Yes	227	14.41	6.94	2.847	.005*
	No	169	12.52	5.97		
Mathematics Fear	Yes	227	2.33	.88	-1.133	.258
	No	169	2.43	.94		
1. From the Teacher	Yes	227	2.23	1.01	-.816	.415
	No	169	2.32	1.08		
2. From the Environment	Yes	227	2.27	1.03	-.702	.483
	No	169	2.35	1.06		
3. From the Structure of Mathematics	Yes	227	2.38	.98	-1.223	.222
	No	169	2.51	1.04		
4. From the Student's Personality Traits	Yes	227	2.42	.96	-1.313	.190
	No	169	2.55	1.02		

* $p < .05$

According to Table 3, the preschool education attainment variable indicates a significant advantage for students with preschool education in mathematics achievement ($p < .05$). However, no significant differences are observed in math fear or its sub-dimensions based on preschool education attainment ($p > .05$). This finding suggests that preschool education significantly impacts mathematics achievement but does not affect mathematics fear.

Table 4 presents the results of the Pearson product-moment correlation analysis examining the relationship between the mathematics achievement of fourth-grade elementary students and their overall mathematics fear, as well as its sub-dimensions.

Table 4

Pearson Correlation Results for The Relationship Between Mathematics Achievement and Fear Scores

	1	2	2(a)	2(b)	2(c)	2(d)
1. Success	1	-.675**	-.605**	-.607**	-.601**	-.588**
2. Fear		1	.890**	.890**	.905**	.872**
2(a) Teacher			1	.740**	.739**	.681**
2(b) From the Environment				1	.735**	.683**
2(c) From the Structure of Mathematics					1	.749**
2(d) From the Student's Personality Traits						1

**p < .01

According to Table 4, there is a strong and statistically significant negative relationship (-.675) between students' math fear and their math achievement ($p < 0.01$). Therefore, it can be said that as students' math fears increase, their math achievements decrease. The results also show that there is a significant negative correlation between the students' mathematics achievement and mathematics fear sub-dimensions. This situation indicates a significant negative relationship between mathematics achievement and the sources of math fear, in the following order: environment (-.607), teacher (-.605), structure of mathematics (-.601), and student personality traits (-.588) ($p < 0.01$).

Table 5 presents the results of a simple linear regression analysis conducted to determine the extent to which math fear predicts the math achievement of fourth-grade elementary students.

Table 5

The Results of The Simple Linear Regression Analysis Indicate The Extent to Which Mathematics Fear Scores Predict Achievement Scores

Dependent Variable	Independent Variable	B	Standard Error	β	T	P
Success	Fixed Term	25,262	.687		36.784	.000
	Fear	-4.914	.270	-.675	-18.169	.000
R=0.675 R ² =0.456 F _(4,878) =330.117 p=.000 Durbin Watson= 1.588						

According to the simple linear regression analysis results presented in Table 5, which were conducted to determine the degree to which fourth grade primary school students' mathematics fear predicts their mathematics achievement, the model is significant ($p < .01$). For the regression model, the equation "mathematics achievement = 25.26- 4.914*(mathematics fear)" is determined. As a result, when the values of other independent variables are held constant, math achievement scores decrease by 4.914 points for each one-unit increase in math fear scores. When the explanatory coefficient of the model is examined, it is observed that math fear explains 46% of the variance in math achievement scores. Moreover, the calculated Durbin-Watson value of 1.588 of the model shows that there is no autocorrelation problem in the model.

Table 6 presents the results of the multiple linear regression analysis conducted to determine the extent to which the sub-dimensions of fourth-grade elementary students' math fear predict their math achievement.

Table 6

The Results of The Multiple Linear Regression Analysis Indicate The Extent to Which Mathematics Fear Scores (Subdimensions) Predict Achievement Scores

Dependent Variable	Independent Variable	B	Standard Error	β	T	P
Success	Fixed Term	25.223	.701		35.999	.000
	Teacher	-1.323	.396	-.209	-3.343	.001
	Environment	-1.371	.393	-.217	-3.487	.001
	Structure	-.962	.436	-.147	-2.205	.028
	Student	-1.255	.401	-.188	-3.132	.002
R= 0.676 R ² =0.457 F _(4,893) =82.105 p=.000 Durbin Watson= 1.597						

The results of the multiple linear regression analysis presented in Table 6 are significant, indicating that the obtained model is a powerful predictor of the math achievement of fourth-grade elementary students ($p < .01$). The variables taken into account in the analysis are the teacher, the environment, the structure of mathematics and the personality characteristics of the student. “Mathematics achievement = 25.223 - 1.323* (mathematics fear arising from the teacher) - 1.371* (mathematics fear arising from the environment) - 0.962* (mathematics fear arising from the structure of mathematics) - 1.255* (mathematics fear arising from the student's personality traits)” is the regression model determined as a result. Thus, when the values of other independent variables are held constant, mathematics achievement scores decrease by 1.323 points when mathematics fear caused by the teacher increases by one unit, by 1.371 points when mathematics fear caused by the environment increases by one unit, by 0.962 points when mathematics fear caused by the mathematics structure increases by one unit, and by 1.255 points when mathematics fear caused by students' personality traits increases by one unit. When the explanatory coefficient of the model is examined, it is seen that mathematics fear explains 46% of the mathematics achievement score. Moreover, the Durbin-Watson value of 1.597 indicates that there is no autocorrelation problem in the model. Based on these findings, it can be concluded that the mathematics achievement of fourth-grade elementary students is most affected by the environment, followed by the teacher and the student's personality traits, with the structure of mathematics having the least impact.

DISCUSSION, CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

First, the research results indicate that the mathematics achievement and math anxiety scores of the students were at a lower-middle level. Davarcioğlu (2008), one of the studies supporting the research, conclude that the mathematics fear levels of ninth grade students are "intermediate". Similarly, Dursun & Dede (2008) emphasize that the mathematics concerns of children studying at primary school are at an intermediate level. Öztop & Toptaş (2017) aim to reveal the mathematics fear levels of fourth grade students and the reasons for their developing fears. Data from their research shows that the majority of students do not develop a fear of math classes. Kinay (2011) reveal that children who study at the second level of primary school have low levels of fear of mathematics. Similarly, Keklikci (2011) find that the math anxiety levels of elementary school students are low. In the study by Şenol et al. (2015), which identifies high levels of math anxiety among students, the reasons for their fear of mathematics are examined from the perspectives of teachers. As a result of the research, the majority of the teachers express that students have a mathematics fear and that the reason for this is firstly the students themselves, and then the structure of mathematics, the teacher who teaches the lesson and the social environment have important effects.

While no significant gender difference is found in students' mathematics achievement, girls exhibit higher levels of math anxiety compared to boys. An examination of the sub-dimensions of math anxiety reveals a significant difference favoring girls in all sub-dimensions, except for the sub-dimension related to environmental factors. The higher levels of math anxiety among girls compared to boys may be attributed to girls experiencing emotions more intensely. Yüksel-Şahin (2008) reveal in his research that girls' math fears are higher compared to boys. There are also studies that do not support the result of the present study. The results of these studies (Aydın & Keskin, 2017; Davarcioğlu, 2008; Dursun & Dede, 2008; Dursun & Bindak, 2011; Keklikçi, 2011; Kinay, 2011; Peker & Şentürk, 2012; Yüksel-Şahin, 2004; Zakaria, et al., 2012) show

that gender has no effect on fear of mathematics. While there is a significant difference in favor of the students who received preschool education in their mathematics achievement, there is no significant difference in their fear of mathematics.

It is revealed that there is a significant and highly negative relationship between mathematics achievement and fear. Based on this finding, it can be concluded that as students' math anxiety increases, their math achievement decreases, and conversely, as their math achievement increases, their math anxiety decreases. In addition, a significant and high negative correlation is found between students' mathematics achievement and students' mathematics fear caused by personality traits, teachers, the nature of mathematics and the environment. Kinay (2011) also identifies a negative relationship between children's math course achievement and their fears. Similarly, Peker & Şentürk (2012) report a moderate, significant and negative relationship between students' mathematics anxiety and mathematics course achievement, and İlhan and Sünkür (2012) reveal a negative relationship between children's mathematics course anxiety and their achievement. Zakaria, et al. (2012) show that students with high achievement have lower levels of anxiety.

The simple linear regression analysis indicates that the model predicting mathematics achievement based on mathematics fear is significant. Similarly, the multiple linear regression analysis reveal that the model predicting fourth-grade students' math achievement based on their fears related to the environment, teachers, the structure of mathematics, and their personality traits is also significant. Accordingly, they identify that students' mathematics achievement is most affected by the mathematics fear caused by the environment and the teacher, followed by the fear caused by the student's personality traits and the structure of mathematics. When the explanatory coefficients of the model are examined, 45% of the mathematics achievement score is explained by the mathematics fear. Pantziara & Philippou (2011) reveal that the fear is a complex affective structure based on various sources such as the family environment, students' characteristics and teachers' practices. Ramirez et al. (2016) mention that if first and second graders with high working memory have high levels of fear or anxiety related to mathematics, these students have lower performance in mathematics compared to their peers with lower working memory. Öztıp & Toptaş (2017), on the other hand, conclude in their study that the majority of primary school fourth graders do not have a mathematics fear, but stated that the fears about mathematics are most likely caused by the lesson, then by the student, the teacher and finally by the environment. Ertem-Akbaş (2018) report that based on the opinions of classroom teachers and mathematics teachers, fear of mathematics is caused by environmental factors, course content, students and teachers. Classroom teachers state that there is no fear of mathematics at the elementary school level, but this fear occurs with an increase in the grade level. Mathematics teachers, on the other hand, state that literacy-oriented activities in elementary school create deficiencies in mathematics lessons, and as a result, a fear of mathematics arises. Sümen, Çağlayan & Kartal (2015) state that the fears towards mathematics are mostly caused by the students' own prejudices and teachers' attitudes and behaviors. On the other hand, Şenol et al. (2015), in their study based on teachers' perspectives, categorized the reasons for students' math anxiety into four groups: teacher, student, environment, and course content. The study reveal that the vast majority of teachers report their students experiencing math anxiety. In addition, teachers state that the reason for fear is first caused by the students themselves, then it is caused by the content of the lesson, the teacher and environmental factors. According to the research by Keklikci & Yilmazer (2013), elementary school children's math anxiety develops alongside their negative perceptions of their teachers.

As the results of this study and other similar studies show, the relationship between mathematics fear and mathematics achievement is complex and multifaceted. This relationship can be influenced by many factors and may differ from individual to individual. Many important factors such as teacher behaviors, negative emotions, learning style, teaching methods, self-confidence, motivation, family, environmental factors and the education system stand out in terms of the basic relationships between these two concepts. When these factors come together, a complex web of relationships emerges between the students' mathematics fear and their achievement. Therefore, providing students with support in understanding mathematics, coping with their mistakes and developing a positive attitude is thought to reduce their mathematics fear and thus increase their mathematics achievement.

In the research, the reasons for the mathematics fear caused by the environment, the structure of mathematics, the teacher and the student's own personal characteristics have been focused on. In addition, the study is limited to primary school fourth grade students. Considering these reasons and other potential factors, it is recommended to conduct a more comprehensive study for middle and high schools.

REFERENCES

- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (29), 89-107.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX (2), 223-238.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı* (6. Basım). Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Argün, Z. & Dede, Y. (2004). Starting point of mathematical thinking: the role of mathematical concepts. *Educational Administration In Theory & Practice*, 39, 338-355.
- Aydın, M. & Keskin, İ. (2017). 8. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (5), 1801-1818.
- Bakırcıoğlu, R. (2015). *Çocuk ve ergenlerde ruh sağlığı*. (6.Baskı). Anı Yayıncılık.
- Başar, M. & Doğan, M. C. (2020). Öğrencilerin matematik dersine yönelik korku nedenlerini belirlemeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 644-658. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-650846>
- Baykul, Y. (2020). *İlkokulda matematik öğretimi*. (14.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- Cemaloğlu, N. & Şahin, D. (2007). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 465-484.
- Çelebi, B. (2007). *İlköğretim 2. kademe öğrenci korkuları: Akademik başarıya etkisi*. [Yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Davarcıoğlu, P. (2008). *Orta öğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik korkuları*. [Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2013). Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional. In Congress of the European Society of Research in Mathematics Education (pp. 1309-1318). Middle East Technical University.
- Dede, Y. & Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* XXI (2), 295-312.
- Dursun, Ş. & Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *CÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Ertem-Akbaş, E. (2018). Öğretmenlerin bakış açısıyla ilkokulla başlayan matematik korkusunun nedenlerinin ve çözüm önerilerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(3), 12-25. <https://doi.org/10.31458/iej.405144>
- Gençöz, T. (1998). Korku: sebepleri, sonuçları ve baş etme yolları. *Kriz Dergisi* 6 (2), 9-16.
- İlhan, M. & Öner-Sünkür, M. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayıncılık.

- Keçeci, T. (2011). Matematik kaygısı ve korkusu ile mücadele yolları. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler ve Uygulamaları Konferansı, Antalya. 55-67.
- Keklikçi, H. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin matematik korkuları üzerine bir araştırma*. [Yüksek lisans tezi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Keklikçi, H. & Yılmaz, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 198-204.
- Kinay, İ. (2011). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkuları (Diyarbakır ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Metje, N., Frank, H. L., & Croft, P. (2007). Can't do maths-understanding students' maths anxiety. *Teaching Mathematics and its applications*, 26(2), 79-88.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Oğuz, V. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların korkuları ve nedenleri. *Journal of Human Sciences*, 16(1), 192-204. <https://doi.org/10.14687/jhs.v16i1.5657>
- Özdemir, E. & Şeker, B.S. (2019). İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi ve metaforik algılarının sınıf öğretmenleri ile karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32 (1), 167-191. <https://dx.doi.org/10.19171/uefad.533226>
- Öztop, F. & Toptaş, V. (2017). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkusu ve altında yatan sebepler. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, Issue: 3, 162-173.
- Pantziara, M., & Philippou, G. (2011). Fear of failure in mathematics. What are the sources?. In Proceedings of the seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (pp. 1269-1278). University of Rzeszów.
- Peker, M. & Şentürk, B. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 34, 21-32.
- Pesen, C. (2019). İlkokullarda Matematik Öğretimi (7. Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of experimental child psychology*, 141, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.014>
- Rossnan, S. (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1 (1). 1-4.
- Solak, S. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik korkusu*. [Yüksek lisans tezi. Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Solmaz-Ay, B. (2017). *Korkusu olan ve olmayan 3-6 yaş arası çocukların, anne baba tutumlarının ve anne baba kaygısının çocukların korkularına olan etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi. İstanbul Arel Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sümen, Ö., Çağlayan, K., & Kartal, A. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik korkuları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2): 69-80.

- Şenol, A., Dündar, S., Kaya, İ., Gündüz, N., & Temel, H. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik korkusu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 653-672. <https://doi.org/10.17244/eku.78893>
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 145-149.
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Yenilmez, K. & Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251-268.
- Yüksel-Şahin, F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 57-74.
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828-1832. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>
- Zaslavsky, C. (1994). *Fear of math: How to get over it and get on with your life*. Rutgers University Press.

Orantısal Akıl Yürütme Konulu Lisansüstü Tezlerin Sistematiik Literatür Taraması

Ahmet Çelik^{1*} 
Selahattin Arslan² 

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Giresun, Türkiye
celikahmetcelik@gmail.com

²Trabzon Üniversitesi, Matematik ve Fen
bilimleri Ana Bilim Dalı, Trabzon, Türkiye
Selahattin.arslan@trabzon.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş Tarihi: 12.06.2024
Kabul Tarihi: 25.10.2024
Yayın Tarihi: 30.04.2025

Özet: Bu çalışmada, Türkiye’de orantısal akıl yürütme konulu yüksek lisans ve doktora tezlerinin sistematik bir şekilde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda Ulusal Tez Merkezi’nin veri tabanına kayıtlı elli beş lisansüstü tezin amaçları ve sonuçları incelenmiş; ayrıca tezlerin yöntemleri, katılımcıları ve veri toplama araçları sistematik olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın verileri, betimsel içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, orantısal akıl yürütme konulu tezlerde katılımcıların orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri belirlenmiş; bu beceriyi gerektiren problemlerin çözüm stratejileri analiz edilmiş; orantısal akıl yürütme ile bilişsel süreçler arasındaki ilişkiler incelenmiş ve matematik öğretmenlerinin pedagojik yeterliliklerine odaklanılmıştır. Sistematik tarama sonuçlarına göre, genellikle ortaokul öğrencileri üzerinde yoğunlaşan çalışmalar, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin beklenen düzeyde olmadığını göstermektedir. Tezlerde veri toplama aracı olarak genellikle testler ve ölçekler kullanılmış, ayrıca görüşme formlarına da başvurulmuştur. Nitel araştırma yöntemi ile yürütülen çalışmalar çoğunlukla durum çalışması deseniyle tasarlanırken, nicel araştırma yönteminin tercih edildiği çalışmalarda betimsel desen tercih edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarından hareketle öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerine ve sınıf içindeki öğretim stratejilerine yönelik sınırlı çalışmaların olduğu göz önüne alınarak bu alanda çalışmalar yapılması tavsiye edilmiştir.

Anahtar Kelime: Orantısal akıl yürütme, Lisansüstü tezler, Sistematik literatür taraması

GİRİŞ

Orantısal akıl yürütme, genellikle orantılı durumları içeren matematiksel yapıların çarpımsal ilişkilerini anlama ve bunların nedenlerini açıklama yeteneği olarak ifade edilmektedir (Akkuş-Çıkla & Duatepe, 2002; Lamon, 1993). Oran ve orantı kavramlarını temel alan bu sistemli düşünme biçiminde, orantı yoluyla matematiksel olarak şekillendirilebilen durumları açıklayabilme, orantı içermeyen durumları fark edebilme, tahminde bulunma ve Orantısal Akıl Yürütme (OAY) gerektiren problemleri çözebilme gibi birçok detay söz konusudur (Cramer & Post, 1993; Lamon, 1993). Hem nitel hem de nicel süreçleri kapsayan OAY becerisi, kesir, yüzde, geometri, cebir, ölçme, istatistik ve olasılık gibi matematiğin farklı öğrenme alanlarındaki kavram ve konular arasında karmaşık ilişkilerin anlaşılmasını kolaylaştırarak bütüncül öğrenmeyi destekleyen bir köprü işlevine sahiptir (Baki, 2018; Van de Walle vd., 2016). Gündelik yaşantılarda sık karşılaşılan bir beceri olan OAY aynı zamanda fizik, kimya, biyoloji, istatistik, sosyal bilgiler, resim ve müzik gibi diğer disiplinler için de bir matematiksel dayanak sunmaktadır (Duatepe vd., 2005; Karaboğaz & Ergene, 2023). Ayrıca, mimarlık, fotoğrafçılık, harita mühendisliği, finans ve tarım gibi farklı iş sektörlerinde de işlevlere sahip olması OAY’nin önemini artıran faktörler arasındadır (Bayazıt & Kırnap-Dönmez, 2017; Kahraman vd., 2018).

Matematiğin diğer disiplinlerle etkileşimini güçlendiren, gündelik yaşantılardaki geniş kullanım alanıyla hayatı kolaylaştıran ve iş sektörlerindeki işlevselliğiyle matematiğin çok yönlü bir bilim dalı olmasına katkı sunan OAY’nin matematik öğretim programlarında önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018; Langrall & Swafford 2000; National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000; Van de Walle vd., 2016). İlkokulda kesirler konusunda parça-bütün ilişkisi altında dolaylı olarak sezdirilen OAY, oran ve orantı kavramlarının öğretildiği ortaokul matematik programında temel akıl yürütme bileşenlerinden biri olarak ön plana çıkmakta ortaöğretim programında ise matematiksel kavramlar arasındaki bağlantıyı sağlayan bir köprü işlevi görmektedir (Dole, vd., 2012; MEB, 2018; Langrall & Swafford 2000; Van de Walle vd., 2016; Vanluydt vd., 2020). Dünya genelinde matematik eğitiminde saygın bir kurul

olan NCTM, OAY becerisinin özellikle 5-8. Sınıf düzeyinde geliştiğini ifade ederek ortaokul öğrencilerinin OAY becerilerinin güçlü bir şekilde desteklenmesi gerektiğini belirtmiştir (NCTM, 2000). Benzer şekilde Türkiye’de de MEB tarafından matematik öğretim programında ortaokul kademesinde OAY becerilerinin gelişimine dikkat çekilmiş kavramsal ve işlemsel becerilerin gelişimi önemsenmiştir. Ayrıca, matematik programında öğrencilerden orantısız olmayan durumların farkında olmaları, orantısız durumları tespit etmeleri ve gerçek hayat durumlarını içeren problemleri çözmeleri beklenmiştir (MEB, 2018).

Matematik programlarında açıkça vurgulanan OAY, matematik eğitiminin temel taşlarından biri olarak birçok çalışmanın merkezinde yer almıştır. Bu çalışmalarda, orantısız akıl yürütme becerilerinin eğitim süreçlerinde nasıl geliştirileceği, bu becerilerin kazandırılması sürecinde karşılaşılan zorluklar ve etkili öğretim yöntemleri üzerine kapsamlı araştırmalar yürütülmüştür (Atabaş & Öner, 2016; Cramer & Post, 1993; Duatepe vd., 2005; Heller vd., 1989; Im & Jitendra, 2020; Karlı & Yıldız, 2022; Lamon, 1993; Öztürk, 2020; Pişkin-Tunç & Çakıroğlu, 2020; Singh, 2000; Şahinkaya vd., 2022; Vanluydt vd., 2020). OAY'nin matematik eğitimindeki yansımalarını ele alan bir başka bilimsel çalışma türü lisansüstü tezlerdir. Bilimsel bilgi üretiminde temel bir kaynak niteliğine sahip yüksek lisans ve doktora tezleri, alandaki araştırma eğilimlerini anlamak açısından önemli bir perspektif sunmaktadır. Matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerinin incelenmesi, matematiksel kavram ve konulara yönelik çeşitli değerlendirmelerin yapıldığını göstermektedir. Örneğin, kavram yanılgıları (Dağ & Horzum, 2022; Özdemir-Fincan, 2021), cebir (Kaya & Keşan, 2021), matematik öz yeterliği (Büyükçam, 2021), teknoloji destekli matematik eğitimi (Kaya & Aydoğdu, 2022), kavramsal ve işlemsel bilgi (Çakan & Tekin-Dede, 2022), matematik okuryazarlığı (Sönmez vd., 2022), problem çözme (Kanbolat & Balta, 2019), trigonometri (Çetinkaya & Biber, 2020), geometri ve ölçme (Ar, 2021), veri işleme ve olasılık (Dinç, 2021) ve geometrik düşünme düzeyleri (Kedikli & Katrancı, 2021) gibi konuları kapsayan lisansüstü tezlerin bibliyometrik veya sistematik değerlendirmelerinin yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, tezlerin betimsel içerik analizi, bibliyometrik profil ve sistematik derleme yöntemleriyle künyesel, metodolojik ve demografik özellikleri incelenmiştir. OAY konulu araştırmalar üzerine gerçekleştirilen literatür taramasında, sınırlı sayıda sistematik değerlendirmenin bulunduğu, OAY konulu tezlere yönelik ise bu türden değerlendirmelere rastlanmadığı belirlenmiştir. Literatürde, OAY ile ilgili üç çalışmaya ulaşılmıştır. Bunlardan ilki, Tourniaire ve Pulos (1985) tarafından gerçekleştirilmiş bir literatür derlemesidir. Bu çalışmada, OAY konulu araştırmalarda kullanılan problem türleri ve problem çözme stratejilerine yönelik değerlendirme yapılmıştır. Diğer bir araştırma, Uçar (2022) tarafından yürütülen yüksek lisans tezi olup OAY konulu makalelerin sistematik derlemesini içermektedir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinin kapsam dışında bırakıldığı bu araştırmada Web of Science veri tabanında 1985-2020 yılları arasında yayımlanmış matematik başarısı ve OAY konulu 63 makalenin künyesel ve demografik analizi yapılmıştır. OAY konulu çalışmaların sistematik değerlendirmesini kapsayan son çalışma ise Lutfi ve arkadaşları (2023) tarafından yürütülmüş olup, 2018-2023 yılları arasında yayımlanan makalelerin sistematik taramasını içermektedir. Bu çalışmada, OAY konulu araştırmaların yöntem, katılımcı grubu, yılı ve gerçekleştirildiği ülke gibi faktörler incelenmiştir.

Literatür incelendiğinde, OAY konulu sınırlı sayıda sistematik değerlendirmenin bulunduğu, bu çalışmaların genellikle yöntemsel analizlere odaklandığı görülmektedir. Ayrıca lisansüstü tezlerin kapsam dışında bırakıldığı ve OAY konulu araştırmaların amaç ve sonuçlarına yönelik analizlerin sunulmadığı dikkat çekmektedir. Bu araştırma, OAY konulu çalışmaların metodolojik özelliklerinin yanı sıra amaç ve sonuçlarının derinlemesine analizini de kapsamı bakımından 714literatür önemli bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, OAY konusundaki araştırma eğilimlerini anlamak açısından kritik bir perspektif sağlayan lisansüstü tezlerin incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle, bu araştırmada OAY’nin eğitimdeki etkileri, öğretim yöntemleri ve problem çözme stratejileri üzerindeki sonuçlarının ayrıntılı bir şekilde ele alınarak, OAY ile ilgili çalışmaların kapsamının genişletilmesi ve bu alandaki sistematik incelemelere yeni bir boyut kazandırılması amaçlanmaktadır.

Çalışmanın Önemi ve Gerekeçesi

OAY, karmaşık bilgi parçalarını sentezleyerek ilişkilendirme, analiz etme ve sonuç çıkarma sürecidir. Bu süreç, doğru oranlarda ve ilişkilerde düşünebilme yeteneğini içerirken, bireyin günlük yaşamda karşılaştığı zorluklarla baş etme ve bilgiyi etkili bir şekilde kullanma becerisini geliştirmektedir (Cramer & Post, 1993; Lamon, 1993). Zengin kavramsal yapısıyla diğer matematiksel kavramlar arasındaki bağlantıyı sağlayan ve günlük yaşamda geniş bir kullanım alanına sahip olan OAY, okul matematiğinde temel akıl yürütme becerilerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle OAY, birçok araştırmanın odak noktasını

oluşturmakta (Amador vd., 2024; Çelenli vd., 2022; Im & Jitendra, 2020; Özgün-Koca & Altay, 2009; Öztürk, 2020) ve bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, mevcut çalışmaların tek tek incelenmesinin mümkün olmaması, araştırma bulgularının yorumlanması, elde edilen sonuçların belirli metodolojik kurallar dahilinde değerlendirilmesi ve çalışmalara ilişkin diğer özelliklerin belirli bir çerçevede incelenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu bağlamda, lisansüstü tezler, belirli bir alandaki bilgi birikimini kullanarak sistematik bir düzende yeni bilgilerin üretilmesine katkı sağlayan kapsamlı araştırmalardır (Ala vd., 2023; Günay, 2018). Sistemli ve titiz çalışmaların ürünü olan tezlere ilişkin sistematik taramalar; belirli bir konu hakkında genel metodolojik yaklaşımların belirlenmesine, çalışmaların amaçlarının ve elde edilen sonuçların analiz edilmesine, yaygın ve nadir çalışma gruplarının tespit edilmesine, nadir çalışılan konuların belirlenmesine ve çalışma süreçlerine ilişkin bilgilerin sunulmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla, bu tür çalışmalarla belirli bir alandaki araştırma eğilimlerinin lisansüstü tezler üzerinden sistematik olarak analiz edilmesi önemli bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer yandan bu araştırma, OAY konulu çalışmaların metodolojik özelliklerinin yanı sıra amaç ve sonuçlarının derinlemesine analizini de kapsamı bakımından literatüre önemli bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Özellikle OAY'nin eğitimdeki etkileri, öğretim yöntemleri ve problem çözme stratejileri üzerindeki sonuçlarının ayrıntılı bir şekilde ele alınarak, OAY ile ilgili çalışmaların kapsamının genişletilmesi ve bu alandaki sistematik incelemelere yeni bir boyut kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu tespitlerden hareketle, OAY konulu lisansüstü tezlerin sistematik taramasını içeren bu çalışmanın, mevcut durumun detaylı analizini yaparak bu alandaki eğilimleri belirlemesi ve araştırmacılara farklı bir bakış açısı sunarak ileride yapılacak çalışmalara rehberlik etmesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, ulusal tez merkezinin veri tabanında kayıtlı orantısal akıl yürütme (OAY) konulu yüksek lisans ve doktora tezlerinin sistematik taraması yapılmıştır. Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Tezlerin amaçlarına ve sonuçlarına göre dağılımları nasıldır?
2. Tezlerin yöntem ve desenlerine göre dağılımları nasıldır?
3. Tezlerin katılımcılarına göre dağılımları nasıldır?
4. Tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımları nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, OAY konulu tezlerin incelendiği ve sistematik literatür taraması deseninde tasarlanmış betimsel bir araştırmadır. Sistematik literatür taraması, belirli bir konuyu araştırmak amacıyla belirlenen kriterlere uygun olarak arama terimlerinin belirlenmesi ve belirli bir veri tabanında yapılan taramadan elde edilen kanıtların analiz edilmesidir (Nightingale, 2009; Yıldız, 2022). Sistematik derlemeden farklı olarak klinik bir soruya cevap üretme amacı taşımayan bu yöntem, mevcut bilimsel araştırmaların objektif bir şekilde toplanmasını ve sentezlenmesini kolaylaştırarak kanıta dayalı olarak değerlendirilmesini sağlar (Snyder, 2019). Bu araştırmada ulusal tez merkezinin veri tabanında kayıtlı OAY konulu lisansüstü tezlerin amaçları, sonuçları, yöntemleri, katılımcıları ve veri toplama araçlarını kapsayan sistematik bir tarama yapılmıştır.

Veri Toplama ve Tasnif Süreci

Bu çalışmanın verileri, Ulusal Tez Merkezi'nin (UTM) veri tabanından erişilen tezlerden elde edilmiştir. Veri toplama süreci, 6 Haziran 2024 tarihinde gerçekleştirilen son tarama işlemiyle sınırlandırılmıştır. Bu bağlamda, Ulusal Tez Merkezi web sitesinin arama çubuğuna “orantısal akıl yürütme”, “orantısal muhakeme”, “orantısal düşünme”, “ratio”, “proportion”, “proportional thinking” ve “proportional reasoning” anahtar terimleri ayrı ayrı girilerek sistemdeki çalışmalar taranmıştır. Tarama sürecinde herhangi bir zaman sınırlaması uygulanmamış ve eğitim bilimleri filtresi kullanılmıştır. Bu sürecin sonucunda, veri tabanında 2005-2024 yılları arasında matematik eğitimi içerikli toplam 74 lisansüstü çalışma listelenmiştir.

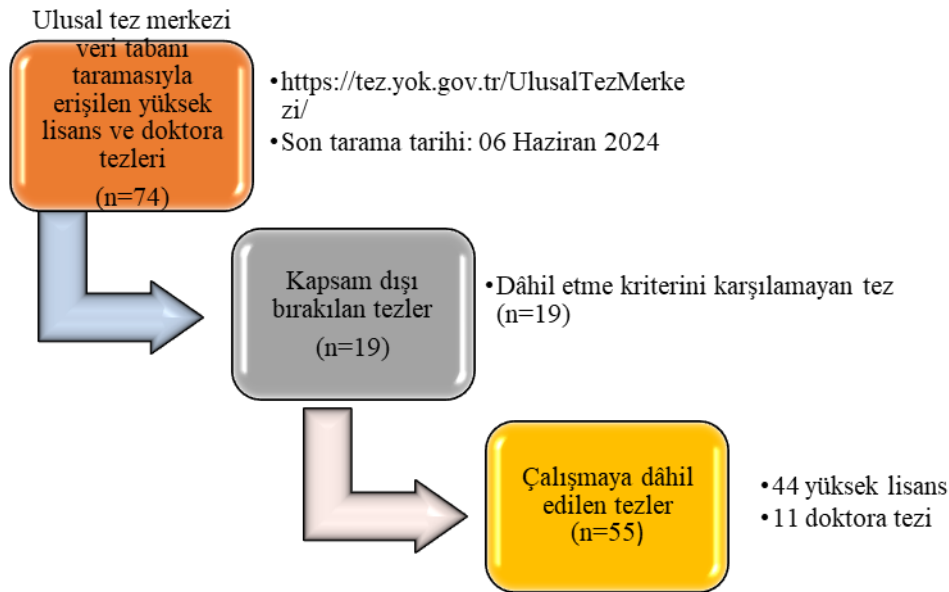
Tezlerin dâhil edilmesi veya çıkarılması kriterleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- ✓ Tam metin olarak erişime açık olması,
- ✓ Anahtar kelimelerinde; “Oran”, “Orantı”, “orantısal akıl yürütme”, “orantısal muhakeme”, “ratio”, “proportion”, “proportional reasoning” veya “proportional thinking” ifadelerinden birinin yer alması,
- ✓ Orantısal akıl yürütme konusunun tezin temel amaçlarından biri olması,
- ✓ Bibliyometrik profil veya sistematik derleme çalışması olmaması.

Bu kriterler dikkate alınarak yapılan değerlendirmelerde, bir yüksek lisans tezinin bir sistematik derleme olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, on üç yüksek lisans ve beş doktora tezinde orantısal akıl yürütme (OAY) konusunun tezin temel amaçlarından biri olmadığı belirlenmiştir. Kapsam dışında bırakılan bu tezlerde, oran ve/veya orantı kavramlarına yer verilmiş olmasına rağmen, OAY kavramının tezin kuramsal çerçevesinde ele alınmadığı tespit edilmiştir. Bu süreçlerin ardından toplam 55 tezin incelenmesine karar verilmiştir. Bu tezlerin 44’ü yüksek lisans, 11’i ise doktora çalışmasıdır. Bulguların sunumunda, tezleri adlandırmak amacıyla yüksek lisans tezleri YT1, YT2, YT3... şeklinde kodlanmış, doktora tezleri ise DT1, DT2, DT3... şeklinde kodlanarak belirtilmiştir. Şekil 1’de verilerin değerlendirme sürecinin özeti sunulmuştur.

Şekil 1

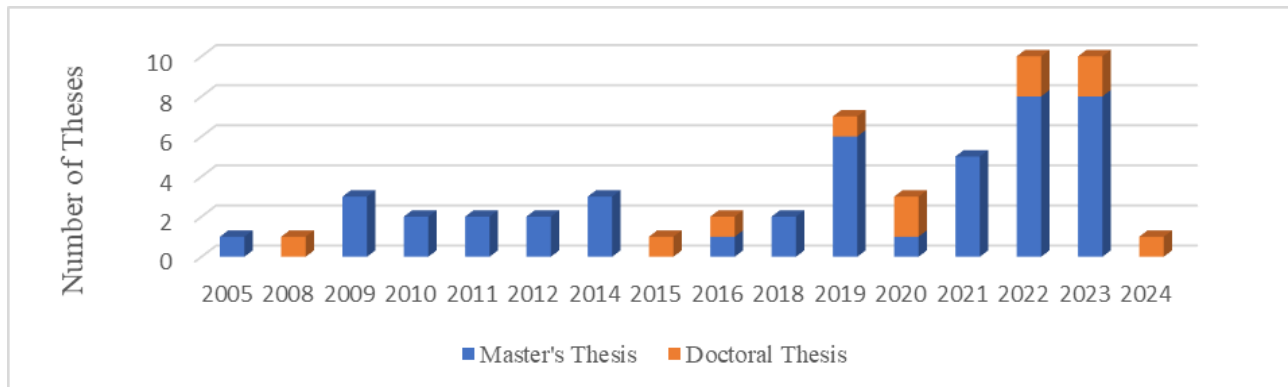
Ulusal Tez Merkezinin Veri Tabanında Taranan Tezlerin Değerlendirme Süreci



Tasnif süreci sonunda çalışmaya dâhil edilen 44 yüksek lisans ve 11 doktora tezlerinin türleri ve yayımlandıkları tarihler belirlenmiştir. Bu bağlamda elde edilen veriler Grafik 1’de sunulmuştur:

Şekil 2

Lisansüstü Tezlerin Türleri ve Yayımlanma Tarihleri



Şekil 2 incelendiğinde, UTM'nin veri tabanında OAY yönelik 2005 yılından önce OAY konulu tez çalışmalarının bulunmadığı görülmektedir. 2006, 2007, 2013 ve 2017 yıllarında da YÖK veri tabanında OAY konulu çalışmalara rastlanmamıştır. Şekil 1'e göre en fazla çalışma 2022 ve 2023 yıllarında ($f=10$) yürütülmüştür. Grafiğe göre 2019 yılında OAY konulu lisansüstü çalışmalar önceki yıllara göre artmıştır ($f=6$). Doktora tezleri özelinde inceleme yapıldığında ise 2020 yılından önce toplamda dört doktora tezi yayımlanmışken 2020 yılı ve sonrasında toplam 7 doktora tezinin yayımlandığı görülmektedir.

Veri Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler, betimsel içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Betimsel içerik analizi, belirli bir konu veya alanda yapılmış çalışmaları derinlemesine inceleyen sistematik bir analiz yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu yöntemde araştırmacılar, literatürde mevcut bilgileri toplayarak belirli bir konu hakkında genel bir bakış elde etmeye çalışmaktadırlar. Bu süreç, hangi konuların daha popüler olduğunu, hangi araştırma yöntemlerinin sıkça kullanıldığını ve belirli bir alandaki bilgi boşluklarının belirlenmesine katkı sağlamaktadır (Cohen et al., 2007). Çalışmanın ilk aşamasında, yüksek lisans ve doktora tezlerinin sistematik değerlendirmesini gerçekleştirmek amacıyla bir sınıflama formu hazırlanmıştır. Elektronik tablolama programı aracılığıyla hazırlanan bu form, literatürdeki çalışmaların sınıflama ölçütlerinden yararlanarak oluşturulmuştur. Tezlerin yöntemleri, katılımcı grupları ve veri toplama araçlarının analizi, bu form aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Tezlerin "Yöntem" veya "Method" başlıklı bölümlerinde incelemeler yapılarak net ifadeler tespit edilmeye çalışılmış; net ifadelerle rastlanmayan durumlarda ise özet, giriş, bulgular veya İngilizce özet gibi diğer bölümler incelenmiştir. Bilgiye erişilemediği durumlarda ilgili kısımlar boş bırakılmıştır. Veri analizinin ikinci aşamasında, tezlerin amaç ve sonuçlarını değerlendirmek amacıyla, tüm tezler bir nitel veri analiz programı olan QSR NVivo'ya aktarılmıştır. Bu aşamada, tezlerin amaç ve sonuçlarının detaylı bir şekilde açıklandığı bölümler incelenmiş ve metinlerde geçen ortak ifadeler tespit edilerek temalar oluşturulmuştur. Ortak temalar altında kodlanan tezlerin sonuçları analiz edilerek, benzer ifadelerden kategoriler belirlenmiştir.

Güvenirlilik ve Geçerlilik

Nitel araştırmaların güvenirlik ve geçerliliği, klasik pozitivist yöntemlerde olduğu gibi kesin bir biçimde sağlanamamaktadır. Bu nedenle, inandırıcılık ve teyit edilebilirlik gibi alternatif stratejiler kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu çalışmada, güvenirlik ve geçerliliği temin etmek amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuş ve araştırma soruları belirlenmiştir. Çalışma süresince, iki farklı yükseköğretim kurumunun matematik eğitimi anabilim dalında görevli öğretim üyeleriyle işlemlerin ve ölçütlerin değerlendirmesi gerçekleştirilmiş; gerekli durumlarda düzenlemeler yapılmıştır. Veri analizinde, iki araştırmacı aynı sınıflandırma formu üzerinden ayrı ayrı değerlendirmeler yapmış, elde edilen veriler karşılaştırılmış ve farklı sonuçların ortaya çıktığı durumlarda uzlaşma sağlanmıştır. Benzer şekilde, kod ve temaların görüş birliği çerçevesinde belirlenmesine özen gösterilmiştir. Ayrıca, çalışmanın kapsamı açıklanmış, dâhil etme ve çıkarma kriterleri belirlenmiş ve incelenen tezlerin künyeleri eklenmiştir. Bulguların sunumunda ve sonuçların tartışılmasında, tezlere ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, Ulusal Tez Merkezi (UTM) veri tabanına kayıtlı, Orantısal Akıl Yürütme (OAY) konulu 55 tezin sistematik taramasına ilişkin araştırma sorularından elde edilen bulgular sunulmaktadır.

Tezlerin Amaç ve Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Çalışmada, OAY konulu yüksek lisans ve doktora tezlerinin amaç ve sonuçları incelenmiştir. Bu doğrultuda yapılan incelemelerde, OAY konulu tezlerin amaçlarına ilişkin dört farklı tema belirlenmiştir:

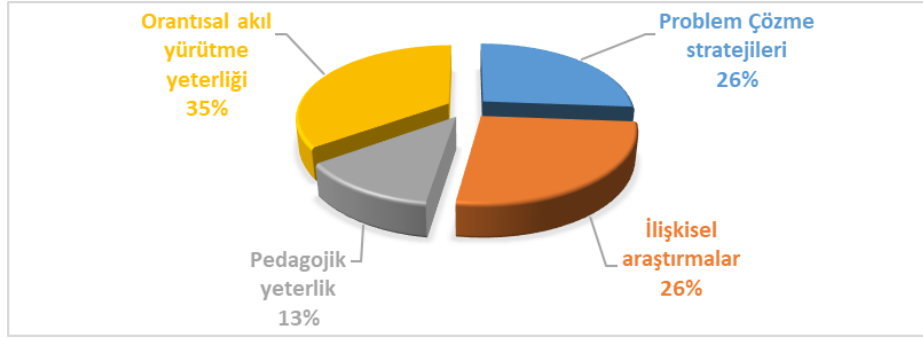
- *Orantısal akıl yürütme becerisini belirleme teması*: Bu tema, katılımcıların OAY becerilerini belirlemeye yönelik çalışmaları kapsar.
- *Problem çözme stratejileri teması*: Katılımcıların OAY içeren problemleri çözerken tercih ettikleri çözüm stratejilerini inceleyen araştırmaları içerir.
- *İlişkisel araştırmalar teması*: Bu tema, OAY'nin bilişsel süreçler veya duyuşsal faktörlerle ilişkisini araştıran veya birbirlerini etkileme derecesini açıklayan tezleri içerir.

- *Pedagojik yeterlik teması*: Öğretmen ve/veya öğretmen adaylarından oluşan katılımcıların pedagojik yeterliklerini belirleme amacını taşıyan çalışmaları içerir.

Yapılan incelemelerde, tezlerin çoğunun birden fazla amaca yönelik çalışmalar içerdiği tespit edilmiştir, bu nedenle yayımlanan tez sayısından daha fazla veri elde edilmiştir. Şekil 3'te tanımlanan temalara ilişkin bilgiler sunulmuştur

Şekil 3

Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımları



Şekil 3 incelendiğinde, OAY konusundaki tezlerin çoğunluğunun, orantısal akıl yürütme becerisini belirleme amacına (%35) odaklandığı görülmektedir. Ayrıca, yayımlanan tezlerin, ilişkisel araştırmalara (%26) ve OAY gerektiren problemlerde problem çözme stratejilerini belirleme amacına (%26) yönelik çalışmalara önem verdiği gözlenmektedir. Tezlerde, öğretmen ve/veya öğretmen adaylarının pedagojik yeterliklerini kapsayan araştırmalara (%13) diğer temalara kıyasla daha az yer verildiği tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamında, tezlerin amaçlarına göre belirlenen temalar dikkate alınarak elde edilen sonuçlar incelenmiş ve benzer sonuçlar birleştirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Tablo 1'de, tezlerin amaç ve sonuçlarına ilişkin açıklamalar ve frekans verileri sunulmuştur.

Tablo 1

Tezlerin Amaç ve Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Amaç (Tema)	Sonuç (Kategoriler)	Açıklamalar	n
Orantısal akıl yürütme yeterliği	Düzyey belirleme	Katılımcılar ilkököl (4. sınıf) ve ortaoköl öğrencileridir. Genel olarak 7. ve 8. sınıflarla çalışılmıştır. Toplamda 18 farklı çalışma grubunun OAY düzeyi incelenmiş ve bu gruplardan dört tanesinin OAY düzeyi yeterli, diğerleri ise yetersiz olarak belirlenmiştir.	8
	Kavramsal zorluklar	Katılımcıların işlemsel bilgiye sahip olmalarına rağmen kavramsal bilgilerinde eksiklikler ve yanlışlar tespit edilmiştir. Katılımcılar, "Oran", "Orantı", "Doğru orantı" ve "Ters orantı" kavramlarını anlamakta zorlanmaktadır. Orantısal durumlar ile orantısal olmayan durumları ayırt etmekte zorlanmaktadır.	20
	Öğretim sürecinin OAY'e etkisi	Tasarlanan etkinlikler, STEM modülleri, eğitsel süreçle ve deneysel çalışmaları içeren bilişsel süreçleri sonucunda katılımcıların OAY becerilerinde işlemsel, kavramsal, akademik ve duyuşsal boyutlarda olumlu gelişimler tespit edilmiştir.	8

Tablo 1 (Devam)

Amaç (Tema)	Sonuç (Kategoriler)	Açıklamalar	n
Problem çözme stratejileri	Tercih edilen stratejiler	“İçler dışlar çarpımı” ve “Birim oran”, ön plana çıkan stratejilerdir (10 tezde bu durum vurgulanmıştır. Katılımcılar problem türlerine göre farklı stratejileri tercih etmişlerdir. Sınıf kademeleri arttıkça kullanılan stratejiler farklılaşmaktadır. 5 ile 25 arasında farklı strateji tercihleri tespit edilmiştir. Belirlenen yirmi beş stratejinin içerisinde hatalı stratejiler de dahil edilmiştir.	14
	Stratejiyi tercih etme sebepleri	Problemlerin yapıları, sayısal değerleri, zorluk dereceleri, sunuluş biçimi, ön bilgiler, bireysel tercih ve inançlar strateji seçimini etkileyen faktörlerdir.	5
	Hatalı stratejiler	Orantısız düşünme gerektiren problemlerde, “Toplamsal ilişki stratejisi” sık kullanılan hatalı bir çözüm yöntemidir. Diğer hatalı yöntemler ise “Veri ihmalı”, “Duygusal cevap verme (Mantıksal akıl yürütme içermeyen cevap)” ve “Strateji yok”.	8
İlişkisel Araştırmalar	Akademik başarı	OAY testlerinden alınan puanlar ile akademik başarı ve performans puanları arasında olumlu bir ilişki tespit edilmiştir. OAY becerisinin gelişimine yönelik uygulanan modeller akademik başarıyı artırmaktadır. Sınıf seviyeleri arttıkça başarı yüzdeleri de artmaktadır.	9
	Tutum	OAY test puanları ile tutum ölçeklerinden alınan puanlar arasında istatistiksel olarak pozitif ilişki tespit edilmiş, 7. Sınıf öğrencilerinin matematikten zevk alma ile ilgili tutumları ve OAY becerileri arasında erkeklerde pozitif yönlü orta derecede, kızlarda ise pozitif yönlü ancak zayıf bir ilişki saptanmıştır.	3
	Cinsiyet	Yedi tezde karşılaştırmaya yer verilmiştir. Dört çalışmada kadın katılımcılar lehine anlamlı bir fark tespit edilirken üç çalışmada anlamlı bir fark tespit edilememiştir.	7
	Bilişsel becerileri	OAY-Problem çözme: OAY test puanı yüksek öğrencilerin problem çözme becerisinin yüksek olduğu saptanmıştır. OAY-Problem kurma: OAY başarıları yüksek öğrencilerin OAY gerektiren problemleri kurma becerilerinin de yüksek olduğu saptanmıştır.	5
	Akl yürütme türleri	Geometrik akıl yürütme: Pozitif ancak çok zayıf bir ilişki vardır. Olasılıksal akıl yürütme: Yüksek düzeyde pozitif bir ilişki vardır. Cebirsel akıl yürütme: Yüksek düzeyde pozitif ilişki vardır.	3
Pedagojik Alan Bilgisi	Pedagojik ve Akademik yeterlikleri	Aday öğretmenler: oranı anlama konusunda yeterli bulunmuş ancak orantıyı anlama, orantısız ilişkileri kavrama konularında yetersiz bulunmuştur. Çarpımsal düşünme gerektiren durumlarda toplamsal düşünmekte ve OAY gerektiren sorularda zorlanmaktadır. Öğrencilerin üst düzey OAY becerilerini desteklemede yetersiz olup kavram yanlışlarını tespit edip düzeltici geri bildirim sağlamakta zorlanmaktadır. Öğretmenler: orantısız akıl yürütme gerektiren sorularda alternatif çözüm yolları üretmemektedir. Oran ve orantı konusundaki beklenen düzeyde değildir. Öğrencilerin çözümlerini yorumlama ve hatalara müdahale etmede yeterli olmalarına karşın üst düzey orantısız akıl yürütme desteklemede yetersizdir. Mesleki deneyimleri arttıkça pedagojik alan bilgileri azalmaktadır.	8
	Öğretim stratejileri	Öğretimsel süreçlerde uygulanan yöntem ve teknikler, öğretmen ve aday öğretmenlerin OAY yönelik öğretim stratejilerini geliştirmiştir. Ders tasarımları çeşitlenmiş ve ezbere dayalı stratejiler yerine birim oran, artış-azalış (ölçek stratejisi), orantı tabloları, orantı grafikleri, çubuk-şerit diyagramı ve çift sayı doğrusu gibi mantıksal süreçleri içeren stratejilerin kullanımı artmıştır.	5

Tablo 1’deki lisansüstü çalışmaların sonuçları incelendiğinde, OAY yeterliliğini belirlemeyi amaçlayan araştırmalar için üç ana kategori belirlenmiştir. Bunlar: “OAY düzeylerinin belirlenmesi” (f=8), “Kavramsal zorluklar” (f=20) ve “Öğretim sürecinin OAY’ye etkisi” (f=8). OAY düzeylerinin belirlenmesi kapsamında, 4-8. Sınıf öğrencilerinden oluşan katılımcıların OAY düzeylerinin beklenenin altında olduğu, toplamda incelenen 18 gruptan yalnızca 4’ünün yeterli düzeye ulaştığı tespit edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların “oran”, “orantı”, “doğru orantı” ve “ters orantı” gibi OAY’ye özgü kavramları anlamada zorluk çektiği ve orantısız ile orantısız olmayan durumları ayırt etmekte güçlük yaşadığı belirlenmiştir. Öte yandan, uygulanan öğretim

modelleri ve etkinliklerin katılımcıların OAY becerilerinde işlemsel, kavramsal, akademik ve duyuşsal boyutlarda olumlu gelişimler sağladığı saptanmıştır.

Çalışma kapsamında incelenen tezler “Problem Çözme Stratejileri” teması altında üç kategoriye ayrılmıştır. Bunlar: “Tercih Edilen Stratejiler” (f=14), “Stratejileri Tercih Etme Sebepleri” (f=5) ve “Hatalı Stratejiler, Yanlış Çözümler” (f=8). OAY konusunda katılımcıların tercih ettiği stratejiler arasında içler dışlar çarpım algoritması ve birim oran stratejileri öne çıkmaktadır. Katılımcıların OAY odaklı beşten fazla strateji kullandığı ve sınıf kademeleri arttıkça stratejilerin farklılaştığı gözlemlenmiştir. Strateji tercihlerini etkileyen faktörler arasında problemin yapısı, sayısal değerleri, zorluk dereceleri ve bireysel inançlar yer almaktadır. Ayrıca, orantısız düşünme gerektiren problemlerde sıkça hatalı olarak kullanılan “toplamsal ilişki” stratejisi dikkat çekmektedir.

Tablo 1’de ilişkisel araştırma amaçlı tezler incelendiğinde “OAY-Akademik Başarı” (f=9), “OAY-Cinsiyet” (f=7), “OAY-Tutum” (f=3), “OAY-Bilişsel Beceri” (f=5) ve “OAY-Akıl Yürütme Türleri” (f=3) olmak üzere beş farklı kategori belirlenmiştir. OAY ile akademik başarı arasında olumlu bir ilişki bulunmuş, sınıf seviyeleri arttıkça başarı yüzdeleri de yükselmiştir. Kadın katılımcıların OAY becerileri, erkeklere göre daha yüksek olduğu dört çalışma tespit edilmiştir; ancak üç çalışmada anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. OAY test puanları ile tutum ölçekleri arasında da istatistiksel olarak pozitif bir ilişki saptanmıştır. Yüksek OAY test puanlarına sahip öğrencilerin problem çözme ve problem kurma becerilerinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, geometrik, olasılıksal ve cebirsel akıl yürütme türleri arasında olumlu ilişkiler tespit edilmiştir.

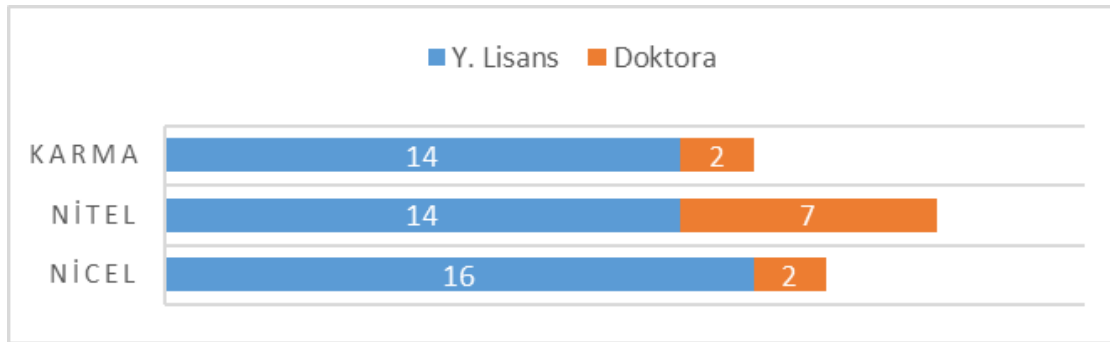
Son olarak, öğretmen ve öğretmen adaylarından oluşan katılımcıların pedagojik alan bilgilerini inceleme amaçlı araştırmalar incelendiğinde “Öğretim Stratejileri” (f=5) ve “Pedagojik Yeterlik” (f=6) olarak adlandırılan iki kategori belirlenmiştir. Eğitimcilerin “oranı anlama” konusunda yeterli oldukları, ancak “orantıyı anlama” ve “orantısız ilişkileri anlama” alanlarında yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Ayrıca, uygulanan öğretim stratejilerinin eğitimcilerin öğretim becerilerini geliştirdiği saptanmıştır.

Tezlerin Yöntem ve Desenlerine İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında araştırmacıların tezlerini hangi yöntemle tasarladıkları ve hangi desenle detaylandırdıklarına bakılmıştır. Bu doğrultuda ilk olarak lisansüstü çalışmalarda tercih edilen yöntemlere (Nitel, nicel ve karma) ilişkin veriler incelenmiştir (Bkz. Şekil 4).

Şekil 4

Tezlerin Yöntemlerine Göre Dağılımları

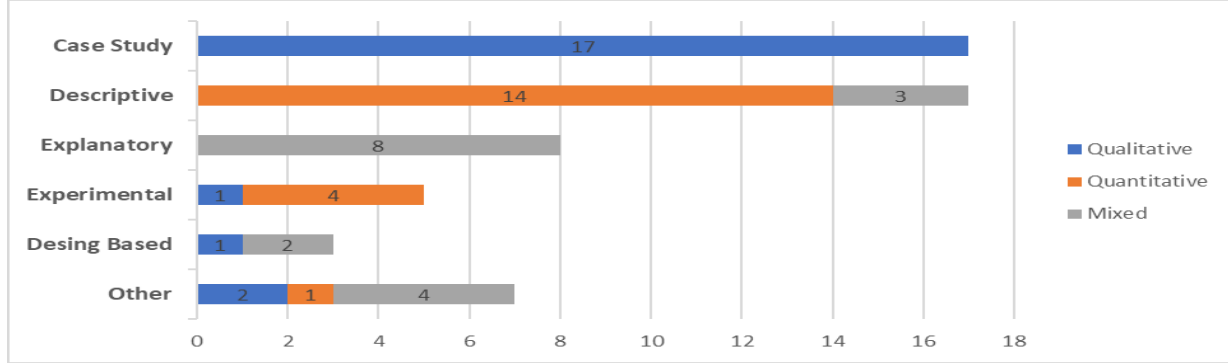


Şekil 4 incelendiğinde, toplam 44 yüksek lisans tezinin en fazla nicel yöntemle (f=16) yürütüldüğü, nitel (f=14) ve karma (f=14) yöntemlerin ise eşit sayıda kullanıldığı görülmektedir. Grafik 3’teki veriler, 11 doktora tezi bağlamında incelendiğinde, nitel yöntemle (f=7) yürütülen tez sayısının diğer iki yöntemden sayıca fazla olduğu dikkati çekmektedir. Genel olarak tezlerin araştırma yöntemleri incelendiğinde, nitel (f=21) araştırma yöntemlerinin tercih edildiği tez sayısının, nicel (f=18) ve karma (f=16) yöntemlerin tercih edildiği çalışmalara göre daha fazla olduğu ortaya çıkmaktadır.

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında OAY konulu tezlerin tasarlandıkları desenler de incelenmiştir. Bu bağlamda elde edilen bulgular Şekil 5’te sunulmuştur

Şekil 5

Tezlerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı



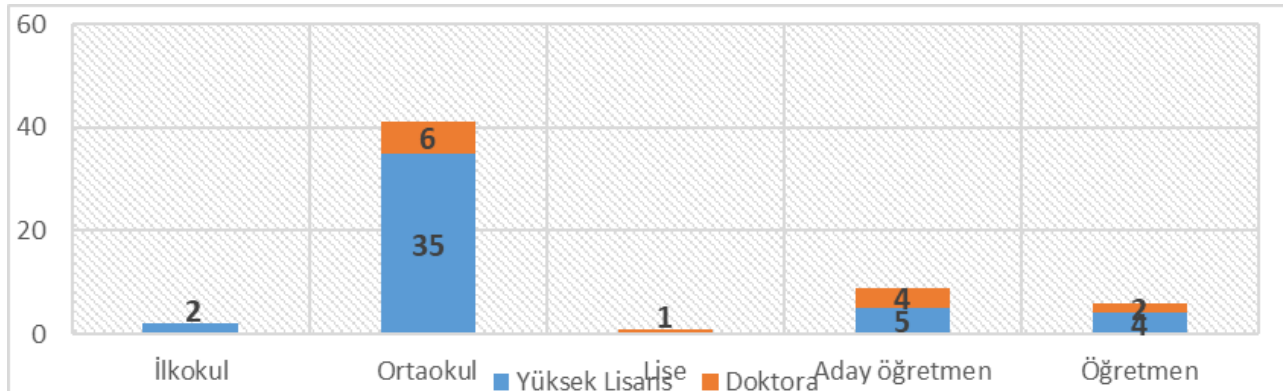
Şekil 5 incelendiğinde tez araştırmalarında altıdan fazla farklı araştırma desininin tercih edildiği görülmektedir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinde en fazla betimsel desen (f=16) ve durum çalışması (f=16) desenleri tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra tezlerde açıklayıcı desen (f=6), deneysel desen (f=5) ve tasarım tabanlı desenler (f=3) de tercih edilmiştir. Ayrıca grafikte „diğer“ (f=6) olarak belirtilen nedensel karşılaştırma, öğretim deneyi, keşfedici desen ve gömülü desenlerin de tercih edildiği gözlenmiştir. Yayımlanan tezlerin araştırma yaklaşımları ve desenlerini kapsayan yöntemleri genel olarak incelendiğinde, nicel araştırmalarda betimsel desen (f=14), nitel araştırmalarda durum çalışması (f=17) ve karma araştırmalarda ise açıklayıcı desinin (f=8) diğer araştırma desenlerine göre daha fazla tercih edildiği görülmektedir.

Tezlerin Katılımcılarına İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında lisansüstü tezlerin katılımcı grupları incelenmiştir. Elde edilen verilere ilişkin bulgular Şekil 6’da sunulmuştur:

Şekil 6

Tezlerin katılımcılarına göre dağılımı



Şekil 6 incelendiğinde lisansüstü çalışmalarının büyük bir kısmının ortaokul öğrencilerinden (f=41) oluştuğu görülmektedir. Ayrıca çalışmalarda çoğunluğu matematik öğretmenliği programında öğrenim gören lisans öğrencileri olmak üzere öğretmen adayları (f=9) ve okullarda görev yapan matematik öğretmenleri (f=6) katılımcı olarak belirlenmiştir. Bunların yanı sıra tezlerde ilkökull öğrencilerinin (f=2) ve lise (f=1) öğrencilerinin katılımcı olduğu araştırmaların diğer gruplara göre daha az olduğu görülmektedir. 55 lisansüstü çalışmanın incelendiği araştırmada 2020, 2022 ve 2023 yılında yayımlanmış üç farklı çalışmada hem öğretmen

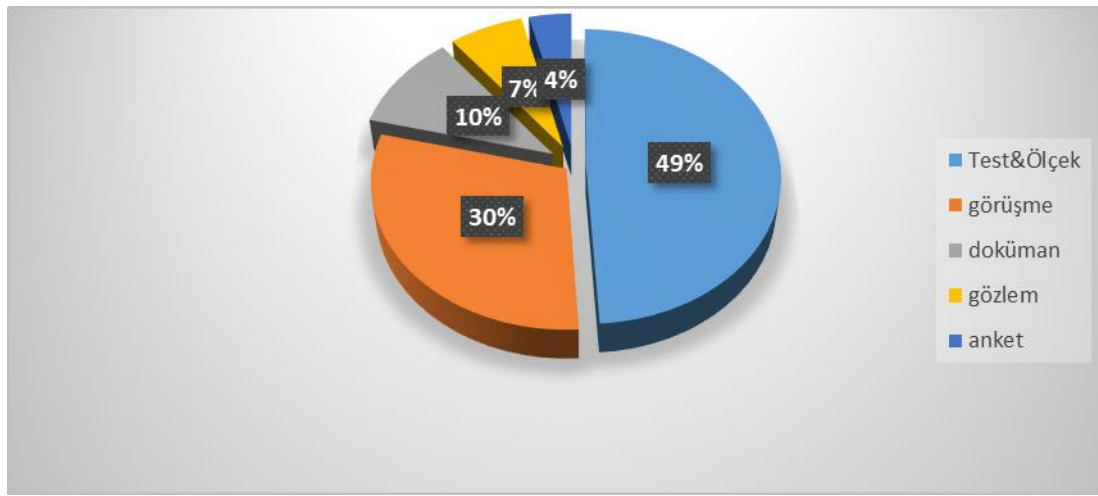
hem de öğretmen adayları katılımcı olarak seçilmiş, 2021 yılında yayımlanmış bir lisansüstü çalışma ise hem ilkokul (4. Sınıf) hem de ortaokul öğrencileriyle yürütüldüğünden dolayı frekans verilerinde farklılık oluşmuştur. Grafik 5 tez türleri bağlamında incelendiğinde doktora tezlerinin çoğunlukla ortaokul öğrencileri (f=6) ve aday öğretmenlerle (f=4) yürütüldüğü, yüksek lisans tezlerinin ise büyük oranda ortaokul öğrencileriyle (f=35) yürütüldüğü görülmektedir. Ayrıca doktora tezlerinde ilkokul öğrencilerine yer verilmediği yüksek lisans tezlerinde ise lise öğrencilerinin katılımcı olarak tercih edilmediği saptanmıştır.

Tezlerin Veri Toplama Araçlarına İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında lisansüstü çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımları incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular Şekil 7’de sunulmuştur:

Şekil 7

Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımları



Şekil 7 incelendiğinde lisansüstü çalışmalarda beş farklı veri toplama aracı kullanıldığı görülmektedir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinde en sık kullanılan veri toplama aracının test ve ölçek (%49) olduğu gözlenmiştir. İkinci olarak ise görüşme tekniği (%30) diğer veri toplama araçlarına göre daha fazla tercih edilmiştir. Tezlerde ayrıca doküman incelemelere (%10), gözlemlere (%7) ve anketlere (%4) de yer verilmiştir. Çalışma kapsamında tezlerde veri toplama aracı olarak kullanılan günlükler, ses ve video kayıtları, ders planları ve benzeri öğretimsel materyallerden oluşan öğretmen notları ile öğrenci notları doküman inceleme olarak nitelendirilmiştir. Yapılan detaylı incelemelerde birçok lisansüstü çalışmasında birden fazla veri toplama aracı kullanıldığı ve toplamda 104 veri toplama aracına yer verildiği tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada Yükseköğretim Kurulu Ulusal tez merkezinin (UTM) veri tabanına kayıtlı Orantısal Akıl Yürütme (OAY) konulu 44 yüksek lisans ve 11 doktora tezi olmak üzere toplam 55 lisansüstü tezin amaç ve sonuçlarına, yöntemlerine, katılımcılarına ve veri toplama araçlarına göre dağılımları incelenmiştir. UTM’nin veri tabanında, belirlenen anahtar kelimelerle yapılan taramalara göre rastlanan ilk OAY konulu tez çalışması 2005 yılına aittir. Tezler incelendiğinde son yıllarda OAY konulu çalışmalarda artış yaşanmış ve 2022-2023 yıllarında bu sayı en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Türkiye’de yüksek öğretim kurumlarında yayımlanan lisansüstü tezlerin incelendiği çalışmalar incelendiğinde matematik eğitime yönelik tezlerde son yıllarda dikkate değer artış olduğuna ilişkin tespitler (Başelmas vd., 2024; Dağ & Horzum, 2022; Sakallı-Doğru vd., 2024; Sevencan, 2019) bu çalışmanın sonuçlarıyla uyumludur. Bu bulgular, Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında OAY konusuna olan ilginin arttığını ve bu alandaki araştırmalara önem verildiğini göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında, OAY konulu yüksek lisans ve doktora tezlerinin amaç ve sonuçları incelenmiştir. İncelemeler sonucunda, OAY konulu tezlerin amaçları dört farklı tema altında sınıflandırılmıştır: "OAY yeterliği", "Problem çözme stratejileri", "İlişkisel araştırmalar" ve "Pedagojik alan bilgisi". Bu temalara ilişkin verilere göre, katılımcıların orantısal akıl yürütme yeterliğini belirleme amacını taşıyan çalışmalar sayıca daha fazladır. Buna karşılık, matematik öğretmenleri ve matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin incelendiği tezler en az sayıda olan çalışmalardır. Bulgular, OAY konulu tezlerin, özellikle orantısal akıl yürütme yeterliğini belirlemeye odaklandığını, ancak matematik öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisine daha az yer verdiğini göstermektedir.

OAY yeterliğinin araştırıldığı tezlerin sonuçları incelendiğinde, katılımcıların OAY düzeyleri belirlenmiş, kavramsal zorluklar ortaya konulmuş ve tasarlanan öğretim süreçlerinin OAY üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların çoğunluğunun OAY becerileri düşük düzeydedir. Bu tezlerde, katılımcıların OAY düzeyleri belirlenirken genellikle orantısal ve orantısal olmayan problemlere başvurulmuş, orantısal akıl yürütme gerektiren problem türlerine göre değerlendirmeler yapılmış ve süreç sonunda belirlenen özgün ölçütlere göre kararlar verilmiştir. Literatürde benzer süreçleri içeren çalışmalara rağmen farklı sonuçlara ulaşan araştırmalar da mevcuttur. Örneğin, Özgün-Koca ve Kayhan-Altay (2009) çalışmalarında, öğrencilerin sınıf düzeyleri ve yöneltilen problemlerin türüne göre farklı performanslar sergiledikleri belirlenmiştir. Öğrenciler, eksik değer problemlerini çözmede, karşılaştırma problemlerine kıyasla daha başarılı olmuşlardır. Ayrıca, yedinci sınıf öğrencileri, altıncı sınıf öğrencilerine kıyasla daha iyi performans göstermiştir. Benzer şekilde, Artut ve Pelen (2016), çalışmalarında problem türü ve sayı yapısının öğrencilerin kullandığı stratejileri etkilediğini, öğrencilerin orantısal ve orantısal olmayan problem ifadelerini ayırt etmekte zorlandıklarını tespit etmiştir. Bu sonuçlar, çalışmanın genel bulgularıyla uyumludur. Buna karşın, Açıkgül ve Tuhan (2023), 8. Sınıf öğrencilerinin OAY test puanlarının orta düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde, Arıcan (2019) 7. Sınıf öğrencilerinden oluşan 282 kişilik bir katılımcı grubuna uyguladığı OAY testinin sonuçlarına göre, öğrencilerin %62'sinin doğrudan orantılı ilişkileri tanıyabildiği, %48'inin ise ters orantılı ilişkileri tanıyabildiği göstermiştir. Diğer yandan, OAY konulu bazı lisansüstü çalışmaların sonuçlarına göre, katılımcıların OAY becerisine yönelik kavramsal bilgileri beklenen düzeyde değildir. Bu çalışmalarda, katılımcıların orantısal ilişkileri işlemsel olarak gösterebilmelerine karşın kavramsal olarak anlamlandıramadıkları, oran, orantı ve ters orantı gibi terimleri açık bir şekilde açıklayamadıkları tespit edilmiştir. İncelenen tezlerden elde edilen diğer sonuçlara göre ise, tez kapsamında tasarlanan etkinlikler veya uygulanan öğretim modelleri katılımcıların OAY becerilerini geliştirmiştir. Bu tezlerde, öğretim materyali tasarlama, yaratıcı drama temelli eğitim, STEM modüllü öğretim, etkinlik temelli öğretim, üst bilişsel teknikler, kavram karikatürleri ve gerçekçi matematik eğitime dayalı bilgisayar destekli öğretim gibi çeşitli öğretimsel modeller tercih edilmiştir. Öğretim sürecinin sonunda, katılımcıların OAY becerilerinde işlemsel, kavramsal ve duyuşsal boyutlarda gelişimlerin kaydedildiği aktarılmıştır. Çalışmanın bulguları ve literatürdeki sonuçlar, bireylerin OAY düzeylerinin sınıf düzeyi, deneyim ve problem türü gibi değişkenlere bağlı olduğunu ve bu nedenle genel bir değerlendirme yapılamayacağını göstermektedir. Buna karşın, OAY konulu lisansüstü çalışmaların, katılımcıların kavramsal bilgilerinin beklenen düzeyde olmadığını, ancak çeşitli öğretim modellerinin OAY becerilerini geliştirdiğini ortaya koyduğu söylenebilir.

OAY konulu 55 lisansüstü tezin amaç ve sonuçlarına yönelik incelemelerde, problem çözme stratejilerini belirlemeye yönelik tezlerin sonuçları incelendiğinde, OAY gerektiren veya gerektirmeyen durumlara ilişkin tercih edilen stratejiler tespit edildiği, bu stratejilerin tercih edilme nedenlerinin sorgulandığı ve hatalı stratejilerin belirlendiği saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, katılımcılar OAY gerektiren durumlara ilişkin birçok farklı strateji olduğunu belirtmiş olmalarına karşın, sıklıkla "içler dışlar çarpımı algoritması" ve "birim oran" stratejilerini tercih etmişlerdir. İncelenen tezlerde, bu stratejiler dışında değişim çarpanı stratejileri, denklik sınıfı ve tekrarlı artırma stratejilerinin de ön plana çıktığı görülmüştür. Tezlerin amaç ve sonuçlarına yönelik detaylı analizlerde, bazı araştırmacıların içler dışlar çarpımı algoritması dışındaki stratejileri vurguladıkları görülmüştür. Örneğin, DT1 kodlu tezde, ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin oran-orantı problemlerinde içler dışlar çarpma stratejisi dışındaki farklı stratejilere başvurmalarının orantısal akıl yürütme açısından önemli olduğu belirtilmiş ve birim oran, değişim çarpanı, artırma ve denk kesir gibi stratejilerin öğretime dahil edilmesinin, öğrencilerin problem çözme, iletişim ve akıl yürütme becerilerini geliştirdiği ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Van de Walle ve arkadaşları (2016), problem çözme stratejilerinden biri olan içler-dışlar çarpımı algoritması gibi mekanik ve sembolik yöntemlerin OAY becerisinin gelişimini desteklemediğini öne sürerek, öğrencilerin bu tür sezgisel ve kavramsal yöntemleri oldukça güçlü bir şekilde anlamlandırdıklarına yönelik bir kanaat oluşuncaya kadar öğretim süreçlerinde yer verilmemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Benzer görüşler Arıcan (2018) tarafından da ifade edilmiştir. Arıcan,

doğru orantı ve ters orantının birleştirilmesinden ortaya çıkan içler dışlar çarpımı algoritmasının anlamdan yoksun ve ezbere dayalı bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Diğer yandan, bazı tezlerde ayrıca katılımcıların tercih ettikleri stratejilerin nedenleri de sorgulanmıştır. Örneğin, YT35 kodlu tezde, katılımcıların neden içler dışlar stratejisini tercih ettikleri sorgulanmış ve bu tercihlerin doğru orantılı durumları içermesinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. YT1 kodlu tezde ise kişisel tercihlerin, inançların, problem yapısının ve sunuluş biçiminin ön plana çıktığı saptanmıştır. Bulgular, katılımcıların genellikle "içler dışlar çarpımı algoritması" ve "birim oran" stratejilerini tercih ettiğini, ancak değişim çarpanı, denklik sınıfı ve tekrarlı artırma stratejilerinin de önemsendiğini göstermektedir. Strateji seçimleri, problemin yapısı ve öğretim süreçleriyle birlikte kişisel tercihlerden de etkilenmektedir. Nitekim Tourniaire ve Pulos (1985) OAY konulu makaleleri derledikleri çalışmalarında, problem çözme stratejilerinin farklı yaş gruplarında ve bilgi düzeylerine göre çeşitlilik gösterdiğini ve OAY'nin zaman içinde geliştiğini belirtmiştir. Bu sonuçlar, eğitimde sezgisel ve kavramsal yöntemlerin anlamlandırılmasının ve mantıksal açıklamaların vurgulanmasının, OAY becerilerinin gelişimi için kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, OAY konulu tezlerden ilişkisel araştırma amaçlı çalışmalarının sonuçları incelenmiştir. Yapılan incelemelerde, OAY'nin akademik başarı, tutum ve cinsiyet faktörleriyle ilişkisi değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, OAY becerisi yüksek bireylerin akademik başarılarının ve matematiğe karşı olumlu tutumlarının da yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca, yedi tezde OAY'nin cinsiyet faktörüyle ilişkisi incelenmiş ve dört tezde kadınlar lehine sonuçlar elde edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde hem erkekler hem de kadınlar lehine sonuçlara rastlanmıştır (Açıkgül & Tuhan, 2023; Özgün-Koca & Kayhan-Altay, 2009; Khotimah & Shodikin, 2021). Bazı tezlerde, OAY'nin problem çözme, problem kurma, geometrik, olasılıksal ve cebirsel akıl yürütme becerileri gibi bilişsel yetkinliklerle ilişkisi de incelenmiştir. Bu tezlerin sonuçları, OAY'nin problem kurma ve çözme becerilerini yordadığını ve OAY testlerinde yüksek puan alan bireylerin, geometrik ve olasılıksal akıl yürütme testlerinden de yüksek puanlar aldığını göstermektedir. Bu sonuçlar, cinsiyet faktörünün OAY başarısında yeterli bir parametre olmadığını, OAY'nin akademik başarı, tutum ve bilişsel yetkinliklerle güçlü ilişkilerinin olduğunu ve çeşitli değişkenlere bağlı olarak farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Çalışma kapsamında, OAY konulu tezlerde pedagojik alan bilgisini belirlemeye yönelik yapılan araştırmaların sonuçları incelenmiştir. Öğretmen ve aday öğretmenlerin katılımcı olduğu bu tezlerde, eğitimcilerin pedagojik yeterlikleri ve öğretim stratejileri değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, hem öğretmenlerin hem de aday öğretmenlerin pedagojik yeterliklerinin belirlenen ölçütlere göre yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Örneğin, YT42 kodlu tezde, öğretmenlerin oran ve orantı konusundaki pedagojik alan bilgilerinin yeterli olmadığı ve mesleki deneyimleri arttıkça bu bilgilerinin azaldığını saptanmıştır. Benzer şekilde, YT36 kodlu tezde, aday öğretmenlerin yaklaşık %20'sinin orantısal akıl yürütmeyle ilgili hiçbir yeterlikte (Oranı anlama yeterliği, orantıyı anlama yeterliği, OAY gerektiren problemleri çözme yeterliği, vb.) uzmanlaşmadığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde, öğretmen ve aday öğretmenlerin OAY gerektiren problemlerde çarpımsal ilişkileri yeterince sorgulamadıkları, içler dışlar çarpım algoritmasına fazla güvendikleri ve kavramsal yapıyı yeterince açıklayamadıkları saptanmıştır (Akkuş-Çıkla & Duatepe, 2002; Cramer & Post, 1993; Nagar vd., 2017; Uçar & Bozkuş, 2018; Valverde & Castro, 2012). Diğer yandan, tez araştırmaları kapsamında uygulanan yöntem ve tekniklerin, öğretmen ve aday öğretmenlerin öğretim stratejilerine olumlu yansımaları olduğu saptanmıştır. Örneğin, DT7 kodlu tez kapsamında geliştirilen STEM eğitimi modülü ile yürütülen süreç sonunda, aday öğretmenler ezbere dayalı içler dışlar çarpımı yerine, orantı tabloları, ölçek stratejisi ve birim oran gibi orantısal akıl yürütmeye dayalı öğretimsel stratejileri kullanmaya başlamışlardır. Araştırma sonuçları, öğretmen ve aday öğretmenlerin OAY yeterliklerinin beklenen düzeyde olmadığını ve kavramsal sorunlar yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, öğretmen ve aday öğretmenlerin OAY yeterliklerini artırmak için etkili öğretim stratejilerinin uygulanması, yöntemlerin çeşitlendirilmesi ve yenilikçi yaklaşımların benimsenmesi gerektiği söylenebilir.

Çalışmanın amacı doğrultusunda, OAY konulu tezlerde kullanılan yöntemler incelenmiştir. Bu kapsamda, tezlerin yöntemleri ve araştırma desenlerine göre dağılımları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, OAY konulu 55 tezde nitel, nicel ve karma yöntemlerin benzer sayılarda kullanıldığını göstermektedir. Tez türleri incelendiğinde, doktora araştırmalarında nitel yöntem, yüksek lisans tezlerinde ise nicel yöntem daha fazla tercih edilmiştir. Nitel yöntemler, genel olarak "nasıl" ve "neden" sorularına yanıt arayan (YT11, DT4, YT34), katılımcıların kendilerini ifade etmelerine olanak tanıyan (YT22) ve derin bilgi elde etmeyi amaçlayan (DT6) araştırmalarda kullanılmıştır. Nicel araştırmalar ise istatistiksel verilerin ön planda olduğu (YT5), katılımcı sayısının fazla olduğu (YT3, YT4, YT5, YT6, YT36) ve kesin ölçümün

benimsendiği (YT35) çalışmalarla öne çıkmıştır. Karma yöntemler ise araştırılan durumların nicel verilerle net bir şekilde ortaya konması ve sonuçların nedenlerini açıklamak amacıyla nitel verilerle desteklenmesinin önemsendiği çalışmalarda tercih edilmiştir (YT1, YT10, YT32). Bununla birlikte, OAY konulu makalelerin derlendiği çalışmalarda nicel araştırma yöntemlerinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Uçar (2022) ve Lutfi ve arkadaşları (2023), inceledikleri makalelerin yarısından fazlasının nicel yöntemle yürütüldüğünü tespit etmiştir. Tezlerin yöntemlerini belirlemenin ikinci aşamasında, araştırma desenlerine göre dağılımlar incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, nicel yöntemin tercih edildiği tezlerde betimsel araştırmalar, nitel yöntemin tercih edildiği tezlerde durum çalışmaları, karma yöntemle yürütülen tezlerde ise açıklayıcı desen ön planda olmuştur. Detaylı incelemeler, betimsel araştırma modelini kullanan araştırmacıların genel olarak mevcut durumu ortaya çıkarmak ve değişkenler arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla (YT6, YT9, YT28, YT35, YT36) bu yöntemi tercih ettiklerini göstermektedir. Durum çalışması deseninde tasarlanan araştırmalarda ise araştırmacılar, birden fazla veri toplama aracıyla durumu derinlemesine irdeleme ve katılımcıları tek bir öğretim kurumundan seçme kolaylığı gibi nedenleri (YT13, YT16, YT21, YT22, DT7, YT33) öne sürmüştür. Ayrıca, nicel çalışmalarda betimsel ve deneysel desenlerin öne çıktığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, çalışmanın bulgularını destekleyici niteliktedir. Elde edilen bulgular, doktora tezlerinde nitel yöntemlerin, yüksek lisans tezlerinde ise nicel yöntemlerin daha fazla tercih edildiğini göstermektedir. Ayrıca, karma yöntemler, araştırmaların çok boyutlu yapısını anlamak için önemli bir yaklaşım olarak kullanılmıştır. Literatürde, OAY konulu makalelerde nicel yöntemlerin daha yaygın olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, OAY konulu araştırmaların dinamiklerini yansıtmaktadır. Çalışmanın sonuçları, OAY konulu tezlerde kullanılan yöntemlerin çeşitliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın bir diğer amacı doğrultusunda, OAY konulu tezlerin katılımcı gruplarına göre dağılımları incelenmiş ve bulgular, yayımlanmış çalışmaların büyük çoğunluğunun katılımcılarının ortaokul öğrencileri olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, bazı tezler farklı eğitim kademelerinden katılımcı gruplarıyla yürütülmüştür (YT22, DT6, YT33, DT10). OAY konulu tezlerden ikisi ilkök, biri ise lise öğrencilerini katılımcı olarak belirlemiştir. Lise öğrencileriyle yürütülen bir doktora çalışmasında, araştırmacı görev yaptığı lisedeki öğrencilerle çalışmıştır. İlkokul öğrencileriyle gerçekleştirilen iki yüksek lisans çalışmasından biri, hem ilkök (4. sınıf) hem de ortaokul öğrencilerini kapsarken, diğeri yalnızca 4. sınıf öğrencileriyle sınırlı kalmıştır. Aday öğretmenlerle yürütülen bazı tezlerde ise bu katılımcı grubu hem öğrenci hem de eğitimci rolleriyle ele alınmıştır. Tez türlerine göre elde edilen bulgular incelendiğinde, ilkök öğrencilerinin katılımcı olduğu doktora tezlerine rastlanmadığı, ancak yüksek lisans tezlerinde lise öğrencilerinin yer almadığı görülmüştür. Buna karşın, doktora tezlerinde öğretmen ve öğretmen adaylarının önemli bir katılımcı grubunu oluşturduğu dikkat çekmektedir. OAY konulu tezlerin büyük ölçüde ortaokul öğrencileri üzerinde yoğunlaşması, farklı kademelerde katılımcıların yer aldığı çalışmaların sınırlı sayıda kalmasına yol açmıştır. Örneğin, YT37 kodlu yüksek lisans tezinde, araştırmacı ilkök düzeyinde az sayıda çalışma bulunması nedeniyle 4. sınıf öğrencilerini katılımcı olarak belirlemiştir. Ortaokul öğrencilerinin katılımcı olduğu tezlerde, araştırmacılar OAY'nin gelişimi açısından bu kademenin kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamışlardır. Ortaokulda, OAY ile ilişkili birçok konu ve kavram ayrıntılı bir şekilde ele alındığı için, bu öğrencilerin katılımcı olarak seçildiği belirtilmiştir (YT12, YT13, DT4, T36, YT34). Literatürdeki benzer araştırmalar bu çalışmanın bulgularıyla uyum göstermektedir. Nitekim Lutfi ve arkadaşlarının (2023) yaptığı derleme çalışmasında, OAY konulu araştırmaların katılımcılarının büyük ölçüde ortaokul öğrencileri olduğu saptanmıştır. Uçar (2022) ise sistematik derlemesinde, OAY konulu makalelerde de benzer sonuçlara ulaşmış ve bu becerinin ortaokul kademesinde belirginleşip gözlemlenebilir bir düzeye gelmesinin, araştırmacıların bu yaş grubunu tercih etmelerinde etkili olabileceğini öne sürmüştür. Çalışmanın bulguları OAY konulu tezlerin büyük bir oranda ortaokul öğrencileri üzerinde yoğunlaştığını göstermiştir. Tezlerde ortaokul, OAY becerisinin gelişimi açısından kritik bir dönem olarak vurgulanmış ve bu kademedeki öğrenciler, araştırmacılar tarafından en sık tercih edilen grup olmuştur. İlkokul ve lise düzeyindeki çalışmalar ise sınırlı kalmıştır.

Araştırmanın son amacı doğrultusunda, OAY konulu lisansüstü çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımları incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, araştırmacılar beş farklı veri toplama aracı kullanmıştır. Çalışmanın bulguları, test tekniği ve ölçeklerin diğer veri toplama araçlarına göre daha sık kullanıldığını göstermektedir. Ayrıca, tezlerde görüşme tekniğine de önemli oranda yer verilmiştir. Tezler incelendiğinde, test ve görüşme tekniklerinin nitel ve karma yöntemle yürütülen tezlerde veri toplama araçları olarak sıklıkla birlikte tercih edildiği görülmüştür. Test tekniğinin kullanıldığı tezlerde, katılımcıların OAY becerilerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından literatürden yararlanılarak hazırlanan problemlere yer verilmiştir (YT1, DT2, YT32, YT34, DT6, T33, YT27). Katılımcıların OAY yeterliklerinin belirlendiği tezlerde genel olarak Akkuş & Duatepe-Paksu (2006) tarafından geliştirilen OAY beceri testinden

yararlanılmıştır (YT6, YT11, YT16, YT37). Diğer yandan, test tekniğiyle birlikte görüşme tekniğinin kullanıldığı tezlerde, OAY gerektiren problemlere ilişkin öğrenci çözümlerinin detaylı incelemesi yapılmıştır (YT1, YT15, YT16, DT2, YT34). Uçar (2022) çalışmasında, OAY konulu makalelerin çoğunda veri toplama aracı olarak oran-orantı problemleri ile orantısal muhakeme yeteneklerini ölçen testler veya çalışma yapraklarının kullanıldığını tespit etmiştir. Bu tespit, çalışmanın sonuçlarıyla tutarlıdır. Araştırma, OAY konulu tezlerde test ve görüşme tekniklerinin, katılımcıların OAY becerilerinin belirlenmesinde ve detaylı incelemeler yapılmasında en sık kullanılan veri toplama araçları olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, OAY alanında yapılan çalışmaların genellikle test ve görüşme tekniklerine dayandığını ve bu yöntemlerin katılımcıların becerilerini değerlendirirken etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sonuçları, katılımcıların OAY yeterlilikleri, problem çözme stratejileri ve öğretimsel modellerin OAY üzerindeki etkilerine odaklandığını göstermektedir. Tezlerde, öğrencilerin OAY yeterliklerinin beklenen düzeyde olmadığı ve kavramsal eksikliklerle problem çözme stratejilerinde sorunlar bulunduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin pedagojik yeterliklerine ve sınıf içindeki öğretim stratejilerine yönelik daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir. Katılımcıların OAY becerilerine yönelik kavramsal bilgilerin yetersiz olduğu gözlemlenmiş, bu nedenle OAY becerilerini geliştirmeye yönelik öğretim modellerinin incelenmesi tavsiye edilmektedir. Ayrıca, OAY gerektiren ve gerektirmeyen durumlarda kullanılan problem çözme stratejilerinin hatalı olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik etkili stratejilerin belirlenmesi amacıyla deneysel çalışmalar yapılması önerilmektedir. Bilişim teknolojilerinin öğretim süreçlerine sunduğu fırsatların OAY becerisine yönelik yansımalarının hem öğrenci hem de öğretmen perspektiflerinden araştırılması, alana katkı sağlayabilir. Ayrıca, OAY konulu tezlerin büyük ölçüde ortaokul öğrencilerine odaklandığı, ilkokul ve lise düzeyinde yapılan çalışmaların ise sınırlı olduğu görülmektedir. Bu kademelerde de araştırmalar yapılması ve ihtiyaçların belirlenmesi önemlidir. Son olarak, öğretmenlerin OAY ile ilgili kavramsal ve işlemsel bilgilerini artırmaları, pedagojik alan bilgilerini güçlendirmeleri açısından kritik bir öneme sahiptir. Eğitim süreçlerinde çeşitli öğretim modellerinin uygulanması, öğrencilere daha anlamlı öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, öğretmenlerin problem çözme stratejilerini çeşitlendirmeleri, OAY gelişimine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle, öğretmenlerin mesleki gelişimini desteklemek amacıyla düzenli hizmet içi eğitim programlarının oluşturulması ve yenilikçi öğretim yöntemlerinin teşvik edilmesi önerilmektedir. Bu yaklaşımlar, öğretmenlerin mesleki yeterliliklerini artırarak, öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyecektir.

Araştırmanın Sınırlıkları

Bu çalışma UTM'nin <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp> internet adresli veri tabanına kayıtlı lisansüstü çalışmalardan “orantısal akıl yürütme”, “Orantısal muhakeme” ve “Proportional reasoning” anahtar kelimeleriyle ayrı ayrı yapılan taramalarda listelenen tezlerle sınırlıdır. Çalışmanın verileri en son 06 Haziran 2024 tarihinde yapılan taramalarla sınırlandırılmıştır.

Yayın Etiği Beyanı

Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bu çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Bu çalışma bir sistematik tarama olduğu için Etik Kurul İzni alınmasını gerektiren çalışmalar grubunda yer almamaktadır. Bu nedenle Etik Kurul izni beyan edilmemiştir.

KAYNAKÇA

- Açıkgül, K., & Tuhan, N. (2023). 8. sınıf öğrencilerinin orantısal ve olasılıksal akıl yürütme becerileri ile problem çözme sürecinde üstbilişsel öz düzenlemelerine ilişkin farkındalıklarının incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 6(1), 96-123. <https://doi.org/10.33400/kuje.1222070>.
- Akkuş-Çıkla, O., & Duatepe, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerileri üzerine niteliksel bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 32-40.
- Akkuş, O., & Duatepe Paksu, A. (2006). Orantısal akıl yürütme becerisi testi ve teste yönelik dereceli puanlama anahtarı geliştirilmesi. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 6(25) 1-10.
- Ala, A. M., Kefçi, S. S., & Kanbolat, O. (2023). Matematik eğitimi lisansüstü araştırmalardan yansımalar. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(2), 1039-1053. <https://doi.org/10.24315/tred.1108193>.
- Amador, J. M., Glassmeyer, D., & Brakonieccki, A. (2024). Teachers' noticing of proportional reasoning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1-29. <https://doi.org/10.1007/s10857-024-09625-7>.
- Ar, T. (2021). 2012-2020 yılları arasında geometri ve ölçme öğrenme alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Arıcan, M. (2018). Preservice middle and high school mathematics teachers' strategies when solving proportion problems. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(2), 315-335. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9775-1>.
- Arıcan, M. (2019). A diagnostic assessment to middle school students' proportional reasoning. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 237-257. <https://doi.org/10.19128/turje.522839>
- Artut, P. D., & Pelen, M. S. (2015). 6th grade students' solution strategies on proportional reasoning problems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 113-119. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.066>.
- Atabaş, Ş., & Öner, D. (2016). An examination of Turkish middle school students' proportional reasoning. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 33(1), 63-85.
- Baki, A. (2018). *Matematiği öğretme bilgisi*. Pegem Akademi Yayıncılık
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>.
- Başelmas, M., Eroğlu, A., & Yazıcı, N. (2024). Thematic content analysis of graduate studies on K-12 numbers: A meta-synthesis study. *Turkish Journal of Mathematics Education*, 5(1), 42-65.
- Bayazit, İ., & Kırnap-Dönmez, S. M. (2017). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin orantısal akıl yürütme gerektiren durumlar bağlamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 130-160. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.303759>.
- Büyükçam, S. (2021). Türkiye'de matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi] <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>
- Cramer, K. & Post, T. (1993). Connecting research to teaching proportional reasoning. *Mathematics teacher*, 86(5), 404-407. <https://doi.org/10.5951/MT.86.5.0404>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (5th ed.). Routledge Falmer.
- Çakan, A. T., & Tekin Dede, A. (2023). Matematik eğitiminde kavramsal ve işlemsel bilgi üzerine hazırlanan tezlerin eğilimlerinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 1155-1174. <https://doi.org/10.51460/baebd.1340359>.

- Çelenli, M, Taşpınar Şener, Z., & Aydoğdu, M. Z. (2022). Beceri temelli matematik sorularının orantısal akıl yürütme problem türlerine göre incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 40, 161-169 <https://doi.org/10.31590/ejosat.1178255>.
- Çetinkaya, S., & Biber, A. Ç. (2020). Trigonometri Konulu Tezler. *Online Journal of Mathematics, Science and Technology Education (OJOMSTE)*, 1(1), 41– 53.
- Dağ, Ş. ve Horzum, T. (2022). Matematik eğitiminde kavram yanılgıları ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi: Bir sistematik derleme. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 434-465. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.97311>
- Dinç, S. (2021). Veri işleme ve olasılık öğrenme alanlarında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Dole, S., Clarke, D., Wright, T., & Hilton, G. (2012, July). Students'proportional reasoning in mathematics and science. In *36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (p. 195-202).
- Duatepe, A., Akkuş-Çıkla, O., & Kayhan, M. (2005). Orantısal akıl yürütme gerektiren sorularda öğrencilerin kullandıkları çözüm stratejilerinin soru türlerine göre değişiminin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 73-81.
- Günay, D. (2018). Türkiye’de lisansüstü eğitim ve lisansüstü eğitime felsefi bir bakış. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 71-88. <https://doi.org/10.32329/uad.450965>
- Heller, P. M., Ahlgren, A., Post, T., Behr, M., & Lesh, R. (1989). Proportional reasoning: The effect of two context variables, rate type, and problem setting. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(3), 205-220.
- Im, S. H., & Jitendra, A. K. (2020). Analysis of proportional reasoning and misconceptions among students with mathematical learning disabilities. *The Journal of Mathematical Behavior*, 57, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.100753>
- Kahraman, H., Kul, E., & Aydoğdu-İskenderoğlu, T. (2019). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin nicel karşılaştırma içeren orantısal akıl yürütme problemlerinde kullandıkları stratejiler. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 195-216. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.333046>
- Kanbolat, O., & Balta, M. A. (2019). İlkokulda matematiksel problem çözme ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(4), 21-30.
- Karaboğaz, Y., & Ergene, Ö. (2023). Beceri temelli orantısal akıl yürütme başarı testinin geliştirilmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(1), 31-47. <https://doi.org/10.47156/jide.1293584>
- Karlı, M. G., & Yıldız, E. (2022). Yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme problemlerinin çözümüne yönelik geliştirdikleri hatalı stratejiler. *Journal of Qualitative Research in Education*, 29, 111-148, <https://doi.org/10.14689/enad.29.5>
- Kaya, D., & Aydoğdu, Ş. (2022). Teknoloji destekli matematik eğitimi: Türkiye’deki lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(Dijitalleşme), 185-203. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1123491>
- Kaya, D. ve Keşan, C. (2022). Türkiye’de cebir öğrenme alanında yapılmış lisansüstü tezlerin bibliyometrik profili (2011-2021). *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 400-421. <https://doi.org/10.51460/baebd.1093156>
- Kedikli, D., & Katrancı, Y. (2021). Geometrik düşünme düzeyleri ile ilgili tezlerin betimsel içerik analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(2), 251-273. <https://doi.org/10.33400/kuje.950983>

- Khotimah, K., & Shodikin, A. (2021). An analysis of proportional reasoning ability of secondary school students on opportunity material viewed from gender perspective. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 3(1), 111-128. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v3i1.111-128>
- Lamon, S. J. (1993). Ratio and proportion: Connecting content and children's thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24(1), 41-61. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.24.1.0041>
- Langrall, C. W., & Swafford, J. (2000). *Three balloons for two dollars: Developing proportional reasoning. Mathematics teaching in the middle school*, 6(4), 254-261. <https://doi.org/10.5951/MTMS.6.4.0254>
- Lutfi, A., Juandi, D., & Martadiputra, B. A. P. (2023). Development proportional reasoning in mathematics learning environment: systematic literature review. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 107-123. <https://doi.org/10.30659/kontinu.6.1.64-82>
- Metin, O., & Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 273-294. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227356>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8.sınıflar). <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>
- Nagar, G. G., Weiland, T., Orrill, C., & Burke, J. (2015). Teachers' understanding of ratios and their connections to fractions. In T. G. Bartell, K. N. Bieda, R. T. Putnam, K. Bradfield, & H. Dominguez (Eds.), *Proceedings of the 37th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 764-771). East Lansing, MI: Michigan State University.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. VA: NCTM.
- Nightingale, A. (2009). A guide to systematic literature reviews. *Surgery (Oxford)*, 27(9), 381-384. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2009.07.005>
- Özdemir Fincan, K. (2021). İlköğretim matematik öğretiminde kavram yanlışları ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özgün-Koca, S. A., & Altay, M. K. (2009). An investigation of proportional reasoning skills of middle school students. *Investigations in Mathematics Learning*, 2(1), 26-48. <https://doi.org/10.1080/24727466.2009.11790289>
- Öztürk, M. (2020). Öz-düzenleme ile orantısal akıl yürütme arasındaki ilişki: problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünmenin aracılık rolü. *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 143-1455. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.8480>
- Pişkin-Tunç, M., & Çakıroğlu, E. (2020). Fostering prospective mathematics teachers' proportional reasoning through a practice-based instruction. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(2), 269-288. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1844909>
- Sakallı Doğru, E. C., Eroğlu, A., & Yazıcı, N. (2024). Türkiye'de ispat kavramı üzerine matematik eğitimi alanında hazırlanmış lisansüstü tezlerin yönelimlerinin incelenmesi: Bir araştırma sentezi çalışması. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 8(1), 29-53. <https://doi.org/10.32960/uead.1431354>
- Sevencan, A. (2019). Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi. [Yüksek lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Singh, P. (2000). Understanding the concepts of proportion and ratio constructed by two grade six students. *Educational Studies in mathematics*, 43(3), 271-292.

- Snyder, H. (2019). Literature review a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sönmez, D., Yılmaz, G. K., & Altun, M. (2022). Matematik okuryazarlığı üzerine yapılmış ve ulusal tez merkezinde yayınlanmış tezlerin doküman analizi. *Temel Eğitim*, (13), 13-31.
- Şahinkaya, T., Öztürk, M., & Albayrak, M. (2022). Üstbilişsel IMPROVE tekniğinin oran-orantının öğretimi ve orantısal akıl yürütme becerisinin geliştirilmesi üzerine etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(2), 495-516. <http://doi.org/10.33400/kuje.1137016>
- Tourniaire, F., & Pulos, S. (1985). Proportional reasoning: A review of the literature. *Educational studies in mathematics*, 16(2), 181-204.
- Uçar, R. (2022). Orantısal akıl yürütme üzerine sistematik derleme çalışması [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ucar, Z. T., & Bozkus, F. (2018). Elementary school students' and prospective teachers' proportional reasoning skills. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 19(2), 205-222.
- Valverde, G., & Castro, E. (2012). Prospective elementary school teachers' proportional reasoning. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 7(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v7i1.6134>
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim*, (Çev. Soner Durmuş). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Vanluydt, E., Degrande, T., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2020). Early stages of proportional reasoning: A cross-sectional study with 5-to 9-year-olds. *European Journal of Psychology of Education*, 35, 529-547. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00434-8>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, A. (2022). Bir araştırma metodolojisi olarak sistematik literatür taramasına genel bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(özel sayı 2), 367-386 <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227366>

Ek 1*Çalışma Kapsamında İncelenen Tezler*

No	Yazar	Yıl	Tez Türü	No	Yazar	Yıl	Tez Türü
1	Aladağ	2009	Y. Lisans	29	Karlı	2019	Y. Lisans
2	Altaylı	2012	Y. Lisans	30	Kaya	2020	Y. Lisans
3	Avcu	2010	Y. Lisans	31	Kaya	2023	Y. Lisans
4	Arıcan	2015	Doktora	32	Kayhan	2005	Y. Lisans
5	Atabaş	2014	Y. Lisans	33	Keleş	2023	Doktora
6	Ayan	2014	Y. Lisans	34	Kırmızıgül	2024	Doktora
7	Ayan- Cıvak	2020	Doktora	35	Küpçü	2008	Doktora
8	Bahar	2016	Y. Lisans	36	Nacar	2022	Doktora
9	Boyacı	2019	Y. Lisans	37	Nemutlu-İnanır	2019	Y. Lisans
10	Çalışkan	2023	Y. Lisans	38	Öz	2020	Doktora
11	Canoğulları	2021	Y. Lisans	39	Özen-Yılmaz	2019	Y. Lisans
12	Çakır	2023	Y. Lisans	40	Öztürk	2011	Y. Lisans
13	Çelik	2010	Y. Lisans	41	Öztürk (F)	2023	Y. Lisans
14	Çetin	2009	Y. Lisans	42	Öztürk (E)	2023	Y. Lisans
15	Çetin	2022	Y. Lisans	43	Öztürk-Ferah	2022	Doktora
16	Çetiner	2022	Y. Lisans	44	Pakmak	2014	Y. Lisans
17	Çomruk	2018	Y. Lisans	45	Pelen	2014	Y. Lisans
18	Debreli	2011	Y. Lisans	46	Pişkin- Tunç	2016	Doktora
19	Demir	2019	Y. Lisans	47	Sivri	2022	Y. Lisans
20	Demir	2022	Y. Lisans	48	Sözen-Özdoğan	2023	Doktora
21	Deveci	2021	Y. Lisans	49	Sultan- Gündoğdu	2021	Y. Lisans
22	Doğruel	2019	Y. Lisans	50	Şahinkaya	2022	Y. Lisans
23	Güneş	2022	Y. Lisans	51	Üçgül	2022	Y. Lisans
24	Gürler-Karakoca	2019	Doktora	52	Ünsal	2009	Y. Lisans
25	Hançer	2021	Y. Lisans	53	Tuhan	2022	Y. Lisans
26	Karaboğaz	2023	Y. Lisans	54	Yazıcı	2023	Y. Lisans
27	Karacaköylü	2021	Y. Lisans	55	Yılmaz	2023	Y. Lisans
28	Karaduman	2018	Y. Lisans				



Systematic Literature Review of Postgraduate Theses on Proportional Reasoning

Ahmet Çelik^{1*}
Selahattin Arslan²

¹Ministry of Education, Giresun, Türkiye
celikahmetcelik@gmail.com

²Trabzon University, Department of
Mathematics and Science Education,
Trabzon, Türkiye
Selahattin.arslan@trabzon.edu.tr

*Corresponding Author

Abstract: This research aims to systematically examine master's and doctoral theses on proportional reasoning in Turkey. In this context, the aims and results of fifty-five postgraduate theses registered in the National Thesis Center database were analyzed. Additionally, the methods, participants, and data collection tools used in these theses were systematically evaluated. The data were analyzed using descriptive content analysis. The research found that the proportional reasoning skill levels of participants in the theses were generally below expectations. The solution strategies for problems requiring proportional reasoning were analyzed, the relationships between proportional reasoning and cognitive processes were examined, and the pedagogical competencies of mathematics educators were emphasized. The systematic review indicated that studies primarily focusing on secondary school participants show that these participants' proportional reasoning skills are not at the expected level. Tests and scales were commonly used as data collection tools, along with interview forms. Qualitative studies were mostly designed as case studies, while descriptive designs were preferred in quantitative research. Based on the results, it is recommended that further studies be conducted in this area, particularly considering the limited research on teachers' pedagogical content knowledge and teaching strategies in the classroom.

Keywords: Proportional reasoning, Postgraduate theses, Systematic literature review

Received: 12.06.2024
Accepted: 25.10.2024
Available Online: 30.04.2025

INTRODUCTION

Proportional reasoning is generally defined as the ability to understand and explain the multiplicative relationships of mathematical structures that involve proportional situations (Akkuş-Çıkla & Duatepe, 2002; Lamon, 1993). This systematic way of thinking, which is based on the concepts of ratio and proportion, includes many details such as explaining situations that can be mathematically formulated through proportion, recognizing situations that do not involve proportion, making predictions, and solving problems that require Proportional Reasoning (PR) (Cramer & Post, 1993; Lamon, 1993). The PR skill, which includes both qualitative and quantitative processes, acts as a bridge that facilitates the understanding of complex relationships among concepts and topics in different learning areas of mathematics such as fractions, percentages, geometry, algebra, measurement, statistics, and probability, thereby supporting holistic learning (Baki, 2018; Van de Walle et al., 2016). PR, a skill frequently encountered in daily life, also provides a mathematical basis for other disciplines such as physics, chemistry, biology, statistics, social studies, art, and music (Duatepe et al., 2005; Karaboğaz & Ergene, 2023). Additionally, the fact that it has functions in different job sectors such as architecture, photography, cartography, finance, and agriculture is among the factors that increase the importance of PR (Bayazıt & Kırnap-Dönmez, 2017; Kahraman et al., 2018).

PR, which strengthens the interaction of mathematics with other disciplines, facilitates life with its wide usage in daily life and contributes to mathematics being a versatile science with its functionality in job sectors, is known to have an important place in mathematics curricula (Ministry of National Education [MEB], 2018; Langrall & Swafford, 2000; National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000; Van de Walle et al., 2016). PR, which is implicitly suggested under the part-whole relationship in fractions in elementary school, becomes one of the basic reasoning components in the middle school mathematics curriculum where the concepts of ratio and proportion are taught, and it serves as a bridge that provides connections between mathematical concepts in the high school program (Dole et al., 2012; MEB, 2018; Langrall & Swafford, 2000; Van de Walle et al., 2016; Vanluydt et al., 2020). NCTM, a reputable council in mathematics education worldwide, has stated that the PR skill develops especially at the 5th-8th grade level, emphasizing that middle school students' PR skills should be strongly supported (NCTM, 2000). Similarly, in Turkey, MEB has

highlighted the development of PR skills at the middle school level in the mathematics curriculum, emphasizing the importance of the development of conceptual and operational skills. Additionally, in the mathematics curriculum, students are expected to be aware of non-proportional situations, identify proportional situations, and solve problems involving real-life situations (MEB, 2018).

The PR, explicitly emphasized in mathematics curricula, has been at the center of many studies as one of the fundamental pillars of mathematics education. These studies have conducted comprehensive research on how to develop PR skills in educational processes, the challenges faced in acquiring these skills, and effective teaching methods (Atabaş & Öner, 2016; Cramer & Post, 1993; Duatepe et al., 2005; Heller et al., 1989; Im & Jitendra, 2020; Karlı & Yıldız, 2022; Lamon, 1993; Öztürk, 2020; Pişkin-Tunç & Çakıroğlu, 2020; Singh, 2000; Şahinkaya et al., 2022; Vanluydt et al., 2020). Another type of scientific study addressing the reflections of PR in mathematics education is postgraduate theses. Master's and doctoral theses, which are fundamental sources in the production of scientific knowledge, offer an important perspective for understanding research trends in the field. Examination of postgraduate theses in the field of mathematics education reveals that various evaluations have been conducted on mathematical concepts and topics. For instance, concept misconceptions (Dağ & Horzum, 2022; Özdemir-Fincan, 2021), algebra (Kaya & Keşan, 2021), mathematical self-efficacy (Büyükçam, 2021), technology-supported mathematics education (Kaya & Aydoğdu, 2022), conceptual and operational knowledge (Çakan & Tekin-Dede, 2022), mathematical literacy (Sönmez et al., 2022), problem-solving (Kanbolat & Balta, 2019), trigonometry (Çetinkaya & Biber, 2020), geometry and measurement (Ar, 2021), data processing and probability (Dinç, 2021), and geometric thinking levels (Kedikli & Katrancı, 2021) have been subject to bibliometric or systematic evaluations. In this context, the descriptive content analysis, bibliometric profile, and systematic review methods have examined the bibliographic, methodological, and demographic characteristics of these theses. In the literature review conducted on PR-related research, it has been determined that there are limited systematic evaluations, and no such evaluations have been encountered regarding theses on PR. Three studies related to PR have been found in the literature. The first is a literature review conducted by Tourniaire and Pulos (1985). In this study, an evaluation was made regarding the types of problems and problem-solving strategies used in PR-related research. Another study is a master's thesis conducted by Uçar (2022), which includes a systematic review of articles on PR. In this research, which excluded master's and doctoral theses, a bibliographic and demographic analysis was conducted on 63 articles on mathematics achievement and PR published between 1985-2020 in the Web of Science database. The last study covering the systematic evaluation of PR-related studies is conducted by Lutfi and colleagues (2023), which includes a systematic review of articles published between 2018-2023. In this study, factors such as method, participant group, year, and country in which PR-related research was conducted were examined.

When the literature is examined, it is seen that there are limited systematic evaluations on PR-related research, and these studies generally focus on methodological analyses. Additionally, it is noted that postgraduate theses are excluded and that analyses related to the purposes and outcomes of PR-related research are not presented. This research aims to make a significant contribution to the literature by encompassing an in-depth analysis of the methodological features as well as the aims and outcomes of PR-related studies. In this context, examining postgraduate theses, which provide a critical perspective in understanding research trends on PR, is of great importance. Specifically, this research aims to detail the effects of PR in education, teaching methods, and problem-solving strategies, expanding the scope of studies related to PR and adding a new dimension to systematic reviews in this field.

Significance and Rationale of the Study

Proportional reasoning is the process of synthesizing, relating, analyzing, and drawing conclusions from complex pieces of information. This process involves the ability to think in correct ratios and relationships, enhancing an individual's ability to cope with challenges encountered in 733cces life and use information effectively (Cramer & Post, 1993; Lamon, 1993). With its rich conceptual structure that connects with other mathematical concepts and its wide range of use in 733cces life, PR is considered one of the fundamental reasoning skills in school mathematics. Therefore, PR is the focus of many studies (Amador et al., 2024; Çelenli et al., 2022; Im & Jitendra, 2020; Özgün-Koca & Altay, 2009; Öztürk, 2020), and more research is needed in this area. However, it is not possible to examine existing studies individually, interpret research findings, evaluate the results obtained within certain methodological rules, and examine other characteristics of the studies within a certain framework. In this context, postgraduate theses are comprehensive studies that

contribute to the systematic production of new information by utilizing the accumulated knowledge in a particular field (Ala et al., 2023; Günay, 2018). Systematic reviews of theses, which are products of systematic and rigorous studies, allow determination of general methodological approaches on a particular topic, analysis of the aims and results of studies, identification of common and rare study groups, determination of rarely studied topics, and presentation of information regarding study processes. Therefore, systematically analyzing research trends in a particular field through postgraduate theses is considered a significant requirement. On the other hand, this research aims to make a significant contribution to the field by encompassing an in-depth analysis of the methodological features as well as the aims and outcomes of PR-related studies. Specifically, it aims to detail the effects of PR in education, teaching methods, and problem-solving strategies, expanding the scope of studies related to PR and adding a new dimension to systematic reviews in this field. Based on these findings, this study, which includes a systematic review of postgraduate theses on PR, is considered important for providing a detailed analysis of the current state, identifying trends in this field, and offering different perspectives to researchers, thereby guiding future studies.

Purpose of the Research

In this study, a systematic review of master's and doctoral theses on proportional reasoning (PR) registered in the national thesis center's database was conducted. Accordingly, answers to the following questions were sought:

1. What are the distributions of theses according to their aims and outcomes?
2. What are the distributions of theses according to their methods and designs?
3. What are the distributions of theses according to their participants?
4. What are the distributions of theses according to their data collection tools?

METHOD

Research Design

This research is a descriptive research designed in the pattern of a systematic review examining theses on PR. A systematic review involves determining search terms according to specified criteria for researching a particular topic and analyzing the evidence obtained from a search conducted in a particular database (Nightingale, 2009; Yıldız, 2022). Unlike systematic reviews aimed at answering a clinical question, this method facilitates the objective collection and synthesis of existing scientific research, enabling evidence-based evaluation (Snyder, 2019). In this research, a systematic review of postgraduate theses on PR, registered in the national thesis center's database, was conducted, covering their aims, results, methods, participants, and data collection tools.

Data Collection and Classification Process

The data for this study were obtained from theses accessed from the National Thesis Center's (NTC) database. The data collection process was limited to the last search conducted on June 6, 2024. In this context, the search terms "proportional reasoning", "proportional judgment", "proportional thinking", "ratio", "proportion", "proportional thinking", and "proportional reasoning" were separately entered into the search bar of the National Thesis Center website, and studies in the system were searched. No time limitation was applied during the search, and the education sciences filter was used. As a result of this process, a total of 74 postgraduate studies related to mathematics education between 2005-2024 were listed in the database.

The criteria for the inclusion or exclusion of theses were determined as follows:

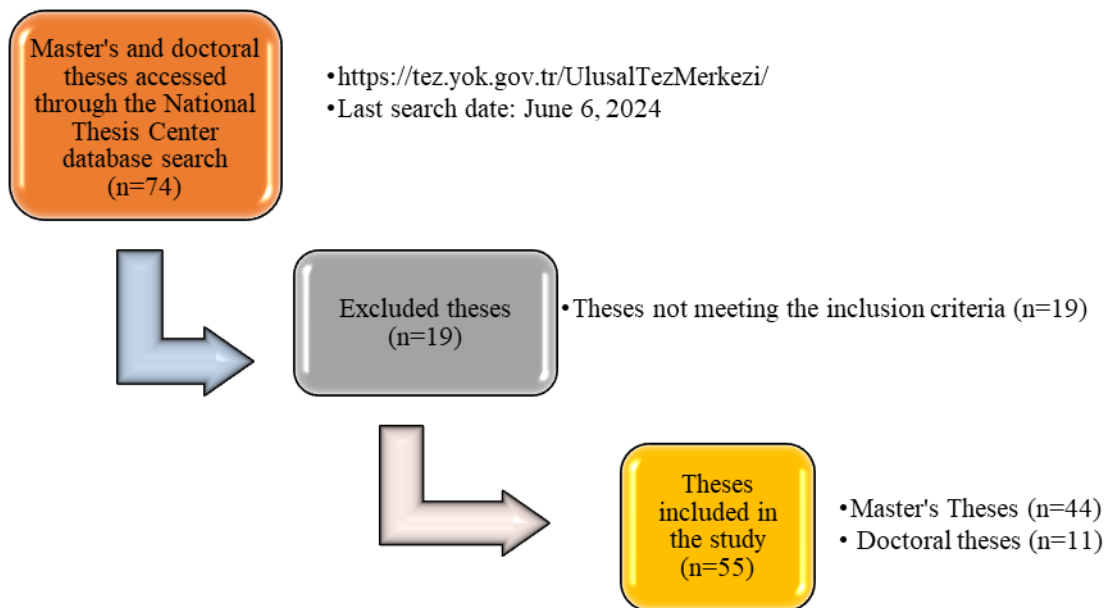
- ✓ Full-text available,
- ✓ Containing one of the keywords: "ratio", "proportion", "proportional thinking", "proportional reasoning", "oran", "orantı", "orantısal akıl yürütme" or "orantısal muhakeme",
- ✓ The topic of PR being one of the main aims of the thesis,
- ✓ Not being a bibliometric profile or systematic review study.

In evaluations made based on these criteria, it was determined that a master's thesis was a systematic review. Additionally, it was found that in thirteen master's theses and five doctoral theses, the topic of PR was

not one of the main aims of the thesis. Although the concepts of ratio and/or proportion were mentioned in these excluded theses, it was determined that the concept of PR was not addressed within the theoretical framework of the thesis. Following these processes, it was decided to examine a total of 55 theses. Of these theses, 44 are master's and 11 are doctoral studies. In the presentation of findings, master's theses were coded as MT1, MT2, MT3... and doctoral theses as DT1, DT2, DT3... to designate them. Figure 1 provides a summary of the data evaluation process.

Figure 1

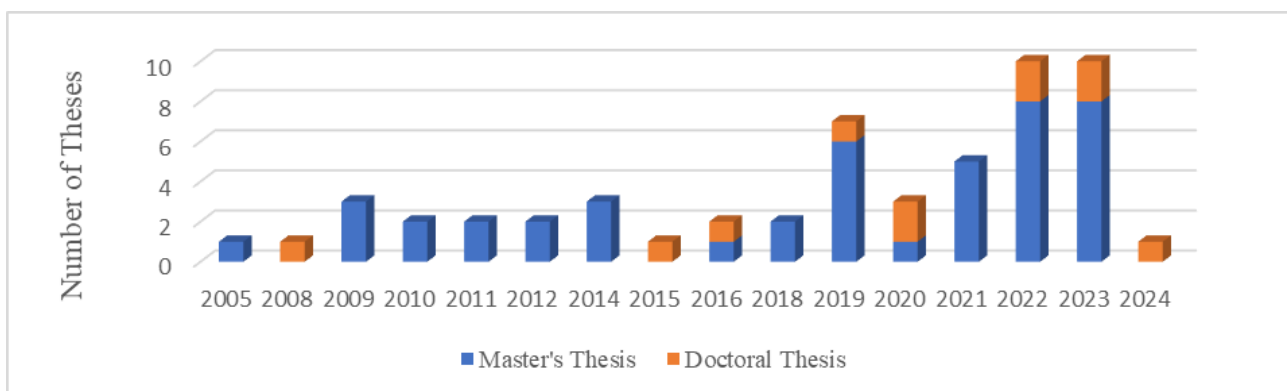
Evaluation Process of Theses Searched in the National Thesis Center Database



At the end of the classification process, the types and publication dates of the 44 master's and 11 doctoral theses included in the study were determined. The data obtained in this context are presented in Figure 2:

Figure 2

Types and Publication Dates of Postgraduate Theses



When Figure 2 is examined, it is seen that there were no thesis studies on PR in the NTC's database before 2005. Additionally, no PR-related studies were found in the Higher Education Council (YÖK) database in the years 2006, 2007, 2013, and 2017. According to Figure 1, the highest number of studies were conducted in the years 2022 and 2023 ($f=10$). The graph shows that postgraduate studies on PR increased in 2019 compared to previous years ($f=6$). Specifically examining doctoral theses, it is seen that a total of four doctoral theses were published before 2020, while a total of seven doctoral theses were published in 2020 and beyond.

Data Analysis

In this research, the data were analyzed using the descriptive content analysis method. Descriptive content analysis is a systematic analysis method that examines studies conducted on a specific topic or field in-depth (Yıldırım & Şimşek, 2018). Researchers aim to gather existing information in the literature to obtain a general overview of a particular topic. This process contributes to determining which topics are more popular, which research methods are frequently used, and identifying knowledge gaps in a specific field (Cohen et al., 2007). In the first phase of the study, a classification form was prepared to systematically evaluate master's and doctoral theses. This form, prepared using an electronic spreadsheet program, was created by utilizing classification criteria from studies in the literature. The analysis of the theses' methods, participant groups, and data collection tools was carried out through this form. Clear statements were sought in the "Method" sections of the theses; in cases where clear statements were not found, other sections such as abstracts, introductions, findings, or English summaries were examined. In cases where information was not accessible, the relevant parts were left blank. In the second phase of data analysis, all theses were transferred to a qualitative data analysis program called QSR NVivo to evaluate their aims and results. During this phase, sections where the aims and results of the theses were detailed were examined, common expressions in the texts were identified, and themes were created. The results of the theses coded under common themes were analyzed, and categories were determined based on similar expressions.

Reliability and Validity

The reliability and validity of qualitative research cannot be precisely ensured like in classical positivist methods. Therefore, alternative strategies such as credibility and confirmability are used (Yıldırım & Şimşek, 2018). In this study, to ensure reliability and validity, research questions were determined by consulting experts. During the study, evaluations of procedures and criteria were conducted with faculty members in the mathematics education departments of two different higher education institutions, and adjustments were made when necessary. In data analysis, two researchers conducted separate evaluations using the same classification form, the obtained data were compared, and consensus was reached in cases where different results emerged. Similarly, care was taken to determine codes and themes within the framework of agreement. Additionally, the scope of the study was explained, inclusion and exclusion criteria were determined, and the bibliographic details of the theses were added. In presenting the findings and discussing the results, the theses were detailed extensively.

RESULTS

In this section, the findings obtained from the research questions related to the systematic review of 55 theses on Proportional Reasoning (PR) registered in the National Thesis Center (NTC) database are presented.

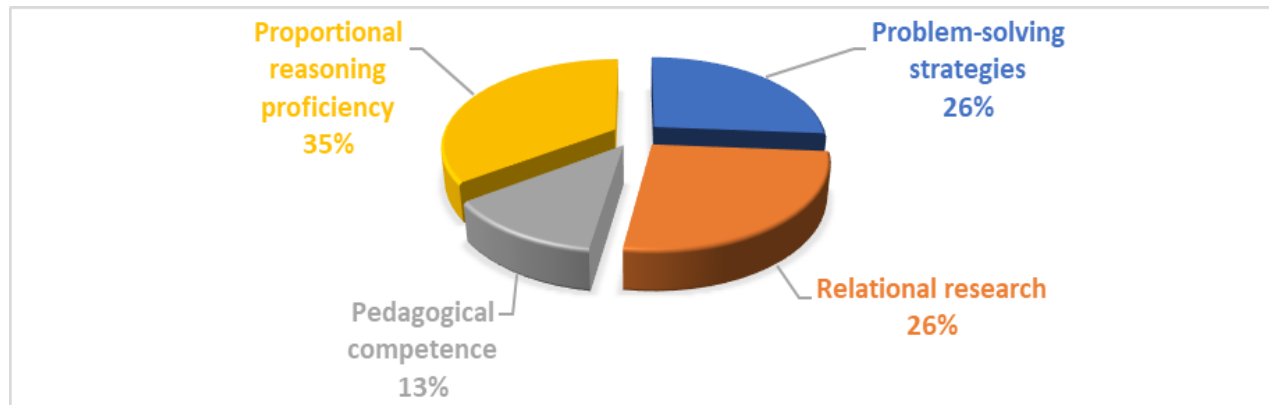
Findings on the Aims and Results of Theses

The study examined the aims and results of master's and doctoral theses on PR. Four different themes related to the aims of the theses on PR were identified:

- *Determining Proportional Reasoning Skills Theme:* This theme includes studies aimed at identifying participants' PR skills.
- *Problem-Solving Strategies Theme:* This theme includes research examining the problem-solving strategies preferred by participants when solving problems involving PR.
- *Relational Research Theme:* This theme includes theses investigating the relationship between PR and cognitive processes or affective factors or explaining the extent to which they influence each other.
- *Pedagogical Competence Theme:* This theme includes studies aimed at determining the pedagogical competence of participants consisting of teachers and/or teacher candidates.

The analysis revealed that most theses contained studies aimed at multiple purposes, resulting in more data being obtained than the number of published theses. Information related to the defined themes is presented in Figure 3:

Figure 3

Distribution of Theses by Their Aims

Upon examining Figure 3, it is seen that the majority of theses on PR focus on the aim of determining proportional reasoning skills (35%). Additionally, it is observed that the published theses place importance on studies aimed at relational research (26%) and determining problem-solving strategies in problems requiring PR (26%). Research encompassing the pedagogical competencies of teachers and/or teacher candidates (13%) is found to be less frequent compared to other themes in the theses. Within the scope of the study, results obtained were examined according to the themes determined based on the aims of the theses, and similar results were combined to form categories. Explanations and frequency data related to the aims and results of the theses are presented in Table 1.

Table 1*Results on the Aims and Results of Theses*

Purpose (Theme)	Outcome (Categories)	Descriptions	<i>n</i>
Proportional Reasoning Proficiency	Level Determination	The participants are elementary (4th grade) and middle school students. Generally, 7th and 8th graders were studied. The PR level of 18 different study groups was examined, and four of these groups were determined to have sufficient PR level, while the others were found to be insufficient.	8
	Conceptual Difficulties	Despite having procedural knowledge, participants were found to have deficiencies and misconceptions in their conceptual knowledge. Participants have difficulty understanding the concepts of "Ratio," "Proportion," "Direct Proportion," and "Inverse Proportion." They struggle to differentiate between proportional and non-proportional situations.	20
	Effect of Teaching Process on PR	Positive developments in procedural, conceptual, academic, and affective dimensions of participants' PR skills were observed as a result of cognitive processes involving designed activities, STEM modules, educational processes, and experimental studies.	8
Problem-Solving Strategies	Preferred Strategies	"Cross-multiplication" and "Unit Rate" are prominent strategies (highlighted in 10 theses). Participants preferred different strategies depending on the type of problem. As the grade levels increase, the strategies used diversify. Between 5 and 25 different strategy preferences were identified. Among the 25 identified strategies, incorrect strategies were also included.	14
	Reasons for Strategy Preference	Factors influencing strategy selection include the structure of the problems, numerical values, difficulty levels, presentation format, prior knowledge, individual preferences, and beliefs.	5
	Incorrect Strategies	In problems requiring proportional thinking, the "Additive Relationship Strategy" is a commonly used incorrect solution method. Other incorrect methods include "Data Neglect," "Emotional Response (response without logical reasoning)," and "No Strategy."	8

Table 1 (Continued)

Purpose (Theme)	Outcome (Categories)	Descriptions	n
Relational Research	Academic Achievement	A positive relationship was found between the scores obtained from PR tests and academic achievement and performance scores. Models applied to develop PR skills increase academic success. As grade levels increase, success percentages also rise.	9
	Attitude	A statistically positive relationship was found between PR test scores and scores from attitude scales. A moderate positive relationship was detected in male 7th graders between their attitudes related to enjoying mathematics and PR skills, while a weak positive relationship was found in female students.	3
	Gender	Seven theses included comparisons. A significant difference was found in favor of female participants in four studies, while no significant difference was found in three studies.	7
	Cognitive Skills	PR-Problem Solving: Students with high PR test scores were found to have high problem-solving skills. PR-Problem Posing: Students with high PR success were also found to have high abilities in posing problems requiring PR.	5
	Other Types of Reasoning	Geometric Reasoning: There is a positive but very weak relationship. Probabilistic Reasoning: There is a high level of positive relationship. Algebraic Reasoning: There is a high level of positive relationship.	3
Pedagogical Content Knowledge	Pedagogical and Academic Proficiency	Candidate Teachers: Found to be sufficient in understanding ratio but insufficient in understanding proportion and non-proportional relationships. Struggle with additive thinking in situations requiring multiplicative thinking and have difficulties in questions requiring PR. They are inadequate in supporting students' high-level PR skills and have difficulty in identifying and providing corrective feedback for misconceptions. Teachers: Unable to produce alternative solutions in questions requiring PR. Not at the expected level in ratio and proportion. Adequate in interpreting students' solutions and intervening in errors but insufficient in supporting high-level PR. Pedagogical content knowledge decreases as professional experience increases.	8
	Teaching Strategies	Methods and techniques applied in educational processes have developed teachers' and candidate teachers' teaching strategies for PR. Course designs have diversified, and the use of logical process strategies such as unit rate, increase-decrease (scale strategy), ratio tables, ratio graphs, strip diagrams, and double number lines has increased instead of memorization-based strategies.	5

When the results of the postgraduate studies in Table 1 are examined, three main categories were identified for the research aimed at determining PR proficiency. These are: "Determination of PR Levels" (f=8), "Conceptual Difficulties" (f=20), and "Effect of Teaching Process on PR" (f=8). Within the scope of determining PR levels, it was found that the PR levels of participants consisting of 4th to 8th grade students were below expectations, with only 4 out of 18 groups reaching a sufficient level. Additionally, participants were found to have difficulty understanding PR-specific concepts such as "ratio," "proportion," "direct proportion," and "inverse proportion," and struggled to distinguish between proportional and non-proportional situations. On the other hand, it was observed that applied teaching models and activities resulted in positive developments in participants' PR skills in procedural, conceptual, academic, and affective dimensions.

The theses examined within the scope of the study were categorized under the theme of "Problem-Solving Strategies" into three categories. These are: "Preferred Strategies" (f=14), "Reasons for Strategy Preference" (f=5), and "Incorrect Strategies and Solutions" (f=8). Among the strategies preferred by participants regarding PR, the cross-multiplication algorithm and unit rate strategies stand out. It was observed that participants used more than five PR-focused strategies and that the strategies diversified as the grade levels increased. Factors influencing strategy preferences include the structure of the problem, numerical values, difficulty levels, and individual beliefs. Additionally, the "additive relationship" strategy, which is frequently used incorrectly in problems requiring proportional thinking, is noteworthy.

When relational research theses in Table 1 were examined, five different categories were identified: “PR-Academic Achievement” ($f=9$), “PR-Gender” ($f=7$), “PR-Attitude” ($f=3$), “PR-Cognitive Skills” ($f=5$), and “PR-Types of Reasoning” ($f=3$). A positive relationship was found between PR and academic achievement, with success percentages increasing as grade levels rose. Four studies identified that female participants’ PR skills were higher compared to male participants; however, three studies did not observe a significant difference. A statistically positive relationship was also found between PR test scores and attitude scales. It was observed that students with high PR test scores had high problem-solving and problem-posing skills. Furthermore, positive relationships were identified among geometric, probabilistic, and algebraic types of reasoning.

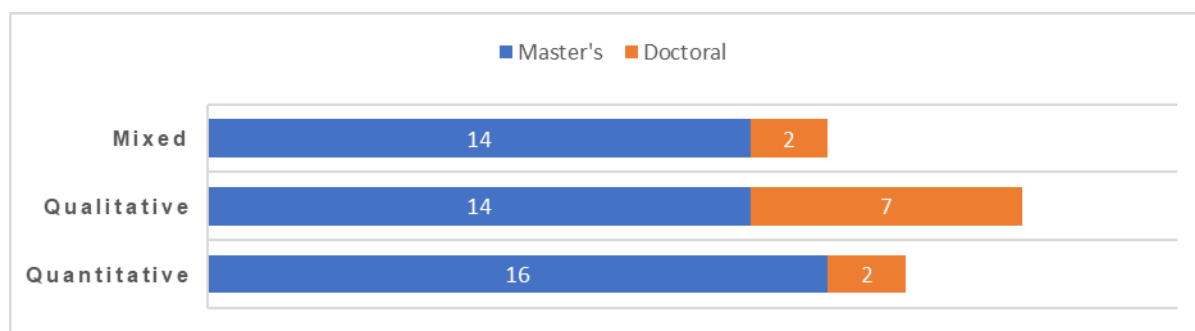
Finally, when examining studies aimed at analyzing the pedagogical content knowledge of participants consisting of teachers and teacher candidates, two categories were identified: “Teaching Strategies” ($f=5$) and “Pedagogical Competence” ($f=6$). It was determined that educators were sufficient in understanding ratios but insufficient in understanding proportions and non-proportional relationships. Additionally, it was found that applied teaching strategies improved educators’ teaching skills.

Findings on the Methods and Designs of Theses

Within the scope of the study, it was examined which methods the researchers used to design their theses and how they detailed them in terms of design. In this context, data related to the methods (qualitative, quantitative, and mixed) preferred in postgraduate studies were first examined (see Figure 4).

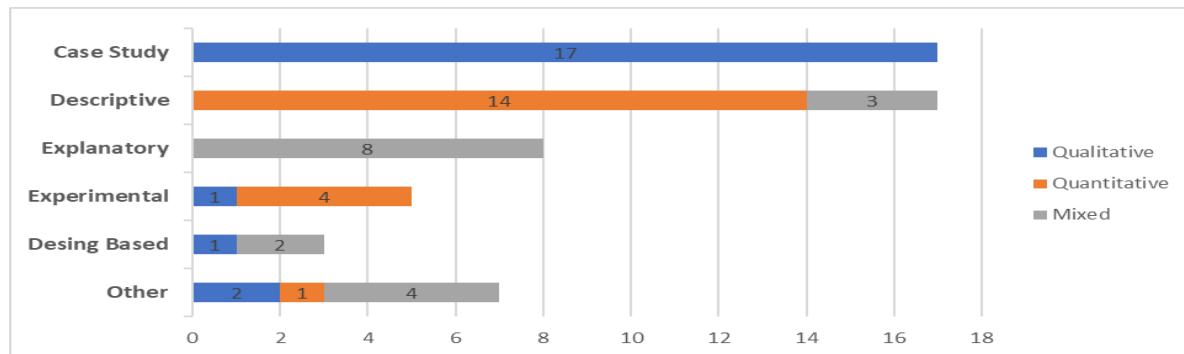
Figure 4

Distribution of Theses According to Methods



Upon examining Figure 4, it is seen that the majority of the 44 master's theses were conducted using quantitative methods ($f=16$), while qualitative ($f=14$) and mixed ($f=14$) methods were used in equal numbers. When the data in Figure 3 are examined in the context of 11 doctoral theses, it is noted that the number of theses conducted using qualitative methods ($f=7$) is higher than those using the other two methods. Overall, when the research methods of theses are examined, it is found that the number of theses preferring qualitative ($f=21$) research methods is higher compared to those preferring quantitative ($f=18$) and mixed ($f=16$) methods.

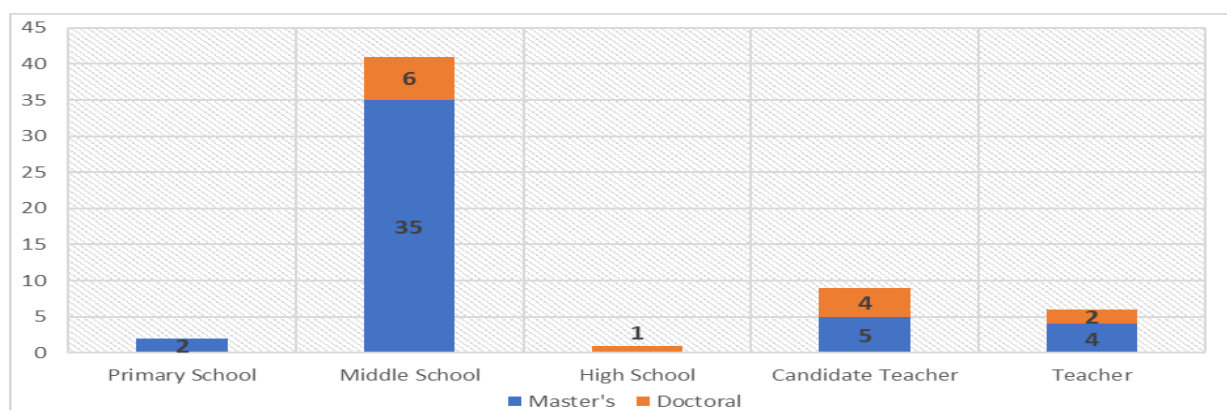
Within the scope of the study's second question, the designs in which the PR-related theses were developed were also examined. The findings obtained in this context are presented in Figure 5:

Figure 5*Distribution of Theses According to Research Designs*

Upon examining Figure 5, it is seen that more than six different research designs were preferred in thesis research. Descriptive design ($f=16$) and case study design ($f=16$) were most commonly preferred in both master's and doctoral theses. Additionally, explanatory design ($f=6$), experimental design ($f=5$), and design-based designs ($f=3$) were also preferred in theses. Furthermore, causal-comparative, instructional experiment, exploratory design, and embedded design, indicated as „others“ ($f=6$) in the graph, were also preferred. When the research approaches and methods encompassing the designs 740iter published theses were examined, it was found that descriptive design ($f=14$) was most frequently preferred in quantitative research, case study design ($f=17$) in qualitative research, and explanatory design ($f=8$) in mixed research compared to other research designs.

Findings on the Participants of Theses

Within the scope 740iter study, the participant groups 740iter postgraduate theses were examined. The findings related 740iter obtained data are presented in Figure 6:

Figure 6*Distribution of Theses According to Participants*

Upon examining Figure 6, it is observed that a large portion of the postgraduate studies consist of middle school students ($f=41$). Additionally, teacher candidates ($f=9$), mostly undergraduate students studying in mathematics teaching programs, and mathematics teachers working in schools ($f=6$) were identified as participants in the studies. Furthermore, it is seen that studies involving elementary school students ($f=2$) and high school students ($f=1$) as participants are fewer compared to other groups. In the study examining 55 postgraduate 740iter, three different studies published in 2020, 2022, and 2023 had both teachers and teacher candidates as participants. A postgraduate study published in 2021 was conducted with both elementary school (4th grade) and middle school students, which caused variations in frequency data. When Figure 6 is examined

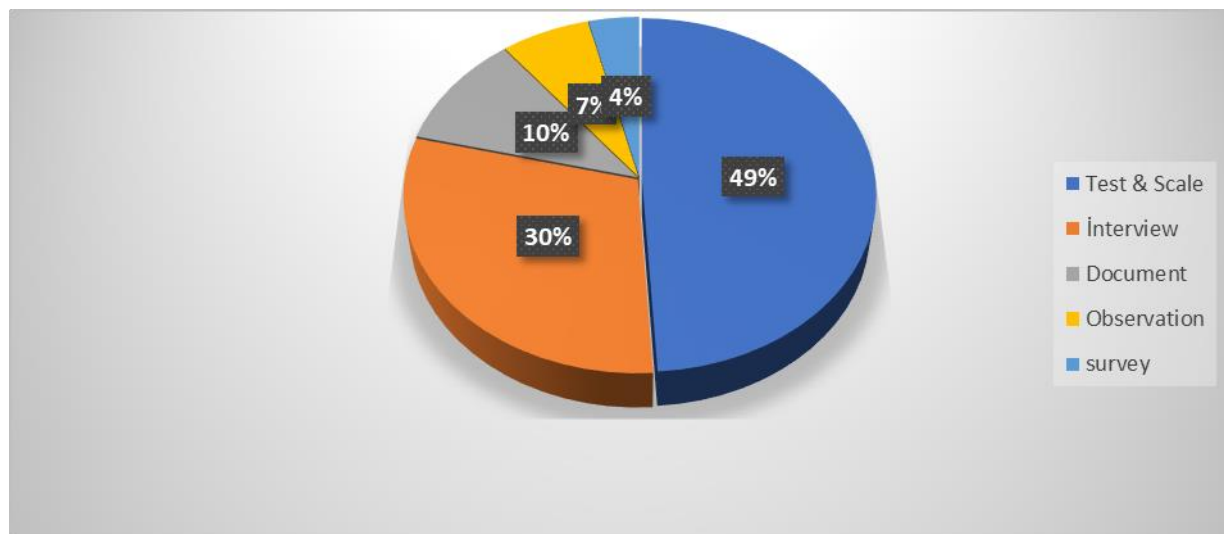
in the context of thesis types, it is seen that most doctoral theses were conducted with middle school students ($f=6$) and teacher candidates ($f=4$), while most master's theses were conducted with middle school students ($f=35$). Additionally, it was found that elementary school students were not included in doctoral theses, and high school students were not preferred as participants in master's theses.

Findings on the Data Collection Tools of Theses

Within the scope of the study, the distribution of data collection tools used in postgraduate studies was examined. The findings obtained in this context are presented in Figure 7:

Figure 7

Distribution of Theses According to Data Collection Tools



When Figure 7 is examined, it is observed that five different data collection tools were used in postgraduate studies. The most frequently used data collection tools in master's and doctoral theses were tests and scales (49%). Secondly, the interview technique (30%) was preferred more than other data collection tools. In theses, document analysis (10%), observations (7%), and surveys (4%) were also included. Within the scope of the study, journals, audio and video recordings, lesson plans, and similar instructional materials consisting of teacher and student notes used as data collection tools in theses were classified as document analysis. Detailed examinations revealed that multiple data collection tools were used in many postgraduate studies, and a total of 104 data collection tools were utilized.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this research, a total of 55 postgraduate theses on Proportional Reasoning (PR), including 44 master's and 11 doctoral theses registered in the National Thesis Center (NTC) database, were examined in terms of their aims and results, methods, participants, and data collection tools. The first PR-related thesis found in the NTC database using the specified keywords dates back to 2005. Upon examining the theses, it was observed that there has been an increase in PR-related studies in recent years, reaching the highest number in 2022-2023. The findings are consistent with other studies examining postgraduate theses published in higher education institutions in Turkey, which have noted a significant increase in theses related to mathematics education in recent years (Başelmas et al., 2024; Dağ & Horzum, 2022; Sakallı-Doğru et al., 2024; Sevcen, 2019). These findings indicate an increased interest in PR in higher education institutions in Turkey and highlight the importance placed on research in this area.

In this research, the aims and results of master's and doctoral theses on PR were examined. The examinations revealed that the aims of PR-related theses were classified under four different themes: "PR

proficiency,” “Problem-solving strategies,” “Relational research,” and “Pedagogical content knowledge.” According to the data related to these themes, studies aiming to determine participants’ proportional reasoning proficiency were more numerous. In contrast, theses examining the pedagogical content knowledge of mathematics teachers and teacher candidates were the least numerous. The findings suggest that PR-related theses primarily focus on determining proportional reasoning proficiency but give less attention to the pedagogical content knowledge of mathematics teachers.

When the results of the theses investigating PR proficiency were examined, it was found that participants’ PR levels were determined, conceptual difficulties were identified, and the effects of designed teaching processes on PR were focused on. According to the findings, the majority of participants’ PR skills were at a low level. In these theses, participants’ PR levels were generally determined using proportional and non-proportional problems, evaluations were made based on problem types requiring proportional reasoning, and decisions were made according to specific criteria determined at the end of the process. Despite similar processes in the 742 literature, some studies reached different conclusions. For instance, in their study, Özgün-Koca and Kayhan-Altay (2009) found that students’ performances varied according to grade levels and types of problems posed. Students were more successful in solving missing value problems compared to comparison problems. Additionally, seventh-grade students performed better than sixth-grade students. Similarly, Artut and Pelen (2016) found that the type of problem and numerical structure influenced the strategies used by students, and students had difficulty distinguishing between proportional and non-proportional problem statements. These results are consistent with the general findings of the study. However, Açıkgül and Tühan (2023) found that eighth-grade students’ PR test scores were at a medium level. Similarly, Arıcan (2019) showed that, based on the results of a PR test administered to a group of 282 seventh-grade students, 62% of the students could recognize directly proportional relationships, while 48% could recognize inversely proportional relationships. On the other hand, some postgraduate studies on PR indicated that participants’ conceptual knowledge related to PR was not at the expected level. These studies found that participants could not conceptually understand proportional relationships despite being able to demonstrate them procedurally and could not clearly explain terms such as ratio, proportion, and inverse proportion. According to other findings from the examined theses, the activities designed or teaching models applied within the scope of the theses improved participants’ PR skills. These theses preferred various instructional models, such as instructional material design, creative drama-based education, STEM 742 literature teaching, activity-based teaching, metacognitive techniques, concept cartoons, and computer-assisted teaching based on realistic mathematics education. At the end of the teaching process, it was reported that participants showed improvements in their PR skills in procedural, conceptual, and affective dimensions. The findings of the study and the results in the 742 literature indicate that individuals’ PR levels depend on variables such as grade level, experience, and problem type, and therefore, a general evaluation cannot be made. However, it can be said that postgraduate studies on PR revealed that participants’ conceptual knowledge was not at the expected level but that various instructional models improved their PR skills.

When examining the results of the theses focusing on problem-solving strategies within the scope of the 55 postgraduate theses on PR, it was found that preferred strategies for PR and non-PR situations, reasons for strategy preferences, and incorrect strategies were identified. According to the findings, participants indicated various strategies for situations requiring PR but frequently preferred the “cross-multiplication algorithm” and “unit rate” strategies. Besides these strategies, it was observed that change factor strategies, equivalence class, and iterative augmentation strategies were also prominent in the examined theses. In detailed analyses of the aims and results of the theses, some researchers emphasized strategies other than the cross-multiplication algorithm. For example, in thesis coded DT1, it was stated that the use of different strategies other than the cross-multiplication strategy by sixth- and seventh-grade middle school students in ratio-proportion problems was important for proportional reasoning and that including strategies such as unit rate, change factor, augmentation, and equivalent fractions in teaching improved students’ problem-solving, communication, and reasoning skills. Similarly, Van de Walle and colleagues (2016) argued that mechanical and symbolic methods, such as the cross-multiplication algorithm, did not support the development of PR skills, and that these types of heuristic and conceptual methods should not be included in teaching processes until students have a strong understanding of them. Similar views were expressed by Arıcan (2018), who stated that the cross-multiplication algorithm, which arises from combining direct proportion and inverse proportion, was a meaningless and rote-based method. On the other hand, some theses also investigated the reasons for participants’ strategy preferences. For example, in thesis coded YT35, it was found that participants preferred the cross-multiplication strategy because it involved directly proportional situations. In thesis coded YT1, it

was found that personal preferences, beliefs, problem structure, and presentation format were prominent. The findings indicate that participants generally preferred the "cross-multiplication algorithm" and "unit rate" strategies, but also valued change factor, equivalence class, and iterative augmentation strategies. Strategy choices are influenced by the structure of the problem, instructional processes, and personal preferences. Indeed, Tourniaire and Pulos (1985) found in their review of PR-related articles that problem-solving strategies varied across different age groups and knowledge levels and that PR developed over time. These results highlight the critical importance of emphasizing the understanding of intuitive and conceptual methods and logical explanations in education for the development of PR skills.

In this study, the results of relational research studies within PR-related theses were examined. In these examinations, the relationship of PR with academic achievement, attitude, and gender factors was evaluated. The findings showed that individuals with high PR skills also have high academic achievement and positive attitudes towards mathematics. Additionally, in seven theses, the relationship of PR with gender was examined, and four theses yielded results in favor of women. When related 743iteratüre was reviewed, results were found in favor of both males and females (Açıkgül & Tuhan, 2023; Özgün-Koca & Kayhan-Altay, 2009; Khotimah & Shodikin, 2021). Some theses also examined the relationship of PR with cognitive competencies such as problem-solving, problem-posing, geometric, probabilistic, and algebraic reasoning skills. The results of these theses indicated that PR predicted problem-posing and problem-solving skills and that individuals with high PR test scores also scored high in geometric and probabilistic reasoning tests. These results suggest that the gender factor is not a sufficient parameter for PR success and that PR has strong relationships with academic achievement, attitude, and cognitive competencies and can vary based on different variables.

Within the scope of the research, the results of research conducted to determine the pedagogical content knowledge in PR-related theses were examined. In these theses, which included teachers and teacher candidates as participants, the pedagogical competencies and teaching strategies of educators were evaluated. The findings of this study indicate that both teachers and teacher candidates' pedagogical competencies were not at the sufficient level according to the established criteria. For example, in the thesis coded YT42, it was found that teachers' pedagogical content knowledge regarding ratio and proportion was insufficient, and these competencies decreased as professional experience increased. Similarly, in the thesis coded YT36, it was found that approximately 20% of teacher candidates did not specialize in any competencies related to proportional reasoning (such as understanding ratio, understanding proportion, solving problems requiring PR, etc.). When the literature was reviewed, it was found that teachers and teacher candidates did not adequately question multiplicative relationships in problems requiring PR, relied too much on the cross-multiplication algorithm, and could not sufficiently explain the conceptual structure (Akkuş-Çıkla & Duatepe, 2002; Cramer & Post, 1993; Nagar et al., 2017; Uçar & Bozkuş, 2018; Valverde & Castro, 2012). On the other hand, it was found that the methods and techniques applied within the scope of thesis research had positive reflections on the teaching strategies of teachers and teacher candidates. For example, at the end of the process conducted with the STEM education module developed within the scope of the thesis coded DT7, teacher candidates started using instructional strategies based on proportional reasoning such as ratio tables, scale strategies, and unit rate instead of the rote-based cross-multiplication algorithm. The research results indicate that teachers and teacher candidates' PR competencies are not at the expected level and that they experience conceptual problems. However, it can be said that effective teaching strategies should be applied, methods should be diversified, and innovative approaches should be adopted to enhance teachers and teacher candidates' PR competencies.

In line with the purpose of the study, the methods used in PR-related theses were examined. In this context, the distribution of the methods and research designs of the theses was evaluated. The findings indicate that qualitative, quantitative, and mixed methods were used in similar numbers in the 55 PR-related theses. When examining the types of theses, it was found that qualitative methods were more preferred in doctoral research, while quantitative methods were more preferred in master's theses. Qualitative methods were generally used in research aimed at answering "how" and "why" questions (YT11, DT4, YT34), allowing participants to 743ynamic themselves (YT22) and aiming to obtain in-depth information (DT6). Quantitative research, on the other hand, stood out with studies where statistical data were prioritized (YT5), the number of participants was high (YT3, YT4, YT5, YT6, YT36), and precise measurement was adopted (YT35). Mixed methods were preferred in studies where it was important to clearly present the situations investigated with quantitative data and to support the results with qualitative data to explain the reasons (YT1, YT10, YT32).

However, in studies compiling PR-related articles, it was observed that quantitative research methods were more common. Uçar (2022) and Lutfi et al. (2023) found that more than half of the articles they examined were conducted using quantitative methods. In the second stage of determining the methods of the theses, the distribution according to research designs was examined. According to the findings, descriptive research was predominant in theses preferring quantitative methods, case studies were predominant in theses preferring qualitative methods, and explanatory design was predominant in theses conducted with mixed methods. Detailed examinations showed that researchers using the descriptive research model generally preferred this method to reveal the current situation and determine the relationships between variables (YT6, YT9, YT28, YT35, YT36). In research designed in the case study design, researchers cited reasons such as the ability to examine the situation in-depth with multiple data collection tools and the convenience of selecting participants from a single educational institution (YT13, YT16, YT21, YT22, DT7, YT33). Additionally, it was found that descriptive and experimental designs were prominent in quantitative studies. These results support the findings of the study. The findings show that qualitative methods were more preferred in doctoral theses, while quantitative methods were more preferred in master's theses. Additionally, mixed methods were used as an important approach to understand the multi-dimensional dynamics of the research. In the dynamics, it was found that quantitative methods were more common in PR-related articles. This reflects the dynamics of PR-related research. The results of the study indicate the diversity of methods used in PR-related theses.

In line with another aim of the study, the distribution of participant groups in PR-related theses was examined, and the findings revealed that the majority of published studies' participants were middle school students. However, some theses were conducted with participant groups from different educational levels (YT22, DT6, YT33, DT10). Two of the PR-related theses identified elementary school students and one identified high school students as participants. In a doctoral study conducted with high school students, the researcher worked with students from the high school where he was employed. One of the two master's theses conducted with elementary school students included both elementary school (4th grade) and middle school students, while the other was limited to 4th grade students only. In some theses conducted with teacher candidates, this participant group was addressed both as students and educators. When examining the findings according to the types of theses, it was found that there were no doctoral theses with elementary school students as participants, but high school students were not included as participants in master's theses. However, it was observed that teachers and teacher candidates formed a significant participant group in doctoral theses. The heavy focus of PR-related theses on middle school students resulted in a limited number of studies with participants from different educational levels. For example, in the master's thesis coded YT37, the researcher identified 4th grade students as participants due to the limited number of studies at the elementary level. In theses with middle school students as participants, researchers emphasized that this grade level was critically important for the development of PR. It was stated that middle school students were chosen as participants because many topics and concepts related to PR were addressed in detail at this educational level (YT12, YT13, DT4, T36, YT34). Similar research in the literature is consistent with the findings of this study. Indeed, in the review study conducted by Lutfi et al. (2023), it was found that the participants of PR-related research were predominantly middle school students. Uçar (2022), in his systematic review, reached similar conclusions in PR-related articles and suggested that the preference of researchers for this age group might be influenced by the fact that PR skills become more observable and identifiable at the middle school level. The findings of the study showed that PR-related theses heavily focused on middle school students. Middle school was emphasized as a critical period for the development of PR skills in theses, and this grade level was the most frequently preferred group by researchers. Studies at the elementary and high school levels were limited.

In line with the final aim of the research, the distribution of data collection tools used in PR-related postgraduate studies was examined. According to the findings obtained, researchers used five different data collection tools. The findings of the study indicate that test techniques and scales were more frequently used compared to other data collection tools. Additionally, the interview technique was also significantly included in theses. When the theses were examined, it was found that test and interview techniques were frequently preferred together as data collection tools in theses conducted with qualitative and mixed methods. In theses using the test technique, problems prepared by researchers using the 744ft he744üre were included to determine participants' PR skills (YT1, DT2, YT32, YT34, DT6, T33, YT27). In theses determining participants' PR competencies, the PR skill test developed by Akkuş & Duatepe-Paksu (2006) was generally used (YT6, YT11, YT16, YT37). On the other hand, in theses where the interview technique was used together with the test technique, detailed examinations of student solutions to problems requiring PR were conducted

(YT1, YT15, YT16, DT2, YT34). Uçar (2022) found that ratio-proportion problems and tests or worksheets measuring proportional reasoning abilities were used as data collection tools in most PR-related articles. This finding is consistent with the results of the study. The research shows that test and interview techniques were the most frequently used data collection tools in PR-related theses for determining participants' PR skills and conducting detailed examinations. This result indicates that studies in the field of PR generally rely on test and interview techniques and that these methods are effective in assessing participants' skills.

The results of the study indicate that participants' PR competencies, problem-solving strategies, and the effects of instructional models on PR were the main focus. The theses found that students' PR competencies were not at the expected level and that there were issues with conceptual deficiencies and problem-solving strategies. In this context, it is recommended to conduct more research on teachers' pedagogical competencies and instructional strategies in the classroom. It was observed that participants' conceptual knowledge regarding PR skills was insufficient, so it is recommended to examine instructional models aimed at improving PR skills. Additionally, it was found that the problem-solving strategies used in situations requiring and not requiring PR were incorrect. Based on these findings, it is recommended to conduct experimental studies to determine effective strategies for improving students' problem-solving skills. Investigating the impact of information technologies on PR skills from both student and teacher perspectives could contribute to the field. Moreover, it was observed that PR-related theses largely focused on middle school students, with limited studies conducted at the elementary and high school levels. Conducting research at these levels and determining the needs is important. Finally, increasing teachers' conceptual and procedural knowledge related to PR and strengthening their pedagogical content knowledge is critically important. Applying various instructional models in educational processes has the potential to provide students with more meaningful learning experiences. Additionally, diversifying teachers' problem-solving strategies will significantly contribute to the development of PR. Therefore, it is recommended to create regular in-service training programs and encourage innovative teaching methods to support teachers' professional development. These approaches will enhance teachers' professional competencies, positively affecting student success.

Limitations of the Study

This study is limited to the theses listed in the National Thesis Center (NTC) database registered at <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp>, using the keywords "orantısal akıl yürütme," "Orantısal muhakeme," and "Proportional reasoning" in separate searches. The data of the study are limited to searches conducted until June 6, 2024.

Statement of Publication Ethics

Throughout all stages of this research, from planning to implementation, data collection to data analysis, all rules specified under the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were adhered to. None of the actions listed under the section "Actions Against Scientific Research and Publication Ethics" of the second part of the directive were committed.

During the writing process of this study, scientific, ethical, and citation rules were followed; no fabrication was made on the collected data, and this study has not been submitted to any other academic publication environment for evaluation.

Ethical Committee Approval Information

Since this study is a systematic review, it is not included in the category of studies that require Ethical Committee Approval. Therefore, Ethical Committee approval was not declared.

REFERENCES

- Açıkgül, K., & Tuhan, N. (2023). 8. sınıf öğrencilerinin orantısal ve olasılıksal akıl yürütme becerileri ile problem çözme sürecinde üstbilişsel öz düzenlemelerine ilişkin farkındalıklarının incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 6(1), 96-123. <https://doi.org/10.33400/kuje.1222070>.
- Akkuş-Çıkla, O., & Duatepe, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerileri üzerine niteliksel bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 32-40.
- Akkuş, O., & Duatepe Paksu, A. (2006). Orantısal akıl yürütme becerisi testi ve teste yönelik dereceli puanlama anahtarı geliştirilmesi. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 6(25) 1-10.
- Ala, A. M., Kefçi, S. S., & Kanbolat, O. (2023). Matematik eğitimi lisansüstü araştırmalardan yansımalar. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(2), 1039-1053. <https://doi.org/10.24315/tred.1108193>.
- Amador, J. M., Glassmeyer, D., & Brakoniecki, A. (2024). Teachers' noticing of proportional reasoning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1-29. <https://doi.org/10.1007/s10857-024-09625-7>.
- Ar, T. (2021). 2012-2020 yılları arasında geometri ve ölçme öğrenme alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Arıcan, M. (2018). Preservice middle and high school mathematics teachers' strategies when solving proportion problems. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(2), 315-335. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9775-1>.
- Arıcan, M. (2019). A diagnostic assessment to middle school students' proportional reasoning. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 237-257. <https://doi.org/10.19128/turje.522839>
- Artut, P. D., & Pelen, M. S. (2015). 6th grade students' solution strategies on proportional reasoning problems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 113-119. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.066>.
- Atabaş, Ş., & Öner, D. (2016). An examination of Turkish middle school students' proportional reasoning. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 33(1), 63-85.
- Baki, A. (2018). *Matematiği öğretme bilgisi*. Pegem Akademi Yayıncılık
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>.
- Başelmas, M., Eroğlu, A., & Yazıcı, N. (2024). Thematic content analysis of graduate studies on K-12 numbers: A meta-synthesis study. *Turkish Journal of Mathematics Education*, 5(1), 42-65.
- Bayazit, İ., & Kırnap-Dönmez, S. M. (2017). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin orantısal akıl yürütme gerektiren durumlar bağlamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 130-160. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.303759>.
- Büyükçam, S. (2021). Türkiye'de matematik eğitimi alanında matematik öz yeterlik üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>
- Cramer, K. & Post, T. (1993). Connecting research to teaching proportional reasoning. *Mathematics teacher*, 86(5), 404-407. <https://doi.org/10.5951/MT.86.5.0404>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (5th ed.). Routledge Falmer.

- Çakan, A. T., & Tekin Dede, A. (2023). Matematik eğitiminde kavramsal ve işlemsel bilgi üzerine hazırlanan tezlerin eğilimlerinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 1155-1174. <https://doi.org/10.51460/baebd.1340359>.
- Çelenli, M., Taşpınar Şener, Z., & Aydoğdu, M. Z. (2022). Beceri temelli matematik sorularının orantısal akıl yürütme problem türlerine göre incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 40, 161-169. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1178255>.
- Çetinkaya, S., & Biber, A. Ç. (2020). Trigonometri Konulu Tezler. *Online Journal of Mathematics, Science and Technology Education (OJOMSTE)*, 1(1), 41– 53.
- Dağ, Ş. ve Horzum, T. (2022). Matematik eğitiminde kavram yanılgıları ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi: Bir sistematik derleme. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 434-465. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.97311>
- Dinç, S. (2021). Veri işleme ve olasılık öğrenme alanlarında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Dole, S., Clarke, D., Wright, T., & Hilton, G. (2012, July). Students'proportional reasoning in mathematics and science. In *36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (p. 195-202).
- Duatepe, A., Akkuş-Çıkla, O., & Kayhan, M. (2005). Orantısal akıl yürütme gerektiren sorularda öğrencilerin kullandıkları çözüm stratejilerinin soru türlerine göre değişiminin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 73-81.
- Günay, D. (2018). Türkiye’de lisansüstü eğitim ve lisansüstü eğitime felsefi bir bakış. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 71-88. <https://doi.org/10.32329/uad.450965>
- Heller, P. M., Ahlgren, A., Post, T., Behr, M., & Lesh, R. (1989). Proportional reasoning: The effect of two context variables, rate type, and problem setting. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(3), 205-220.
- Im, S. H., & Jitendra, A. K. (2020). Analysis of proportional reasoning and misconceptions among students with mathematical learning disabilities. *The Journal of Mathematical Behavior*, 57, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.100753>
- Kahraman, H., Kul, E., & Aydoğdu-İskenderoğlu, T. (2019). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin nicel karşılaştırma içeren orantısal akıl yürütme problemlerinde kullandıkları stratejiler. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 195-216. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.333046>
- Kanbolat, O., & Balta, M. A. (2019). İlkokulda matematiksel problem çözme ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(4), 21-30.
- Karaboğaz, Y., & Ergene, Ö. (2023). Beceri temelli orantısal akıl yürütme başarı testinin geliştirilmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(1), 31-47. <https://doi.org/10.47156/jide.1293584>
- Karlı, M. G., & Yıldız, E. (2022). Yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme problemlerinin çözümüne yönelik geliştirdikleri hatalı stratejiler. *Journal of Qualitative Research in Education*, 29, 111-148, <https://doi.org/10.14689/enad.29.5>
- Kaya, D., & Aydoğdu, Ş. (2022). Teknoloji destekli matematik eğitimi: Türkiye’deki lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(Dijitalleşme), 185-203. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1123491>
- Kaya, D. ve Keşan, C. (2022). Türkiye’de cebir öğrenme alanında yapılmış lisansüstü tezlerin bibliyometrik profili (2011-2021). *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 400-421. <https://doi.org/10.51460/baebd.1093156>

- Kedikli, D., & Katrancı, Y. (2021). Geometrik düşünme düzeyleri ile ilgili tezlerin betimsel içerik analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(2), 251-273. <https://doi.org/10.33400/kuje.950983>
- Khotimah, K., & Shodikin, A. (2021). An analysis of proportional reasoning ability of secondary school students on opportunity material viewed from gender perspective. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 3(1), 111-128. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v3i1.111-128>
- Lamon, S. J. (1993). Ratio and proportion: Connecting content and children's thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24(1), 41-61. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.24.1.0041>
- Langrall, C. W., & Swafford, J. (2000). *Three balloons for two dollars: Developing proportional reasoning. Mathematics teaching in the middle school*, 6(4), 254-261. <https://doi.org/10.5951/MTMS.6.4.0254>
- Lutfi, A., Juandi, D., & Martadiputra, B. A. P. (2023). Development proportional reasoning in mathematics learning environment: systematic literature review. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 107-123. <https://doi.org/10.30659/kontinu.6.1.64-82>
- Metin, O., & Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 273-294. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227356>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8.sınıflar). <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>
- Nagar, G. G., Weiland, T., Orrill, C., & Burke, J. (2015). Teachers' understanding of ratios and their connections to fractions. In T. G. Bartell, K. N. Bieda, R. T. Putnam, K. Bradfield, & H. Dominguez (Eds.), *Proceedings of the 37th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 764-771). East Lansing, MI: Michigan State University.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. VA: NCTM.
- Nightingale, A. (2009). A guide to systematic literature reviews. *Surgery (Oxford)*, 27(9), 381-384. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2009.07.005>
- Özdemir Fincan, K. (2021). İlköğretim matematik öğretiminde kavram yanılgıları ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özgün-Koca, S. A., & Altay, M. K. (2009). An investigation of proportional reasoning skills of middle school students. *Investigations in Mathematics Learning*, 2(1), 26-48. <https://doi.org/10.1080/24727466.2009.11790289>
- Öztürk, M. (2020). Öz-düzenleme ile orantısal akıl yürütme arasındaki ilişki: problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünmenin aracılık rolü. *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 143-1455. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.8480>
- Pişkin-Tunç, M., & Çakıroğlu, E. (2020). Fostering prospective mathematics teachers' proportional reasoning through a practice-based instruction. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(2), 269-288. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1844909>
- Sakallı Doğru, E. C., Eroğlu, A., & Yazıcı, N. (2024). Türkiye'de ispat kavramı üzerine matematik eğitimi alanında hazırlanmış lisansüstü tezlerin yönelimlerinin incelenmesi: Bir araştırma sentezi çalışması. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 8(1), 29-53. <https://doi.org/10.32960/uead.1431354>
- Sevencan, A. (2019). Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi. [Yüksek lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Singh, P. (2000). Understanding the concepts of proportion and ratio constructed by two grade six students. *Educational Studies in mathematics*, 43(3), 271-292.
- Snyder, H. (2019). Literature review a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sönmez, D., Yılmaz, G. K., & Altun, M. (2022). Matematik okuryazarlığı üzerine yapılmış ve ulusal tez merkezinde yayınlanmış tezlerin doküman analizi. *Temel Eğitim*, (13), 13-31.
- Şahinkaya, T., Öztürk, M., & Albayrak, M. (2022). Üstbilişsel IMPROVE tekniğinin oran-orantının öğretimi ve orantısal akıl yürütme becerisinin geliştirilmesi üzerine etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(2), 495-516. <http://doi.org/10.33400/kuje.1137016>
- Tourniaire, F., & Pulos, S. (1985). Proportional reasoning: A review of the literature. *Educational studies in mathematics*, 16(2), 181-204.
- Uçar, R. (2022). Orantısal akıl yürütme üzerine sistematik derleme çalışması [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ucar, Z. T., & Bozkus, F. (2018). Elementary school students' and prospective teachers' proportional reasoning skills. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 19(2), 205-222.
- Valverde, G., & Castro, E. (2012). Prospective elementary school teachers' proportional reasoning. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 7(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v7i1.6134>
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim*, (Çev. Soner Durmuş). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Vanluydt, E., Degrande, T., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2020). Early stages of proportional reasoning: A cross-sectional study with 5-to 9-year-olds. *European Journal of Psychology of Education*, 35, 529-547. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00434-8>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, A. (2022). Bir araştırma metodolojisi olarak sistematik literatür taramasına genel bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(özel sayı 2), 367-386 <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227366>

Appendix 1*Theses Examined Within the Scope of the Study*

No	Author	Year	Thesis Type	No	Author	Year	Thesis Type
1	Aladağ	2009	Master's	29	Karlı	2019	Master's
2	Altaylı	2012	Master's	30	Kaya	2020	Master's
3	Avcu	2010	Master's	31	Kaya	2023	Master's
4	Arıcan	2015	Doctoral	32	Kayhan	2005	Master's
5	Atabaş	2014	Master's	33	Keleş	2023	Doctoral
6	Ayan	2014	Master's	34	Kırmızıgül	2024	Doctoral
7	Ayan- Civak	2020	Doctoral	35	Küpçü	2008	Doctoral
8	Bahar	2016	Master's	36	Nacar	2022	Doctoral
9	Boyacı	2019	Master's	37	Nemutlu-İnanır	2019	Master's
10	Çalışkan	2023	Master's	38	Öz	2020	Doctoral
11	Canoğulları	2021	Master's	39	Özen-Yılmaz	2019	Master's
12	Çakır	2023	Master's	40	Öztürk	2011	Master's
13	Çelik	2010	Master's	41	Öztürk (F)	2023	Master's
14	Çetin	2009	Master's	42	Öztürk (E)	2023	Master's
15	Çetin	2022	Master's	43	Öztürk-Ferah	2022	Doctoral
16	Çetiner	2022	Master's	44	Pakmak	2014	Master's
17	Çomruk	2018	Master's	45	Pelen	2014	Master's
18	Debreli	2011	Master's	46	Pişkin- Tunç	2016	Doctoral
19	Demir	2019	Master's	47	Sivri	2022	Master's
20	Demir	2022	Master's	48	Sözen-Özdoğan	2023	Doctoral
21	Deveci	2021	Master's	49	Sultan- Gündoğdu	2021	Master's
22	Doğruel	2019	Master's	50	Şahinkaya	2022	Master's
23	Güneş	2022	Master's	51	Üçgül	2022	Master's
24	Gürler-Karakoca	2019	Doctoral	52	Ünsal	2009	Master's
25	Hançer	2021	Master's	53	Tuhan	2022	Master's
26	Karaboğaz	2023	Master's	54	Yazıcı	2023	Master's
27	Karacaköylü	2021	Master's	55	Yılmaz	2023	Master's
28	Karaduman	2018	Master's				

Beslenme Üzerine Yapılmış Eğitim ve Öğretim, Spor Konulu Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi¹

Alperen Ceylan¹ 
Sümeysra Akkaya^{2*} 

¹T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Demirli Baran İlkokulu, Diyarbakır, Türkiye
alperceysan@gmail.com

²İnönü Üniversitesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı, Malatya, Türkiye
sumeyra.akkaya@inonu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Özet: Bu çalışmanın amacı beslenme üzerine yapılmış eğitim ve öğretim, spor konulu lisansüstü çalışmaları sistematik olarak incelemektir. Çalışmada doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışmaya dahil edilen 65 lisansüstü çalışma ölçüt örneklemeyle belirlenmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonunda beslenme üzerine eğitim ve öğretim, spor konulu çok fazla doktora tezinin olmadığı, tema olarak en fazla beslenme eğitiminin belirli değişkenler üzerindeki etkisi temasının kullanıldığı, çalışmaların en fazla Selçuk Üniversitesi'nde yürütüldüğü, konuyla alakalı en fazla çalışmanın 2019'da yapıldığı görülmüştür. Metodolojik bakımdan lisansüstü çalışmalarda en fazla nicel yöntemlerin ve tarama desenlerinin tercih edildiği, en fazla rastgele örnekleme kullanıldığı, örneklem grubu olarak ortaokul ve üniversite öğrencilerinin seçildiği, örneklem büyüklüğünde en fazla 250 üzeri aralığının seçildiği, verilerin en fazla kişisel bilgi formlarıyla ve ölçeklerle toplandığı ve verilerin analizinde en fazla tanımlayıcı istatistiklere başvurulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonunda önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelime: Beslenme, beslenme eğitimi, doküman incelemesi, eğitim, spor

Geliş tarihi: 15.06.2024
Kabul tarihi: 04.12.2024
Yayın tarihi: 30.04.2025

GİRİŞ

Büyüme ve gelişmenin sağlanması, sağlığı korumak, geliştirmek ve iyileştirmek, yaşamayı sürdürmek amacıyla vücudumuz için gerekli olan besinleri tüketmeye, vücudun da bu besinleri kullanmasına beslenme denilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, 2016) Beslenme anne karnındayken başlayan yaşam boyunca devam eden bir faaliyettir (Kutluay Merdol Türkan, 2012). Bu faaliyetin neticesinde besinlerin vücuda alınması sağlıklı olmak için önem arz etmektedir. Herhangi bir besin ögesinin eksik veya fazla alınmaması gerekir (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, 2016). Beslenme açlık bastırma ya da isteğe bağlı olarak istenilen zamanda ve istenilen miktarda bir şeylerin yenilmesi ve içilmesi değildir. Beslenme aslında fizyolojik duruma, cinsiyete, fiziksel aktiviteye göre gereken zamanda ihtiyaç duyulan besinlerin vücuda alınmasıdır. (Bulut, 2011). Vücuda gerekli olan besinler de karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler, mineraller ve sudur. Bu besin öğelerinin alınmasında gelenekler, ekonomik durum, kültürel ve çevresel etkenler, besin seçimi, yaş, cinsiyet, genetik durum gibi pek çok etken ön plandadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, 2016). Vücudun ihtiyacını karşılamayacak şekilde alınan ya da alınmayan besinler vücudun yapısına işleyişine zarar verir (Yüksel ve Süel, 2023).

Yetersiz ve dengesiz bir biçimde beslenildiği takdirde pek çok rahatsızlık görülebilmektedir. Bu rahatsızlıklara kanser, anemi, büyümedeki ve gelişmedeki gerilikler, psikolojik bozukluk, kemiklerdeki ve dişlerdeki sorunlar, midedeki sorunlar, vücut savunmasında zayıflama, hücre yenilenmesinde zayıflama örnek verilebilir (Holden 2008; Yılmaz, 2013, akt: Yüksel ve Süel 2023). Bu rahatsızlıkları engellemek için sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenmek gerekir. Gündelik olarak et grubundaki besinler, süt ve süt ürünleri, taze meyveler ve sebzeler, ekmek ve tahıllar, yağlar yeterli miktarda alınmadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1132, 2019). Özellikle yaş gruplarının tamamının süt ve süt ürünlerini her gün tüketmesi önem arz etmektedir. Etler omega-3, demir, çinko, B12 bakımından zengin besinlerdir. Et grubunda yer alan balık çocuklar için beyin gelişimini, yetişkinlerde kalp ve damar hastalıklarına karşı korunmayı sağlamaktadır. Kurubaklagiller kolestrol ve şekeri

¹ Bu çalışma 8-9 Haziran 2024 tarihinde Bitlis Ahlat'ta düzenlenen 3. BİLSEL AHLAT kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Cite as (APA 7): Ceylan A., & Akkaya S. (2024). Beslenme üzerine yapılmış eğitim ve öğretim, spor konulu lisansüstü çalışmaların incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 15(2), 751-766. <https://doi.org/10.24315/tred.1501478>

düzenler ve posa içerir. Kuruyemişler E vitamini içerir. Taze sebze ve meyveler vitamin, mineral ve antioksidan içermektedir. Tahıllar vücuda enerji verir ve deri sağlığı için de gereklidirler. Yağlar vücut ısısına ve vücut enerjisine destek olmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, 2016). Vücut için bu kadar önemli olan besinlerin vücuda alınması bir başka ifadeyle beslenme önemli bir konudur.

Önemli bir konu olan beslenmenin eğitimle ilişkili bir kavram olduğunu söylemek mümkündür. Sağlıklı beslenmeye yönelik alışkanlıklar kazandırmak adına eğitim önemli bir araçtır. Erken çocukluk dönemlerinden itibaren verilecek olan beslenme eğitimleri bireylere katkı sağlayacaktır. Ayrıca ebeveynlere yönelik de beslenme eğitimleri verilmelidir. Eğitim almış ebeveynler sayesinde çocukların da sağlıklı besleneceği düşünülebilir. Bu sayede sağlıklı bir toplum oluşturulabilir. Ayrıca okullardaki eğitim programlarında beslenme eğitimlerinin yer alması ve bu eğitimlerin uzmanlarca verilmesi halinde sağlıklı beslenmeye yönelik alışkanlıklar ve davranışlar da artacaktır (Gündüz, Naz ve Çetin, 2023). Beslenme eğitimi almış olan bireylerin beslenme okuryazarlıklarının da yükseleceğini bunun sonucunda sağlıklı beslemeye yönelik uygun davranışlar göstereceklerini de söylemek mümkündür (Yıldırım, Kızıltan ve Akçil Ok, 2021).

Literatür incelendiğinde önemli bir konu olan beslenmeyle alakalı pek çok lisansüstü çalışmanın olduğu görülmektedir. Beslenme ile ilgili eğitim ve öğretim konulu ve spor konulu lisansüstü çalışmalar içerisinde ilk çalışmanın Kaya (1999) tarafından yapıldığı görülmektedir. Sonrasında da beslenme konusuyla alakalı lisansüstü çalışmalar yapılmaya devam edilmiştir. Beslenmeyle alakalı yapılan lisansüstü çalışmalarda pek çok noktaya değinilmiştir. Bu lisansüstü çalışmalarda tematik ve metodolojik olarak farklılıklar yer almaktadır. Beslenmeyle alakalı yapılmış olan lisansüstü çalışmalardaki farklılıkların sistematik olarak incelendiği bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Konu hakkındaki lisansüstü çalışmaların incelenmesi önemlidir çünkü literatürde bulunan çalışmaların sistematik olarak incelenmesi konu hakkında fikir sahibi olunmasını, literatürdeki boşlukların ortaya koyulmasını sağlamaktadır (Kanlı vd., 2014). Buradan hareketle araştırmacılar bir konu hakkında fikir sahibi olmak ve literatürdeki boşlukları görmek istediklerinde konu hakkında sistematik olarak inceleme yapılmış bir çalışmanın olması araştırmacıların işlerini kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada beslenme üzerine yapılmış olan eğitim ve öğretim, spor konulu lisansüstü çalışmaları sistematik olarak incelemek amaçlanmıştır. Sistematik incelemeler önemli ve değerli çalışmalardır çünkü sistematik incelemeler sayesinde literatürdeki boşluklar gözler önüne serilmektedir. Ayrıca bu çalışmalar sayesinde araştırmacılar konu hakkında fikir sahibi olurlar (Kanlı vd., 2014). Literatürde beslenme konusunda yapılmış olan lisansüstü çalışmaların sistematik olarak incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebepten ötürü böyle bir çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur. Eğitim ve spor konulu çalışmaların özellikle incelenmesi de beslenmeyle bu konuların yakından ilişkili olmasıdır. Ayrıca literatür incelendiğinde diğer konu alanlarına göre eğitim ve spor üzerine yapılmış çalışmaların daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sebepten dolayı eğitim ve spor konulu lisansüstü çalışmaların incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmayla beslenme üzerine yapılmış olan eğitim ve spor konulu lisansüstü çalışmaların genel bir durumu ortaya koyularak literatürdeki eksiklikler gözler önüne serilecektir. Bu sayede gelecekte beslenme konusuyla ilgili yapılacak olan çalışmalara katkı sunacağı düşünülmektedir. Araştırmanın ayrıca alandaki araştırmacıların da işini kolaylaştırması beklenmektedir. Bu bağlamda çalışmanın özgün ve güncel bir çalışma olduğunu söylemek mümkündür. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan lisansüstü çalışmaların türlerine göre dağılımı nasıldır?
2. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan lisansüstü çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
3. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan lisansüstü çalışmaların yürütüldükleri üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
4. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan lisansüstü çalışmaların temalara göre dağılımı nasıldır?
5. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan lisansüstü çalışmaların araştırma yöntemi açısından dağılımı nasıldır?
6. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan yapılmış lisansüstü çalışmaların araştırma deseni açısından dağılımı nasıldır?
7. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan yapılmış lisansüstü çalışmaların örneklem grubu açısından dağılımı nasıldır?

8. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan yapılmış lisansüstü çalışmaların örneklem yöntemi açısından dağılımı nasıldır?
9. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan yapılmış lisansüstü çalışmaların örneklem büyüklüğü açısından dağılımı nasıldır?
10. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan yapılmış lisansüstü çalışmaların veri toplama araçları açısından dağılımı nasıldır?
11. Beslenme konusu üzerine yapılmış olan yapılmış lisansüstü çalışmaların veri analizi teknikleri açısından dağılımı nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırmada beslenme üzerine yapılmış olan eğitim ve öğretim ile spor konulu lisansüstü çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmaların incelenmesinde nitel araştırma desenlerinden biri olan doküman tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğe belgesel tarama da denilmektedir (Ocak, 2019). Doküman inceleme tekniğinde resmi veya özel olan kayıtlar toplanır sonrasında sistematik olarak incelenir en son değerlendirilir (Ekiz, 2020). Bu teknik literatür taraması yapmak için kullanılabileceği gibi içerik çözümlemeleri yapılarak belgeleri sayısallaştırmak için de kullanılabilmektedir. (Karasar, 1999; akt: Cemaloğlu, 2021).

Verileri Toplama

Bu çalışmada incelenmesi için belirlenecek olan lisansüstü çalışmalar ölçüt örneklem yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca lisansüstü çalışmalar ölçüt örnekleme göre toplanmıştır. Ölçüt örnekleme kullanılarak örneklem oluşturulurken bazı ölçütler kullanılır ve çeşitli durumlar, nesneler, kişiler ve olaylar örnekleme dahil edilerek örneklem oluşturulur (Büyüköztürk vd., 2020). Kullanılacak olan ölçütler hazır bir şekilde alınabileceği gibi araştırmacı tarafından da oluşturulabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada isminde “beslenme” kelimesi içeren, Yüksek Öğretim Kurulu Tez Dokümantasyon Merkezi’nde yer almakta olan, eğitim ve öğretim konulu, spor konulu, örneklem grubu bakımından ebeveyn, öğrenci, öğretmen, materyal içeren, izinli ve yazım dili Türkçe olan lisansüstü çalışmalar ölçüt olarak alınmıştır. Veriler toplanırken Ceylan ve Bozkurt (2023)’un geliştirdikleri tez sınıflandırma formu kullanılmıştır. Veri toplama aşamasından ilk olarak Yüksek Öğretim Kurulu Tez Dokümantasyon Merkezi’ne girilerek “beslenme” kelimesi aratılmıştır. Sonra konu kısmına sırasıyla eğitim ve öğretim, spor yazılarak tekrar arama yapılmıştır. Ulaşılan lisansüstü çalışmaların özetleri incelenmiş olup 65 tane lisansüstü çalışma araştırmaya dahil edilmiştir. Dahil edilen lisansüstü çalışmalar bilgisayara indirilmiş ve Excel’den tez sınıflandırma formuna tek tek girilmiştir. Verilerin toplanması 8 Mayıs 2024 tarihinde tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde nitel veri analizi tekniklerinden biri olan içerik analizi kullanılmıştır. Bu veri analizinde metinler üzerinde belirli kurallarla kodlamalar yapılır. Bazı sözcükler kategori haline getirilir sonrasında özetlenir. Ayrıca içerik analizinin yinelenebilir olan sistematik bir teknik olduğunu söylemek mümkündür (Büyüköztürk vd., 2020). Kısaca içerik analiziyle veriler üzerinde derin bir şekilde analizler yapılır sonrasında temalar ortaya çıkarılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmanın verilerini lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Lisansüstü çalışmaların içerik analizi yapılırken öncelikle çalışmalar T1, T2, T3...T65 şeklinde kodlanmıştır. Sonrasında bu çalışmalar tür, yıl, yürütüldüğü üniversite, tema, yöntem, desen, örneklem grubu, örnekleme yöntemi, örneklem büyüklüğü, veri toplama aracı ve veri analizi tekniğine göre sınıflandırılarak istatistiksel açıdan değerlendirilmiştir. Veriler çözümlenirken yüzde (%) ve frekans (f) hesaplamaları kullanılmıştır. Çözümlenen veriler tablolaştırılarak sunulmuştur.

Çalışmanın güvenilirliği ve geçerliliği için inandırıcılığa, aktarılabilirliğe ve tutarlılığa önem verilmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada geçerlilik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla veriler titiz bir şekilde toplanmış olup ve aynı şekilde titiz bir şekilde kodlanmıştır. Çalışmanın inandırıcılığını sağlamak için araştırmacılar arasında sürekli etkileşim sağlanmış ve tüm adımlar birlikte yürütülmüştür. Ayrıca süreçlerle alakalı uzman görüşleri alınmıştır. Aktarılabilirliği sağlamak adına tüm süreçler detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Ayrıca raporlama yapılırken yalın bir dil kullanılmıştır. Tutarlılığı sağlamak adına ham ve işlenmiş olan veriler muhafaza edilmiştir. Kodlamadaki tutarsızlıkları engellemek adına araştırmacılar

arasında görüş birliği sağlanmaya çalışılmıştır. Fikir ayrılıklarını gidermek için tutarsız ifadeler araştırmacılar tarafından tartışılarak görüş birliğine sağlanmıştır. Ayrıca Miles ve Huberman (1994)' ın Güvenirlilik=Görüş Birliği/ (Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı) x 100 formülüne kullanılmış olup % 90,9 tutarlık oranına ulaşılmıştır. Miles ve Huberman (1994)'a göre bu oran % 80' e yakın olmalıdır (Miles ve Huberman, 1994). Çalışmanın elde edilen oran bakımından veri analizinin güvenilir olduğunu söylemek mümkündür.

BULGULAR

Tablo 1' de beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların araştırma türlerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1

Lisansüstü Çalışmaların Araştırma Türüne Göre Dağılımı

Araştırma Türü	f	%	Bilimsel Araştırmalar
Yüksek Lisans	61	93,8	Kaya (1999), Ünver (2004), Obalı (2009), Soytürk (2010), Eroğuz Demirozü (2011), Özer Aytekin (2013), Şenturan (2017), Erol (2017), Şimşek (2017), Akça (2018), Tamel (2018), Akgül Ertan (2019), Alay (2019), Tekneci (2019), Aksu Sandıkçı (2019), Aytekeli (2019), Okur Şahin (2019), Eyioğlu (2019), M. Çelik (2019), Karaca (2019), Karabay (2019), Gürkan (2019), Çolak (2019), Akcan (2019), Yılmaz (2019), Köseadağ (2019) Kantarcı Çınar (2019), Şahin Bayram (2019), Kutlu (2020), Dursun (2020), Karakuş (2020), Abanallyan (2021), Kılil (2021), Yıldırım Süt (2021), Kalay (2021), Akçöl Tekin (2021), Arapoğlu (2021), Güneş (2022), Kuşkaya (2022), Karakuş Kayalı (2022), Karataş (2022), Çar (2022), Yapıcı (2022), Yalçın Yiğit (2022), Kılıçsız (2022), Arslan (2022), Onan (2022), Biçer (2022), Alp (2023), Şenol (2023), Çintesun (2023), Kaya (2023), İnalıcık (2023), Ergun (2023), Başak (2023), Gökpınar (2023), Erdoğan (2023), Azılıoğlu (2023), B. Çelik (2023), Onur (2024), Sağözen (2024), Endam (2024)
Sanatta Yeterlik	1	1,5	Gürbüz (2020)
Doktora	3	4,6	Özer Aytekin (2013), Yılmaz (2022), A. Çelik (2023)
Toplam	65	100	

Tablo 1 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda tür bakımından en fazla yüksek lisans (f=61) çalışması yapıldığı görülmektedir.

Tablo 2' de beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2

Lisansüstü Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Yıl	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
1999	1	-	-	1	1,5
2004	1	-	-	1	1,5
2009	1	-	-	1	1,5
2010	1	-	-	1	1,5
2011	1	-	-	1	1,5
2013	-	-	1	1	1,5
2017	3	-	-	3	4,6
2018	2	-	-	2	3,1
2019	17	-	-	17	26,2
2020	3	1	-	4	6,2
2021	6	-	-	6	9,2
2022	11	-	1	12	18,5
2023	1	-	1	12	18,5

Tablo 2 (Devam)

Yıl	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
2024	3	-	-	3	4,6
	61	1	3	65	100

Tablo 2 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların en fazla 2019 yılında (f=17) yapıldığı görülmektedir.

Tablo 3’ te beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların yürütüldükleri üniversitelere göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 3

Lisansüstü Çalışmaların Yürütüldükleri Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversite Adı	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Amasya Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
Ankara Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Ardahan Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
Atatürk Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
Balıkesir Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Bartın Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Bursa Uludağ Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Düzce Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	-	1	-	1	1,5
Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Gazi Üniversitesi	6	-	-	6	9,2
Haliç Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Hitit Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
İnönü Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
İstanbul Aydın Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
İstanbul Gedik Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Kapadokya Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Kahramanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Kastamonu Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
Kırıkkale Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
KTO Karatay Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Mardin Artuklu Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Marmara Üniversitesi	4	-	-	4	6,2
Mersin Üniversitesi	3	-	-	3	4,6
Necmettin Erbakan Üniversitesi	5	-	-	5	7,7
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	1	-	-	1	1,5
Selçuk Üniversitesi	5	-	3	8	12,3
Trakya Üniversitesi	1	-	-	1	1,5

Tablo 3 (Devam)

Üniversite Adı	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	2	-	-	2	3,1
Toplam	61	1	3	65	100

Tablo 3 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların en fazla Selçuk Üniversitesinde (f=8) yürütüldüğü görülmektedir.

Tablo 4’ te beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların temalara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4

Lisansüstü Çalışmaların Temalara Göre Dağılımı

Temalar	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Belirli değişkenlerin beslenme alışkanlıklarına etkisi	1	-	1	2	2,5
Belirli değişkenlerin beslenme eğitimine etkisi	1	-	-	1	1,3
Belirli değişkenlerin gıda ve beslenme okuryazarlığına etkisi	1	-	-	1	1,3
Belirli değişkenlerle gıda ve beslenme okuryazarlığı kazandırma	1	-	-	1	1,3
Beslenme algısı inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme alışkanlığı ile belirli değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleme	4	-	-	4	5,1
Beslenme alışkanlığı düzeyi inceleme	6	-	-	6	7,6
Beslenme alışkanlıklarını inceleme	3	-	1	4	5,1
Beslenme bilgisi düzeyi inceleme	9	-	-	9	11,4
Beslenme bilgisi ile belirli değişkenler arasındaki ilişki inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme çantası içeriği inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme davranışı inceleme	2	-	-	2	2,5
Beslenme davranışı ve beslenme öz yeterlilik düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme değişim düzeyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme eğitimine ilişkin öz yeterlilik inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme eğitiminin belirli değişkenlere etkisi	12	-	1	13	16,5
Beslenme farkındalığı inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme kararı inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme ile belirli değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleme	3	-	-	3	3,8
Beslenme okuryazarlığı düzeyi inceleme	2	-	-	2	2,5
Beslenme okuryazarlığı düzeyi belirlenme	2	-	-	2	2,5
Beslenme okuryazarlığı ile belirli değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenmeye yönelik öz yeterlilik düzeyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenme tarzının belirli değişkenlere etkisi	1	-	-	1	1,3

Tablo 4 (Devam)

Temalar	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Beslenme yaşam tarzındaki değişimi inceleme	1	-	-	1	1,3
Beslenmeye yönelik tutum inceleme	1	-	-	1	1,3
Ders kitaplarındaki beslenmeye yönelik kazanımları inceleme	1	-	-	1	1,3
Gıda ve beslenme okuryazarlığına yönelik görüş bildirme	1	-	-	1	1,3
Yeterli ve dengeli beslenmeye yönelik tutum ölçeği geliştirme	1	-	-	1	1,3
Sağlık beslenme ile belirli değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Sağlıklı beslenmeye yönelik materyal geliştirme	-	1	-	1	1,3
Sağlıklı beslenmeye yönelik görüş inceleme	3	-	-	3	3,8
Sağlıklı beslenmeye yönelik tutum inceleme	3	-	-	3	3,8
Sürdürülebilir beslenme düzeyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Sürdürülebilir beslenme düzeyi ile belirli değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleme	1	-	-	1	1,3
Sürdürülebilir beslenme yaklaşımı inceleme	1	-	-	1	1,3
Yeterli ve dengeli beslenmeye yönelik tutum inceleme	1	-	-	1	1,3
Yeme davranışı ve beslenme stratejisi inceleme	1	-	-	1	1,3
Toplam	75	1	3	79	100

*Araştırmalarda kullanılan temalar birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 4 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla beslenme eğitiminin belirli değişkenlere etkisi (f=13) temasının kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 5’ te beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların kullanılan araştırma yöntemlerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 5

Lisansüstü Çalışmaların Kullanılan Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

Yöntem	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Nicel	51	1	2	54	83,1
Nitel	4	-	-	4	6,2
Karma	6	-	1	7	10,8
Toplam	61	1	3	65	100

Tablo 5 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla nicel yöntemlerin (f=54) kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 6’ da beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda kullanılan araştırma desenlerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 6*Lisansüstü Çalışmaların Kullanılan Araştırma Desenine Göre Dağılımı*

Desen	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Tarama	40	1	-	41	58,6
Deneyssel	12	-	1	13	18,6
Durum	3	-	-	3	4,3
Doküman inceleme	1	-	-	1	1,4
Fenomoloji	1	-	-	1	1,4
Eş zamanlı	1	-	-	1	1,4
Açımlayıcı sıralı	-	-	1	1	1,4
Belirtmemiş	8	-	1	9	12,9
Toplam	66	1	3	70	100

*Araştırmalarda kullanılan desenler birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 6 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla tarama desenin (f=41) kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 7’ de beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların örneklem grubuna göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 7*Lisansüstü Çalışmaların Kullanılan Örneklem Grubuna Göre Dağılımı*

Örneklem Grubu	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Okul Öncesi öğrencisi	9	-	1	10	13,2
İlkokul öğrencisi	5	-	1	6	7,9
Ortaokul öğrencisi	15	-	1	16	21,1
Lise öğrencisi	4	-	-	4	5,3
Üniversite öğrencisi	16	-	-	16	21,1
Engelli sporcu öğrenci	1	-	-	1	1,3
Öğretmen adayı	3	-	-	3	3,9
Öğretmen	8	-	-	8	10,5
Veliler	9	1	-	10	13,2
Ders kitapları	1	-	-	1	1,3
Toplam	73	1	3	76	100

*Araştırmalarda kullanılan örneklem grubu birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 7 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla ortaokul öğrencisi (f=16) ve üniversite öğrencisi (f=16) örneklem grubunun kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 8’de beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların kullanılan örnekleme yöntemine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 8*Lisansüstü Çalışmaların Kullanılan Örnekleme Yöntemine Göre Dağılımı*

Örneklem Yöntemi	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Seçkisiz					
Rastgele	10	-	1	11	15,5
Basit seçkisiz	3	-	1	4	5,6
Tabakalı	5	-	-	5	7,0
Küme	3	-	1	4	5,6
Çok aşamalı	1	-	-	1	1,4

Tablo 8 (Devam)

Örneklem Yöntemi	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Seçkisiz olmayan	3	1	-	4	5,6
Maximum çeşitlilik	1	-	-	1	1,4
Ölçüt	3	-	-	3	4,2
Kolay ulaşılabilir	5	-	-	5	7,0
Uygun	1	-	2	3	4,2
Örneklem seçimine gidilmemiş	2	-	-	2	2,8

*Araştırmalarda kullanılan örneklem yöntemi birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 8 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla rastgele örnekleme (f=11) yönteminin kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 9’ da beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların örneklem büyüklüğüne göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 9

Lisansüstü Çalışmaların Kullanılan Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımı

Örneklem Büyüklüğü	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
1-50	18	-	2	20	26,7
51-100	9	-	-	9	12,0
101-150	4	-	-	4	5,3
151-200	1	-	-	1	1,3
201-250	5	-	1	6	8,0
250 üzeri	32	1	2	35	46,7
	69	1	5	75	

*Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 9 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla 250 üzeri (f=35) örneklem büyüklüğünün tercih edildiği görülmektedir.

Tablo 10’ da beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların kullanılan veri toplama aracına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 10

Lisansüstü Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı

Veri Toplama Aracı	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Anket	22	-	2	24	14,6
Değerlendirme aracı	1	-	-	1	0,6
Diğer formlar	11	1	2	14	8,5
Görüşme formu	7	-	-	7	4,3
Gözlem formu	2	-	-	2	1,2
Kişisel bilgi formu	59	1	3	63	38,4
Ölçek	39	-	3	42	25,6
Rubrik	1	-	-	1	0,6
Tablo	-	-	1	1	0,6
Test	6	-	2	8	4,9
Yansıtıcı günlük	1	-	-	1	0,6
Toplam	149	2	13	164	100

*Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 10 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla kişisel bilgi formu (f=63) ve ölçek veri (f=42) toplama araçlarının kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 11’ de beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmaların kullanılan veri analizi tekniğine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 11

Lisansüstü Çalışmaların Kullanılan Veri Analizi Tekniğine Göre Dağılımı

Veri Analizi Tekniği	Yüksek Lisans Tezi	Sanatta Yeterlik Tezi	Doktora Tezi	Toplam	
	f	f	f	f	%
Betimsel analiz	4	-	-	4	2,7
İçerik analizi	3	-	1	4	2,7
Non- parametrik test	33	-	2	35	24,0
Parametrik test	36	-	2	38	26,0
Tanımlayıcı istatistik	60	1	3	64	43,8
Tematik analiz	1	-	-	1	0,7
Toplam	137	1	8	146	100

*Araştırmalarda kullanılan veri analizi tekniği birden fazla olduğundan toplam frekans araştırma sayısından fazladır.

Tablo 11 incelendiğinde beslenmeye yönelik yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda en fazla tanımlayıcı istatistik (f=64) ve parametrik test (f=38) veri analizi tekniğinin kullanıldığı görülmektedir

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yaşamın önemli noktalarından biri olan beslenme ile ilgili pek çok lisansüstü çalışma mevcuttur. Literatürde beslenmeyle ilgili yapılmış lisansüstü çalışmaların sistematik olarak incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanamaması sebebiyle böyle bir araştırmaya ihtiyaç duyulmuştur. Bu sebepten ötürü bu çalışmada beslenme üzerine yapılmış eğitim ve öğretim, spor konulu 65 tane lisansüstü çalışma sistematik bir şekilde incelenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çalışmanın bulguları incelendiğinde beslenme konusuyla alakalı 61 tane yüksek lisans tezi, 1 tane sanatta yeterlik tezi ve 3 tane doktora tezi olduğu görülmektedir. Beslenmeyle alakalı eğitim ve öğretim konulu ve spor konulu lisansüstü çalışmalarda yalnızca 3 adet doktora tezinin yer alması beslenmenin belirtilen konu alanlarında akademik olarak yeterince ön plana çıkmadığı göstermektedir çünkü doktora çalışmalarının diğer lisansüstü çalışma türlerine göre daha nitelikli çalışmalar olduğunu söylemek mümkündür.

Çalışmanın bulgularında çıkarılan diğer bir sonuç ise beslenme konusuyla alakalı yapılmış olan lisansüstü çalışmaların en fazla 2019 yılında ön plana çıkmış olmasıdır. Ayrıca 2019 yılından sonra da bu konudaki çalışmaların öncelikli yıllara göre niceliksel olarak daha fazla olduğu görülmektedir. Beslenme kavramı sağlıklı bir şekilde yaşamak için ön koşul sayılabilecek, insanlığın temel gereksinimi olan bir kavramdır. Ayrıca bu kavram küreselleşme, ticaret, ekonomi, üretim, tüketim, dağıtım, teknoloji, iklim, kişisel tercihler gibi pek çok etmenden etkilenmektedir. Her geçen gün de önem kazanmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1132, 2019). Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı’nın Nestlé ile işbirliği içerisinde 2012’ den beri sağlıklı adımlar projeleri yürüttüğü de görülmektedir (Nestle, 2019) Bu proje ile öğrenci ve velilere sağlıklı beslenme bilinci kazandırmak amaçlanmaktadır (Bursa Temel Bilişim Ağı (TEBA), t.y.) 2019 yılından itibaren beslenme üzerine yapılmış olan çalışmaların artması bu konunun öneminin her geçen gün artmasıyla açıklanabilir.

Çalışmanın bulguları incelendiğine çıkarılan başka bir sonuç ise beslenmeyle alakalı yapılan lisansüstü çalışmaların en fazla Selçuk Üniversitesi'nde yürütülmüş olmasıdır. Bu sonuç tezi yürüten danışmanların ve lisansüstü öğrencilerin uzmanlık, ilgi alanlarıyla alakalı olabilir (Ceylan ve Bozkurt, 2023). Ayrıca beslenme konusuyla alakalı yapılmış lisansüstü çalışmaların yalnızca 36 üniversitede yürütülmüştür. Türkiye'de mevcut durumda 208 adet yükseköğretim kurumu vardır. (YÖK, 2023). 208 kurum içerisinde yalnızca 36 tane üniversitede beslenme konusuyla alakalı lisansüstü çalışmalar yapılmıştır. Beslenme konusunun yıllara göre git gide önem kazanmış olmasına rağmen 36 üniversitede lisansüstü çalışmanın yapılması düşündürücüdür. Bu durum beslenme konusuyla ilgilenen akademisyen ve öğrencilerin geniş kitlelere yayılmadığına işaret olabilir.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde beslenmeyle alakalı yapılmış lisansüstü çalışmalarda ağırlıklı olarak beslenme eğitiminin belirli değişkenlere etkisi temasının hâkim olduğu görülmektedir. Beslenmeyle alakalı sorunların önlenmesinde insanların bilinçlenmesi önem arz eder. Bu bilinç düzeyinin artması da beslenme eğitimleriyle gerçekleştirilebilir (T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1132, 2019). Ayrıca 2010 yılında Sağlık Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan protokol ile Türkiye'de Beslenme Dostu Okullar programı başlatılmıştır. Bu programın amaçlarından biri de beslenmeye yönelik duyarlılığı arttırmaktır (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). Bu sebeplerden ötürü lisansüstü çalışmalarda beslenme eğitiminin belirli değişkenlere etkisi teması ön plana çıkmış olabilir.

Çalışmadan çıkarılan bir diğer sonuç ise beslenme üzerine yapılmış lisansüstü çalışmalarda en fazla nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığıdır. Bilimsel yöntem, bir problem durumunun çözüme kavuşturulması için kullanılan gelişim sürecidir (Cohen ve Manion, 1988). Nicel araştırmalar ise sayısal olan verilerin toplanıp çözümlenmesiyle evrene genellendiği araştırmalardır (Hocaoğlu, 2019). Araştırmacıların problem durumlarına göre uygunluk gösteren yöntemleri seçmeleri önemlidir (Çoban ve Oral, 2020). Tüm bu bilgiler ışığında araştırmacıların problem durumlarına uygun olarak nicel yöntem seçimine gittikleri düşünülebilir. Ayrıca nicel araştırmaların sayısal sonuçlarla farklılıkları daha kolay ortaya koyması (Baltacı, 2018) ve sonuçların evrene genellenebilirliğinin daha kolay olması bu yöntemleri daha pratik kılmaktadır. Araştırmacılar için nicel yöntemlerin daha fazla tercih edilmesi bu sebeplerden ötürü olabilir. Kısaca araştırmacılar farklılıkları pratik bir şekilde ortaya koymak için nicel yöntemlerle çalışmış olabilirler.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde en fazla tarama deseninin kullanıldığı görülmektedir. Bu desende örnekleme bireylerin bir konuya ilişkin tutumları, bilgileri, algıları incelenir (Çoban ve Oral, 2020). Beslenmeyle alakalı yapılmış olan çalışmalarda da genel olarak bilgi, tutum, algı gibi konuların incelendiği görülmektedir. Bu sebepten ötürü tarama çalışmalarının daha fazla tercih edilmesi beklenen bir durumdur.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde beslenmeyle alakalı yapılmış lisansüstü çalışmalarda örneklem grubunun en fazla ortaokul ve üniversite öğrencilerinden seçildiği görülmektedir. Bu sonuç araştırmacıların çalışmalarına uygun olacak örneklem gruplarını seçmeleriyle açıklanabilir. Bilimsel bir araştırmada araştırmanın objektifliğini, doğruluğunu, başarısını evren ile örneklemin oluşturulması da etkilemektedir (Korkmaz, 2020). Araştırmacıların çalışmalarının başarısı için ağırlıklı olarak ortaokul ve üniversite öğrencisi örneklemlerine yer verdikleri düşünülebilir.

Çalışmanın bulgularından çıkarılan bir diğer sonuç beslenmeyle alakalı yapılmış lisansüstü araştırmalarda en fazla rastgele örnekleme yönteminin seçilmesidir. Bu durum çalışmaya dahil edilecek olan örnekleme bireylerin rastgele olarak seçilmesiyle ilişkilendirilebilir. Rastgele örnekleme yönteminde evrendeki öğeler örnekleme dahil edilirken aynı şansa sahiptir (Korkmaz, 2020). Buradan hareketle rastgele örneklemin genellenebilirliği arttıran ve önyargıları azaltan bir örnekleme yöntemi olduğu çıkarılabilir. Liamputtong' a (2013) göre rastgele örnekleme yöntemi standart hataları da en aza indirmektedir. Çalışmalarda rastgele örnekleme yönteminin ağırlıklı olarak seçilmesi aslında çalışmalar için olumlu bir sonuçtur. Araştırmacılar çalışmalarındaki hataları minimize etmek ve çalışmalarını daha güvenilir hale getirmek için bu yöneme başvurmuş olabilirler.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde çıkarılan diğer bir sonuç ise beslenmeyle alakalı yapılmış lisansüstü çalışmalarda en fazla 250 üzeri örneklem büyüklüğüne yer verilmesidir. Bu durum tarama desenlerinin daha fazla kullanılmasıyla alakalıdır. Betimsel araştırmalarda örneklem büyüklüğü deneySELLERE göre daha fazla olmalıdır. Ayrıca örneklem büyüklüğü arttıkça da örneklem hatasının azaldığını söylemek mümkündür (Best ve Kahn, 2005). Özet olarak örneklem büyüklüğü daha çok bilmek istediğimiz şeylere, çalışmanın amacına, mevcut olan kaynaklara, zamana ve kullanışlılık durumlarına göre şekillenir (Yazar ve Keskin, 2020). Araştırmacıların 250 üzeri örneklem büyüklüklerine yer vermeleri çalışmalarında kullandıkları desenlere paralellik göstermektedir. Ayrıca araştırmacıların büyük örneklemle çalışarak çalışmalarındaki örneklem hatalarını da azalttıklarını söylemek mümkündür. Bu sonuç lisansüstü araştırmalar açısından olumlu bir sonuçtur.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde çıkarılan diğer bir sonuç ise beslenmeyle alakalı yapılmış lisansüstü çalışmalarda en fazla kişisel bilgi formları ve ölçek veri toplama araçlarının kullanılmasıdır. Bu durum tarama çalışmalarının daha fazla kullanılmasıyla açıklanabilir çünkü bu tarz veri toplama araçları en fazla tarama çalışmalarında tercih edilmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Son olarak beslenmeyle alakalı lisansüstü çalışmalarda veri analizi tekniği bakımından en fazla tanımlayıcı istatistik ve paramatik testlerin kullanıldığı görülmektedir. Parametik testlerin fazla olması nicel araştırma yöntemlerinin fazla olmasıyla açıklanabilir çünkü nicel araştırmalarda sayısal veriler toplanarak sayısal olarak çözümlenmektedir (Hocaoğlu, 2019). Tanımlayıcı istatistiklerin fazla olması da lisansüstü çalışmalarda demografik verilen sunulması, örneklem tanıtılması, çalışmalardaki betimsel değerlerin verilmesiyle açıklanabilir.

Öneriler

Son olarak çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında birkaç öneriye yer verilebilir.

- Beslenmeyle alakalı eğitim ve öğretim konulu, spor konulu yapılacak olan lisansüstü çalışmalarda doktora tezi çalışmalarının yapılması önerilebilir.
- Beslenmeyle alakalı yapılan lisansüstü çalışmalarda beslenme eğitiminin belirli değişkenlere etkisi teması ağırlıklı olarak işlenmiştir. Farklı temalar üzerine de çalışılması önerilebilir bu vesileyle farklı noktalara ışık tutulmuş olur.
- Türkiye’deki tüm üniversitelerde en az 1 tane beslenmeyle alakalı lisansüstü çalışmanın yapılması önerilebilir.
- Beslenmeyle alakalı yapılacak olan lisansüstü çalışmalarda nicel yöntemler dışındaki yöntemlere de yer verilmesi önerilebilir.
- Beslenmeyle alakalı yapılacak olan lisansüstü çalışmalarda tarama desenleri ile ölçek veri toplama araçları dışındaki desenlere ve veri toplama araçlarına yer verilmesi önerilebilir.
- Beslenmeyle alakalı yapılacak olan lisansüstü çalışmalarda farklı örneklem grupları ve büyüklükleriyle çalışılması önerilebilir.
- Beslenmeyle alakalı yapılmış olan lisansüstü çalışmalarda ağırlıklı olarak betimsel analiz ve parametrik test veri analizi teknikleri kullanılmıştır. Beslenmeyle alakalı yapılacak olan lisansüstü çalışmalarda ileri düzey analizlerin de yer alması önerilebilir.
- Beslenmeyle alakalı eğitim ve öğretim konulu, spor konulu lisansüstü çalışmalar dışında kalan diğer konu alanlarındaki lisansüstü çalışmalar sistematik olarak incelenebilir.
- Beslenmeyle alakalı yapılmış yurt dışı lisansüstü çalışmalar sistematik olarak incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Abanallya, N. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında örnek olay destekli beslenme eğitiminin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akcan, M. (2019). *Özel yetenekli çocuklara sahip olan ailelerin beslenme bilgisi ile fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya.
- Akça, H. (2018). *İlkokulda beslenme eğitiminin beslenme davranış ve bilgi düzeyine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Akçöltekin, S. (2021). *Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin internet bağımlılığı düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ardahan Üniversitesi, Ardahan.
- Akgül Ertan, G. (2019). *12--14 yaş öğrencilerde aerobik egzersiz ve sağlıklı yaşam eğitimlerinin beslenme, fiziksel aktivite ve obezite farkındalık düzeyleri üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Aksu Sandıkçı, B. (2019). *7. sınıf öğrencilerinin gıda ve beslenme okuryazarlıklarına yönelik etkinliklerin uygulanması*. (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Alay, F. (2019). *Okul çağı çocuklarına verilen beslenme eğitimi programının beslenme alışkanlıkları besin tüketim sıklıkları ve beslenme bilgisi üzerine etkisinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Alp, R. (2023). *Pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Arapoğlu, Ç. (2021). *Trakya üniversitesi kırkpınar beden eğitimi ve spor yüksekokulu ve sağlık bilimleri öğrencilerinin beslenme bilgi düzeyi, günlük fiziksel aktivite ve spora yönelik tutumlarının değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Arslan, D. (2022). *Öğretmen adaylarının beslenme okuryazarlıklarının medya okuryazarlıkları ile ilişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aytekel, S. T. (2019). *Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Azılıoğlu, S. (2023). *Ebeveynlerin beslenme tarzlarının çocuklarda ekran bağımlılığına ve okumaya yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). KTO Karatay Üniversitesi, Konya.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örneklem yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231–274.
- Başak, E. Ş. (2023). *Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinde sürdürülebilir beslenme ile yeme farkındalığı ve beden kütle indeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, İstanbul.
- Best, J. W. ve Kahn, J. V. (2005). *Research in education*. Needham Heights: MA: Allyn and Bacon.
- Biçer, A. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin beslenme okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve sağlıklı beslenme hakkındaki görüşleri: mersin ili örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Bulut, M. A. (2011). *Can boğazdan çıkar- kan gruplarına göre beslenme*. İstanbul: Ayhan Matbası.
- Bursa Temel Bilişim Ağı (TEBA). (t.y.). İlimizde uygulanan bakanlık projeleri: sağlıklı adımlar projesi. 20 Mayıs 2024 tarihinde <https://bursa.meb.gov.tr/teba/Uploads/Projeler/af560649-d033-4168-a48b-94b949732146.pdf> adresinden alındı.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (29.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cemaloğlu, N. (2021). Veri toplama teknikleri: nicel-nitel. A. Tanrıoğlu (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (5., ss. 111-140). Anı Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786257052405>
- Ceylan, A. ve Bozkurt, E. (2023). Akıl ve zekâ oyunları ile ilgili ilköğretim düzeyinde yapılmış lisansüstü çalışmaların tematik ve metodolojik olarak incelenmesi. M. Çalışoğlu (Ed.), *Eğitimde güncel araştırmalar-II* içinde (1. bs., C. 1, ss. 61-80). Vizetek Yayıncılık.
- Cohen, L. ve Manion, L. (1988). *Research methods in education* (4. bs.). Routledge.
- Çar, S. Ö. (2022). *Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin performans artırma ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Çelik, A. (2023). *Spor yapan ve yapmayan orta öğretim öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve dikkat düzeylerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çelik, B. (2023). *Ortaokul öğrencilerinde beslenme davranışları ve beslenme öz yeterlik arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.

- Çelik, M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları, beden kütle indeksleri ve fiziksel aktivitelerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çintesan, T. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin sosyal medya kullanımının fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlıklarına etkilerinin incelenmesi (kars ili örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Ardahan Üniversitesi, Ardahan.
- Çoban, A. ve Oral, B. (2020). Bilimsel araştırma yöntemleri ile ilgili temel kavramlar. A. Çoban ve B. Oral (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (1. bs., C. 1, ss. 1-27). Ankara: Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786257880176.01>
- Çolak, E. (2019). *Beslenme eğitimi açısından ortaokul ders kitapları ve öğretim programlarının durumu ve ortaokul öğrencilerinin beslenme öz yeterlilikleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Dursun, B. (2020). *Düzce ilinde görev yapmakta olan beden eğitimi öğretmenlerinin beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeyleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Endam, G. (2024). *İşitme engelli öğrencilere oyunlaştırılmış web 2.0 araçlarıyla ile gıda ve beslenme okuryazarlığının kazandırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Erdoğan, N. (2023). *Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile sağlıklı beslenme tutumlarının incelenmesi (selçuk üniversitesi örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Ergun, G. (2023). *3-5 yaş arası otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda yeme davranışlarını ve aile beslenme stratejilerinin karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Kapadokya Üniversitesi, Nevşehir.
- Eroğuz Demrözü, B. (2011). *Spor okullarına devam eden 8-12 yaş grubu çocuklara verilen beslenme eğitiminin çocukların beslenme bilgi ve alışkanlıklarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Erol, F. Z. (2017). *Çoklu zekâ kuramına dayalı beslenme eğitiminin okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 ay grubundaki çocukların beslenme alışkanlıklarına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Eyioğlu, M. (2019). *Öğretmenlerin beslenme alışkanlıkları ve probiyotik ürün tüketim durumları (istanbul arnavutköy örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8.). McGraw- Hill.
- Gökpinar, B. (2023). *Üniversite öğrencilerinin uyku kalitesi beslenme bilgi düzeyi ve bazal metabolik hız seviyelerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Gündüz, K., Nas, K. ve Çetin, E. (2023). Spor lisesi öğrencilerine uygulanan beslenme eğitimi programının beslenme bilgi düzeyine etkisi. *ROL Spor Bilimleri Dergisi*, 4(4), 1307-1318.
- Güneş, S. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivite, beslenme ve vücut kitle indeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gürbüz, A. A. (2020). *Okul öncesi dönem çocukların beslenmesine yönelik animasyon filmi üretimi*. (Yayımlanmamış sanatta yeterlik tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Gürkan, G. Ş. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve akademik başarılarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hocaoğlu, N. (2019). Nicel araştırma modelleri-desenleri. G. Ocak (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (1., ss. 66-119). Ankara: Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786052419649.02>
- Holden, K. R. (2008). Malnutrition and brain development: a review in neurologic consequences of malnutrition. *World Federation of Neurology Seminars in Clinical Neurology*. içinde (C. 6). New York: Demos Medical Publishing.
- İnalcık, G. (2023). *Beslenme dostu okullarda görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin beslenme okuryazarlık düzeyleri: türkiye örnekleme*. (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Kalay, A. (2021). *Besyo öğrencilerinin genel beslenme ve sporcu beslenmesi bilgi düzeylerinin incelenmesi (mardin artuklu üniversitesi besyo örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin.
- Kanlı, U., Gülçiçek, Ç., Göksu, V., Önder, N., Oktay, Ö., Eraslan, F. ve Güneş, B. (2014). Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongrelerindeki fizik eğitimi çalışmalarının içerik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 127-153. <https://doi.org/10.17152/gefd.33332>
- Kantarıcı Çınar, D. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin beslenme eğitimine ilişkin öz-yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Karabay, Y. (2019). *Lise öğrencilerinin beslenme okuryazarlıkları ve beslenmeyle ilgili görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Karaca, S. (2019). *Spor yapan ve sedanter üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi tutum ve yaşam kalitelerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.
- Karakuş, E. (2020). *İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin beslenme özellikleri ile okuduğunu anlama başarısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayınları.
- Karataş, S. (2022). *14-16 yaş grubu öğrencilerin dijital oyun oynama tutumları ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Kaya, A. (2023). *Pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin egzersiz ve beslenme yaşam tarzı ve fiziksel aktivite düzeyleri değişimlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Kaya, M. (1999). *Anne-baba eğitimi destekli beslenme eğitiminin 3-6 yaş grubu çocukların beslenme bilgisi ve davranışlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kayalı Karakuş, E. (2022). *Beden eğitimi öğretmenlerinin beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi, Çorum.
- Kıdil, Z. (2021). *5-6 yaş çocuklarının ve ailelerinin doğru beslenme davranışlarına yönelik farkındalıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul.
- Kılıçsız, E. (2022). *Beslenme dostu okullardaki engelli sporcuların beslenme davranışlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Korkmaz, İ. (2020). Nicel araştırmalarda evren, örneklem, örnekleme teknikleri. A. Çoban ve B. Oral (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde* (1. bs., C. 1, ss. 147-159). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786257880176.06>
- Kösedağ, İ. (2019). *İlkokul öğrencilerinin beslenme çantaları içeriğinin farklı değişkenler açısından irdelenmesi: bursa örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Kuşkaya, F. (2022). *60-72 ay çocukların ve annelerinin beslenme kararları ve algılarının karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Kutlu, Z. (2020). *Spor bilimlerinde okuyan öğrencilerin beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Kutluay Mirdol Türkan. (2012). *Okul öncesi dönem çocukların beslenmesi*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726.
- Liamputtong, P. (2013). *Qualitative research methods* (4. baskı). Oxford University Press.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Sage.
- Nestle. (2019). Millî eğitim bakanlığı ile nestle'nin birlikte yürüttüğü sağlıklı adımlar projesi erişimi ikiye katladı. 20 Mayıs 2024 tarihinde <https://www.nestle.com.tr/medya/basin-bultenleri/milli-egitim-bakanligi-ile-nestlenin-birlikte-yuruttugu-saglikli-adimlar> adresinden alındı.
- Obalı, H. (2009). *Okulöncesi eğitimi almakta olan altı yaş grubu çocuklarına verilen proje yaklaşımıyla beslenme eğitiminin beslenme bilgi düzeyine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Ocak, G. (2019). Bilimsel araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları. O. Gürbüz (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (1. bs., C. 1, ss. 218-268). Pegem Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786052419649.06>
- Okur Şahin, Z. (2019). *Yeterli ve dengeli beslenme hakkında tutum ölçeği geliştirilmesi ve lise öğrencilerinin yeterli ve dengeli beslenme hakkında tutumlarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Onan, A. H. (2022). *Ortaokul ve lisede öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine yönelik tutumları ile beslenme alışkanlıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Özer Aytekin, K. (2023). *Aile içi etkileşim ve masallar ile desteklenmiş beslenme eğitiminin 5-6 yaş çocukların beslenme biçimlerine etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Sağözen, E. (2024). *Lise öğrencilerinin obeziteye ilişkin beslenme alışkanlıkları ile spora ilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Soytürk, A. (2010). *Beslenme eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin okul kantinlerinde beslenmeye yönelik tutum davranışları üzerine etkisi (ankara ili şereflikoçhisar ilçesi örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Şahin Bayram, S. (2019). *Üniversite öğrencilerinin diyet kalitelerinin ve beslenme bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya. <https://doi.org/10.33076/2020.BDD.1386>
- Şenol, H. (2023). *Spor bilimleri fakültesi öğrencileri ile diğer üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.

- Şenturan, B. (2017). *Okul öncesi dönem çocuklara matematik eğitimi içerikli beslenme eğitiminin verilmesinin yeterli ve dengeli beslenme bilgisine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Şimşek, Y. (2017). *Montessori eğitimi ile verilen beslenme eğitiminin 4-5 yaş çocukların besin grupları bilgisi, beslenme alışkanlıkları ve sofraya düzeni bilgisi üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Tamel, Z. G. (2018). *Öğretmen ve öğretmen adaylarının beslenme okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve sağlıklı beslenme ile ilgili görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). *Beslenme dostu okullar programı uygulama kılavuzu*. Milli Eğitim Bakanlığı.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1132. (2019). *Türkiye beslenme ve sağlık araştırması (TBSA)*. Tiraj Basım.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031. (2016). *Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015*. (A. G. Pekcan, N. Şanlıer ve M. Baş, Ed.). Kayhan Ajans.
- Tekneci, F. (2019). *Liseli öğrencilerin fiziksel aktiviteye katılım düzeyi ile beslenme ve yaşam arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Ünver, Y. (2004). *Beş-altı yaş okul öncesi dönemi çocukları için geliştirilecek, besin gruplarına yönelik beslenme eğitimi programlarının, çocukların beslenme bilgisi ve davranışlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yalçınıyigit, B. (2022). *Pandemi döneminde spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören iki farklı bölüm öğrencilerinin beslenme davranışlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul.
- Yapıcı, Ö. (2022). *Farklı yerleşim merkezlerinde yaşayan ilköğretim çağı çocukların beslenme bilgi düzeyi ve beslenme alışkanlıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Yazar, T. ve Keskin, İ. (2020). Nitel araştırmada örneklem. A. Çoban ve B. Oral (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* içinde (1. bs., C. 1, ss. 229-246). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786257880176.09>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, M., Kızıltan, G. ve Akçıl Ok, M. (2021). Beslenme okuryazarlığı nedir? *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6 (Özel Sayı), 1-13.
- Yıldırım Süt, Ö. (2021). *Beslenme eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin beslenme davranışları ve karar verme faktörleri üzerine etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Yılmaz, A. (2019). *Taşınmalı eğitimle öğrenim gören öğrencilerin ebeveynlerin beslenme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Yılmaz, C. (2013). Sağlıklı beslenme ve kişilik oluşumu üzerindeki etkileri. *Elmalı'da Kişilik Oluşumu ve Nefsin Terbiyesi Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde.
- Yılmaz, E. (2022). *Geleceğe sağlıklı adımlar programı'nın çocukların temel hareket becerilerine ve beslenme alışkanlıklarına etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- YÖK. (2023, 1 Ekim). Yükseköğretimde Yeni İstatistikler. 20 Mayıs 2024 tarihinde <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2023/yuksekogretimde-yeni-istatistikler.aspx> adresinden alındı.
- Yüksel, O. ve Süel, E. (2023). *Basketbol gençler liginde oynayan basketbolcuların beslenme bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler bakımından karşılaştırılması* (1.). Gazi Kitabevi.



Investigation of Graduate Studies on Nutrition, Education and Training, Sports¹

Alperen Ceylan¹
Sümeysra Akkaya^{2*}

¹Ministry of National Education Türkiye,
Demirli Baran Primary School,
Diyarbakır, Türkiye
alperceysan@gmail.com

²Inonu University, Department of Primary
Education, Malatya, Türkiye
sumeyra.akkaya@inonu.edu.tr

*Corresponding Author

Received: 15.06.2024
Accepted: 04.12.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: The aim of this study is to systematically examine the graduate studies on education and training and sports on nutrition. Document analysis technique was used in the study. The 65 graduate studies included in the study were determined by criterion sampling. The data obtained were analysed using content analysis. At the end of the study, it was seen that there were not many PhD theses on education and training on nutrition and sports, the most common theme was the effect of nutrition education on certain variables, the studies were mostly conducted at Selçuk University, and the most studies on the subject were conducted in 2019. In terms of methodology, it was concluded that quantitative methods and survey designs were mostly preferred in graduate studies, random sampling was mostly used, secondary school and university students were selected as the sample group, the range of more than 250 was selected in the sample size, the data were mostly collected with personal information forms and scales, and descriptive statistics were mostly used in data analysis. Suggestions were given at the end of the study.

Keywords: : Nutrition, nutrition education, document review, education, sport

INTRODUCTION

In order to ensure growth and development, to protect, develop and improve health, and to sustain life, consuming the nutrients necessary for our body and the body's use of these nutrients is called nutrition (Ministry of Health, 2016). Nutrition is a lifelong process that begins in the womb and continues throughout the human lifespan. (Kutluay Merdol Türkan, 2012). As a result of this activity, taking nutrients into the body is important for being healthy. Nutrient intake should be balanced; neither deficiencies nor excesses are desirable (Ministry of Health, 2016). Nutrition is not suppressing hunger or eating and drinking something at the desired time and in the desired amount. It is actually the intake of the nutrients needed at the required time according to physiological status, gender and physical activity (Bulut, 2011). The body requires six fundamental nutrients: carbohydrates, proteins, fats, vitamins, minerals, and water. Many factors such as cultural traditions, socioeconomic status, cultural and environmental factors, food preference age, gender, genetic status are at the forefront in the intake of these nutrients (Ministry of Health, 2016). Nutrients taken or not taken in a way that does not meet the body's needs damage the structure and functioning of the body (Yüksel & Süel, 2023).

Inadequate and unbalanced nutrition can lead to a range of health disorders. These disorders include cancer, anaemia, retardation in growth and development, psychological disorders, problems in bones and teeth, problems in the stomach, weakening in body defence, weakening in cell renewal (Holden 2008; Yılmaz, 2013, cited in Yüksel and Süel 2023). A healthy, adequate and balanced diet is necessary to prevent these disorders. Foods in the meat group, milk and dairy products, fresh fruits and vegetables, bread and cereals, fats should be taken in sufficient amounts daily (Ministry of Health, 2019). It is especially important that all age groups consume milk and dairy products every day. Meat are rich in omega-3, iron, zinc and B12. Fish in the meat group provides brain development for children and protection against cardiovascular diseases in adults. Dried legumes help regulate cholesterol and sugar and contain dietary fiber Nuts are a good source of vitamin E. Fresh fruits and vegetables provide essential vitamins, minerals, and antioxidants. Cereals energise the body

¹ This study was presented as an oral presentation at the 3rd BİLSEL AHLAT congress held in Bitlis Ahlat on 8-9 June 2024.

and are also essential for skin health. Fats support body temperature and body energy (Ministry of Health, 2016). The intake of nutrients that are so important for the body, in other words, nutrition is an important issue.

It is possible to say that nutrition, which is an important issue, is a concept related to education. Education is an important tool in order to gain healthy eating habits. Nutrition education starting from early childhood will contribute to individuals. In addition, nutrition education should also be provided for parents. It can be thought that children will also eat healthy thanks to educated parents. In this way, a healthy society can be created. In addition, if nutrition education is included in the education programmes in schools and these trainings are given by experts, habits and behaviours towards healthy nutrition will increase (Gündüz, Naz & Çetin, 2023). It is also possible to say that individuals who have received nutrition education will increase their nutritional literacy and as a result, they will show appropriate behaviours towards healthy nutrition (Yıldırım, Kızıltan, & Akçil Ok, 2021).

An examination of the literature indicates a substantial number of graduate studies focusing on nutrition, highlighting its significance as a research area. It is seen that the first study among the graduate studies on education and training and sports related to nutrition was conducted by Kaya (1999). Afterwards, graduate studies on nutrition continued to be carried out. Many points have been addressed in graduate studies on nutrition. There are thematic and methodological differences in these graduate studies. There is no study in which the differences in the graduate studies on nutrition are systematically examined. It is important to examine the graduate studies on the subject because systematic examination of the studies in the literature provides an idea about the subject and reveals the gaps in the literature (Kanlı et al., 2014). From this point of view, when researchers want to have an idea about a subject and see the gaps in literature, the existence of a systematically analysed study on the subject facilitates the work of the researchers.

The aim of this study was to conduct a systematic analysis of graduate studies focusing on nutrition in the fields of training, education and sports. Systematic reviews are important and valuable studies because systematic reviews reveal the gaps in literature. In addition, thanks to these studies, researchers have an idea about the subject (Kanlı et al., 2014). The literature lacks a study that systematically analyzes graduate research on nutrition. For this reason, such a study was needed. The reason why studies on education and sports are particularly examined is that these subjects are closely related to nutrition. In addition, when the literature is examined, it is seen that there are more studies on education and sports than other subject areas. For this reason, it is thought that examining graduate studies on education and sports will contribute to the literature. With this study, a general situation of graduate studies on education and sports on nutrition will be revealed and the deficiencies in the literature will be revealed. In this way, it is thought that it will contribute to future studies on nutrition. The study is also expected to facilitate the work of researchers in the field. In this context, it is possible to say that the study is an original and up-to-date study. In line with this general purpose, answers to the following questions were sought:

1. How is the distribution of graduate studies on nutrition according to their types?
2. How is the distribution of graduate studies on nutrition according to years?
3. How is the distribution of graduate studies on nutrition according to the universities in which they were conducted?
4. How is the distribution of graduate studies on nutrition according to themes?
5. How is the distribution of graduate studies on nutrition in terms of research methods?
6. How is the distribution of graduate studies on nutrition in terms of research design?
7. How is the distribution of graduate studies on nutrition in terms of sample group?
8. How is the distribution of the graduate studies on nutrition in terms of sampling method?
9. How is the distribution of graduate studies on nutrition in terms of sample size?
10. How is the distribution of the graduate studies on nutrition in terms of data collection tools?
11. How is the distribution of graduate studies on nutrition in terms of data analysis techniques?

METHOD

Research Model

In this study, graduate studies on education and training and sports on nutrition were examined. Document technique, one of the qualitative research designs, was used to analyse these studies. This technique is also called documentary screening (Ocak, 2019). In the document review technique, official or private records are collected, then systematically examined and finally evaluated (Ekiz, 2020). This technique can be used to conduct a literature review, as well as to digitise documents by content analysis. (Karasar, 1999; cited in Cemaloğlu, 2021).

Data Collection

The graduate studies to be examined in this study were determined using the criterion sampling method. In addition, graduate studies were collected according to criterion sampling. When creating a sample using criterion sampling, some criteria are used and the sample is created by including various situations, objects, people and events in the sample (Büyüköztürk et al., 2020). The criteria to be used can be taken as ready-made or can be created by the researcher (Yıldırım & Şimşek, 2016). In this study, graduate studies that contain the word 'nutrition' in their titles, that are included in the Thesis Documentation Centre of the Council of Higher Education (CoHE), that are about education and training, that are about sports, that include parents, students, teachers, materials in terms of sample group, that are permitted and written in Turkish were taken as criteria. While collecting the data, the thesis classification form developed by Ceylan and Bozkurt (2023) was used. Firstly, the word 'nutrition' was searched by entering the Council of Higher Education Thesis Documentation Centre. Then, education and training and sports were searched again by typing education and training and sports respectively in the subject section. The abstracts of the graduate studies were examined and 65 graduate studies were included in the study. The included graduate studies were downloaded to the computer and entered into the thesis classification form one by one from Excel. Data collection was completed on 8 May 2024.

Data Analysis

Content analysis, one of the qualitative data analysis techniques, was used to analyse the data obtained. In this data analysis, the texts are coded with certain rules. Some words are categorised and then summarised. It is also possible to say that content analysis is a systematic technique that can be repeated (Büyüköztürk et al., 2020). In short, with content analysis, deep analyses are made on the data and then themes are revealed (Yıldırım & Şimşek, 2016). The data of this study consist of graduate theses. During the content analysis of the graduate studies, firstly, the studies were coded as T1, T2, T3...T65. Then, these studies were classified according to type, year, university, theme, method, design, sample group, sampling method, sample size, data collection tool and data analysis technique and statistically evaluated. While analysing the data, percentage (%) and frequency (f) calculations were used. The analysed data were tabulated and presented.

For the reliability and validity of the study, importance should be given to credibility, transferability and consistency (Yıldırım & Şimşek, 2016). In this study, in order to ensure validity and reliability, the data were collected meticulously and coded meticulously. In order to ensure the credibility of the study, continuous interaction was ensured between the researchers and all steps were carried out together. In addition, expert opinions about the processes were taken. All processes were explained in detail to ensure transferability. In addition, a plain language was used while reporting. Raw and processed data were kept to ensure consistency. In order to prevent inconsistencies in coding, consensus among the researchers was tried to be achieved. In order to resolve disagreements, inconsistent statements were discussed by the researchers and a consensus was reached. In addition, Miles and Huberman (1994)'s Reliability = Consensus / (Consensus + Disagreement) x 100 formula was used and a consistency rate of 90.9% was reached. According to Miles and Huberman (1994), this rate should be close to 80% (Miles & Huberman, 1994). It is possible to say that the data analysis of the study is reliable in terms of the rate obtained.

FINDINGS

Table 1 shows the distribution of graduate studies on nutrition according to research types.

Table 1*Distribution of Graduate Studies by Research Type*

Research Type	f	%	Scientific Research
Degree	61	93.8	Kaya (1999), Unver (2004), Obali (2009), Soyuturk (2010), Eroglu Demiroglu (2011), Ozer Aytekin (2013), Senturan (2017), Erol (2017), Simsek (2017), Akça (2018), Tamel (2018), Akgul Ertan (2019), Alay (2019), Tekneci (2019), Aksu Sandikci (2019), Aytekelci (2019), Okur Sahin (2019), Eyioglu (2019), M. Celik (2019), Karaca (2019), Karabay (2019), Gurkan (2019), Colak (2019), Akcan (2019), Yilmaz (2019), Kosedag (2019), Kantarci Cinar (2019), Şahin Bayram (2019), Kutlu (2020), Dursun (2020), Karakuş (2020), Abanallyan (2021), Kıldil (2021), Yıldırım Süt (2021), Kalay (2021), Akçöl Tekin (2021), Arapoğlu (2021), Güneş (2022), Kuşkaya (2022), Karakuş Kayalı (2022), Karataş (2022), Car (2022), Yapici (2022), Yalcin Yigit (2022), Kilicsiz (2022), Arslan (2022), Onan (2022), Bicer (2022), Alp (2023), Senol (2023), Cintesun (2023), Kaya (2023), Inalcik (2023), Ergun (2023), Basak (2023), Gokpinar (2023), Erdogan (2023), Azilioglu (2023), B. Celik (2023), Onur (2024), Sagozen (2024), Endam (2024)
Proficiency in Arts	1	1.5	Gurbuz (2020)
PhD	3	4.6	Ozer Aytekin (2013), Yilmaz (2022), A. Celik (2023)
Total	65	100	

When Table 1 is examined, it is seen that the most graduate studies conducted on nutrition are master's degree studies (f=61).

Table 2 shows the distribution of graduate studies on nutrition by year.

Table 2*Distribution of Graduate Studies by Year*

Year	Master's Thesis	Proficiency in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
1999	1	-	-	1	1.5
2004	1	-	-	1	1.5
2009	1	-	-	1	1.5
2010	1	-	-	1	1.5
2011	1	-	-	1	1.5
2013	-	-	1	1	1.5
2017	3	-	-	3	4.6
2018	2	-	-	2	3.1
2019	17	-	-	17	26.2
2020	3	1	-	4	6.2
2021	6	-	-	6	9.2
2022	11	-	1	12	18.5
2023	1	-	1	2	3.1
2024	3	-	-	3	4.6
	61	1	3	65	100

When Table 2 is examined, it is seen that the most graduate studies on nutrition were conducted in 2019 (f = 17).

Table 3 shows the distribution of graduate studies on nutrition according to the universities where they were conducted.

Table 3

Distribution of Graduate Studies According to the Universities Where They Are Conducted

University Name	Master's Thesis	Proficiency in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Afyon Kocatepe University	1	-	-	1	1.5
Amasya University	2	-	-	2	3.1
Ankara University	1	-	-	1	1.5
Ardahan University	2	-	-	2	3.1
Ataturk University	1	-	-	1	1.5
Aydin Adnan Menderes University	2	-	-	2	3.1
Balikesir University	1	-	-	1	1.5
Bartın University	1	-	-	1	1.5
Burdur Mehmet Akif Ersoy University	1	-	-	1	1.5
Bursa Uludag University	1	-	-	1	1.5
Canakkale Onsekiz Mart University	1	-	-	1	1.5
Duzce University	1	-	-	1	1.5
Eskisehir Osmangazi University	-	1	-	1	1.5
Fatih Sultan Mehmet University	1	-	-	1	1.5
Gazi University	6	-	-	6	9.2
Haliç University	1	-	-	1	1.5
Hittite University	1	-	-	1	1.5
Inonu University	2	-	-	2	3.1
Istanbul Aydin University	2	-	-	2	3.1
Istanbul Gedik University	1	-	-	1	1.5
Kahramanmaraş Sutcu Imam University	1	-	-	1	1.5
Kapadokya University	1	-	-	1	1.5
Kahramanoğlu Mehmetbey University	1	-	-	1	1.5
Kastamonu University	2	-	-	2	3.1
Kirikkale University	1	-	-	1	1.5
KTO Karatay University	1	-	-	1	1.5
Mardin Artuklu University	1	-	-	1	1.5
Marmara University	4	-	-	4	6.2
Mersin University	3	-	-	3	4.6
Necmettin Erbakan University	5	-	-	5	7.7
Nigde Omer Halisdemir University	1	-	-	1	1.5
Recep Tayyip Erdogan University	2	-	-	2	3.1
Sakarya University of Applied Sciences	1	-	-	1	1.5
Selçuk University	5	-	3	8	12.3
Trakya University	1	-	-	1	1.5
Van Yüzüncüyıl University	2	-	-	2	3.1
Total	61	1	3	65	100

When Table 3 is examined, it is seen that most of the graduate studies on nutrition were conducted at Selçuk University (f= 8) .

Table 4 shows the distribution of graduate studies on nutrition by theme.

Table 4

Distribution of Graduate Studies by Theme

Themes	Master's Thesis	Proficiency Thesis in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Effect of certain variables on eating habits	1	-	1	2	2.5
The effect of certain variables on nutrition education	1	-	-	1	1.3
The impact of specific variables on food and nutrition literacy	1	-	-	1	1.3
Providing food and nutrition literacy with specific variables	1	-	-	1	1.3
Nutrition perception review	1	-	-	1	1.3
Examining the relationship between eating habits and certain variables	4	-	-	4	5.1
Nutritional habit level review	6	-	-	6	7.6
Examining eating habits	3	-	1	4	5.1
Nutrition knowledge level review	9	-	-	9	11.4
Examining the relationship between nutritional knowledge and specific variables	1	-	-	1	1.3
Lunch box content review	1	-	-	1	1.3
Feeding behavior review	2	-	-	2	2.5
Examining the relationship between nutritional behavior and nutritional self-efficacy level	1	-	-	1	1.3
Review of nutritional change level	1	-	-	1	1.3
Self-efficacy review regarding nutrition education	1	-	-	1	1.3
Effect of nutrition education on certain variables	12	-	1	13	16.5
Nutrition awareness review	1	-	-	1	1.3
Nutritional decision review	1	-	-	1	1.3
Examining the relationship between nutrition and certain variables	3	-	-	3	3.8
Nutrition literacy level review	2	-	-	2	2.5
Determining the level of nutrition literacy	2	-	-	2	2.5
Examining the relationship between nutritional literacy and specific variables	1	-	-	1	1.3
Examining the level of self-efficacy towards nutrition	1	-	-	1	1.3
Effect of diet on certain variables	1	-	-	1	1.3
Examining the change in nutritional lifestyle	1	-	-	1	1.3
Review of attitudes towards nutrition	1	-	-	1	1.3
Examining the nutritional outcomes in textbooks	1	-	-	1	1.3
Providing feedback on food and nutrition literacy	1	-	-	1	1.3
Developing an attitude scale towards adequate and balanced nutrition	1	-	-	1	1.3
Examining the relationship between health nutrition and certain variables	1	-	-	1	1.3

Table 4 (Continued)

	Master's Thesis	Proficiency Thesis in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Developing materials for healthy nutrition	-	1	-	1	1.3
Opinion review on healthy eating	3	-	-	3	3.8
Examining attitudes towards healthy eating	3	-	-	3	3.8
Sustainable nutrition level review	1	-	-	1	1.3
Examining the relationship between sustainable nutrition level and certain variables	1	-	-	1	1.3
Review of sustainable nutrition approach	1	-	-	1	1.3
Attitude review towards adequate and balanced nutrition	1	-	-	1	1.3
Eating behavior and nutritional strategy review	1	-	-	1	1.3
Total	75	1	3	79	100

*Since there is more than one theme used in the studies, the total frequency is higher than the number of studies.

When Table 4 is examined, it is seen that the theme of the effect of nutrition education on certain variables (f=13) is used the most in graduate studies on nutrition.

Table 5 shows the distribution of graduate studies on nutrition according to the research methods used.

Table 5

Distribution of Graduate Studies According to Research Method Used

Method	Master's Thesis	Proficiency in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Quantitative	51	1	2	54	83.1
Qualitative	4	-	-	4	6.2
Mixed	6	-	1	7	10.8
Total	61	1	3	65	100

When Table 5 is examined, it is seen that quantitative methods (f=54) are used the most in graduate studies on nutrition.

Table 6 shows the distribution of research designs used in graduate studies on nutrition.

Table 6

Distribution of Graduate Studies According to Research Design Used

Design	Master's Thesis	Proficiency in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Survey	40	1	-	41	58.6
Experimental	12	-	1	13	18.6

Table 6 (Continued)

Design	Master's Thesis	Proficiency in Arts	PhD Thesis	Total	
Case study	3	-	-	3	4.3
Document review	1	-	-	1	1.4
Phenomenology	1	-	-	1	1.4
Simultaneously	1	-	-	1	1.4
Explanatory sequential	-	-	1	1	1.4
Not specified	8	-	1	9	12.9
Total	66	1	3	70	100

*Since there is more than one pattern used in the studies, the total frequency is greater than the number of studies.

When Table 6 is examined, it is seen that the survey design (f=41) is used the most in graduate studies on nutrition.

Table 7 shows the results of the studies conducted on nutrition. The distribution of graduate studies according to the sample group is given.

Table 7

Distribution of Graduate Studies According to the Sample Group Used

Sample Group	Master's Thesis	Proficiency in Arts	Thesis	PhD Thesis	Total	
	f	f		f	f	%
Preschool student	9	-		1	10	13.2
Primary school student	5	-		1	6	7.9
Middle school student	15	-		1	16	21.1
High school student	4	-		-	4	5.3
University student	16	-		-	16	21.1
Disabled student athlete	1	-		-	1	1.3
Teacher Candidate	3	-		-	3	3.9
Teacher	8	-		-	8	10.5
Parents	9	1		-	10	13.2
Textbooks	1	-		-	1	1.3
Total	73	1		3	76	100

*Since there is more than one sample group used in the studies, the total frequency is more than the number of studies.

When Table 7 is examined, it is seen that the sample groups used most in graduate studies on nutrition were secondary school students (f=16) and university students (f=16) .

Table 8 shows the results of the studies conducted on nutrition. The distribution of graduate studies according to the sampling method used is given.

Table 8*Distribution of Graduate Studies According to the Sampling Method Used*

Sampling Method		Master's Thesis	Proficiency Thesis in Arts	PhD Thesis	Total	
		f	f	f	f	%
Probability	Random	10	-	1	11	15.5
	Simple random	3	-	1	4	5.6
	Stratified	5	-	-	5	7.0
	Cluster	3	-	1	4	5.6
	Multi-stage	1	-	-	1	1.4
Nonprobability	Purposeful	3	1	-	4	5.6
	Maximum diversity	1	-	-	1	1.4
	Criterion	3	-	-	3	4.2
	Easily accessible	5	-	-	5	7.0
	Suitable	1	-	2	3	4.2
No sample selection was made		2	-	-	2	2.8

*Since there is more than one sampling method used in the research, the total frequency is more than the number of studies.

When Table 8 is examined, it is seen that the random sampling method (f=11) is used the most in graduate studies on nutrition.

Table 9 shows the results of the studies conducted on nutrition. The distribution of graduate studies according to sample size is given.

Table 9*Distribution of Graduate Studies According to Sample Size Used*

Sample Size	Master's Thesis	Proficiency Thesis in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
1-50	18	-	2	20	26.7
51-100	9	-	-	9	12.0
101-150	4	-	-	4	5.3
151-200	1	-	-	1	1.3
201-250	5	-	1	6	8.0
Over 250	32	1	2	35	46.7
Total	69	1	5	75	

*Since there are more than one data collection tools used in the research, the total frequency is more than the number of studies.

When Table 9 is examined, it is seen that a sample size of over 250 ($f=35$) is preferred in graduate studies on nutrition.

Table 10 shows the results of the studies on nutrition. The distribution of graduate studies according to the data collection tool used is given.

Table 10

Distribution of Graduate Studies According to Data Collection Tool

Data Collection Tool	Master's Thesis	Proficiency Thesis in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Questionnaire	22	-	2	24	14.6
Assessment tool	1	-	-	1	0.6
Other forms	11	1	2	14	8.5
Interview form	7	-	-	7	4.3
Observation form	2	-	-	2	1.2
Personal information form	59	1	3	63	38.4
Scale	39	-	3	42	25.6
Rubric	1	-	-	1	0.6
Table	-	-	1	1	0.6
Test	6	-	2	8	4.9
Reflective journal	1	-	-	1	0.6
Total	149	2	13	164	100

*Since there are more than one data collection tools used in the research, the total frequency is more than the number of studies.

When Table 10 is examined, it is seen that the studies regarding nutrition are carried out. It is seen that personal information form ($f=63$) and scale data ($f=42$) are the most used data collection tools in graduate studies.

Table 11 shows the results of the studies on nutrition. The distribution of graduate studies according to the data analysis technique used is given.

Table 11

Distribution of Graduate Studies According to Data Analysis Technique Used

Data Analysis Technique	Master's Thesis	Proficiency Thesis in Arts	PhD Thesis	Total	
	f	f	f	f	%
Descriptive analysis	4	-	-	4	2.7
Content analysis	3	-	1	4	2.7
Non-parametric test	33	-	2	35	24.0
Parametric testing	36	-	2	38	26.0
Descriptive statistics	60	1	3	64	43.8
Thematic analysis	1	-	-	1	0.7
Total	137	1	8	146	100

*Since there is more than one data analysis technique used in the studies, the total frequency is greater than the number of studies.

When Table 11 is examined, it is seen that descriptive statistics ($f=64$) and parametric test ($f=38$) data analysis techniques are used the most in graduate studies on nutrition.

DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

There are many graduate studies on nutrition, which is one of the important points of life. Since there is no study in the literature that systematically examines graduate studies on nutrition, such a study was needed. For this reason, 65 graduate studies on nutrition, education and training, and sports were systematically examined in this study.

Discussion and Conclusion

When the findings of the study are examined, it is seen that there are 61 master's theses, 1 art competency thesis and 3 PhD theses related to the subject of nutrition. The fact that there are only 3 PhD theses in graduate studies on education and training related to nutrition and on the subject of sports shows that nutrition is not sufficiently prominent in academic terms in the mentioned subject areas because it is possible to say that PhD studies are more qualified studies compared to other types of graduate studies.

Another conclusion drawn from the findings of the study is that graduate studies on nutrition have come to the forefront the most in 2019. In addition, it is seen that the studies on this subject have been quantitatively more after 2019 compared to the previous years. The concept of nutrition is a concept that can be considered a prerequisite for living a healthy life and is a basic need of humanity. In addition, this concept is affected by many factors such as globalization, trade, economy, production, consumption, distribution, technology, climate, personal preferences. It is gaining importance every day (Ministry of Health, 2019). It is also seen that the Ministry of National Education of the Republic of Turkey has been carrying out healthy steps projects in cooperation with Nestlé since 2012. (Nestle, 2019) This project aims to raise awareness of healthy nutrition in students and parents (Bursa Temel Bilişim Ağı (TEBA), n.d.) The increase in studies on nutrition since 2019 can be explained by the increasing importance of this subject every day.

Another conclusion reached when the findings of the study were examined is that the majority of graduate studies on nutrition were conducted at Selçuk University. This result may be related to the areas of expertise and interest of the advisors and graduate students conducting the thesis (Ceylan and Bozkurt, 2023). In addition, graduate studies on nutrition were conducted at only 36 universities. There are currently 208 higher education institutions in Turkey (CoHE, 2023). Graduate studies on nutrition were conducted at only 36 universities out of 208 institutions. Although the subject of nutrition has become increasingly important over the years, it is thought-provoking that graduate studies were conducted at 36 universities. This may indicate that academics and students interested in nutrition have not spread to a wide audience.

When the findings of the study are examined, it is seen that the theme of the effect of nutrition education on certain variables is dominant in graduate studies related to nutrition. It is important to raise people's awareness in preventing nutrition-related problems. This awareness level can be increased with nutrition education (Ministry of Health, 2019). In addition, the Nutrition-Friendly Schools program was initiated in Turkey with the protocol signed between the Ministry of Health and the Ministry of National Education in 2010. One of the aims of this program is to increase sensitivity towards nutrition (MoNE, 2016). For these reasons, the theme of the effect of nutrition education on certain variables may have come to the fore in graduate studies.

Another conclusion drawn from the study is that quantitative research methods are mostly used in graduate studies on nutrition. The scientific method is the development process used to solve a problem situation (Cohen and Manion , 1988). Quantitative studies are studies in which numerical data are collected and analyzed and generalized to the universe (Hocaoğlu, 2019). It is important for researchers to choose methods that are appropriate for the problem situations (Çoban and Oral, 2020). In light of all this information, it can be thought that researchers choose quantitative methods in accordance with the problem situations. In addition, the fact that quantitative studies reveal differences more easily with numerical results (Baltacı, 2018) and the generalizability of the results to the universe is easier makes these methods more practical. The fact that quantitative methods are preferred more by researchers may be due to these reasons. In short, researchers may have worked with quantitative methods to reveal differences in a practical way.

When the findings of the study are examined, it is seen that the survey design is used the most. In this design, the attitudes, knowledge and perceptions of the individuals in the sample are examined (Çoban ve Oral,

2020). It is seen that in the studies conducted on nutrition, topics such as knowledge, attitude and perception are generally examined. For this reason, it is expected that survey studies are preferred more.

When the findings of the study are examined, it is seen that the sample group in graduate studies related to nutrition is mostly selected from middle school and university students. This result can be explained by the researchers choosing sample groups that will be suitable for their studies. In a scientific research, the objectivity, accuracy and success of the research are also affected by the creation of the universe and sample (Korkmaz, 2020). It can be thought that the researchers mainly included middle school and university student samples for the success of their studies.

Another conclusion drawn from the findings of the study is that the random sampling method is mostly used in graduate studies related to nutrition. This situation can be associated with the random selection of individuals in the sample to be included in the study. In the random sampling method, the elements in the universe have the same chance of being included in the sample (Korkmaz, 2020). Based on this, it can be concluded that random sampling is a sampling method that increases generalizability and reduces biases. According to Liamputtong (2013), the random sampling method also minimizes standard errors. The fact that the random sampling method is predominantly chosen in studies is actually a positive result for the studies. Researchers may have resorted to this method to minimize errors in their studies and make their studies more reliable.

Another conclusion drawn when the findings of the study are examined is that a maximum sample size of over 250 is included in graduate studies related to nutrition. This situation is related to the increased use of screening designs. The sample size should be larger in descriptive studies than in experimental studies. It is also possible to say that as the sample size increases, the sampling error decreases (Best and Kahn , 2005). In summary, the sample size is shaped according to what we want to know, the purpose of the study, the available resources, time and usability (Yazar and Keskin, 2020). The fact that researchers include sample sizes over 250 is parallel to the designs they use in their studies. It is also possible to say that researchers reduce sampling errors in their studies by working with large samples. This result is a positive result in terms of graduate research.

Another conclusion drawn when the findings of the study are examined is that personal information forms and scale data collection tools are mostly used in graduate studies related to nutrition. This situation can be explained by the greater use of survey studies because these types of data collection tools are mostly preferred in survey studies (Fraenkel and Wallen , 2006).

Finally, it is seen that descriptive statistics and parametric tests are the most used data analysis techniques in graduate studies related to nutrition. The abundance of parametric tests can be explained by the abundance of quantitative research methods because in quantitative studies, numerical data is collected and analyzed numerically (Hocaoğlu, 2019).. The abundance of descriptive statistics can be explained by the presentation of demographic data, introduction of the sample, and the provision of descriptive values in the studies in graduate studies.

Suggestions

Finally, in the light of the results obtained from the study, a few suggestions can be made.

- It may be recommended that PhD theses be conducted for graduate studies on nutrition-related education and training, and sports.
- In graduate studies on nutrition, the theme of the effect of nutrition education on certain variables has been predominantly addressed. It may be suggested to work on different themes, thus shedding light on different points.
- It is recommended that at least one graduate study related to nutrition be conducted in all universities in Türkiye.

- It may be recommended that methods other than quantitative methods be included in graduate studies related to nutrition.
- It may be recommended that graduate studies on nutrition include designs and data collection tools other than screening designs and scale data collection tools.
- It may be recommended to work with different sample groups and sizes in graduate studies related to nutrition.
- Graduate studies on nutrition have mainly used descriptive analysis and parametric test data analysis techniques. It may be recommended that advanced analyses be included in graduate studies on nutrition.
- Graduate studies on nutrition-related education and training, other than graduate studies on sports, can be systematically examined.
- Graduate studies conducted abroad regarding nutrition can be systematically examined.

REFERENCES

- Abanallya, N. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında örnek olay destekli beslenme eğitiminin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akcan, M. (2019). *Özel yetenekli çocuklara sahip olan ailelerin beslenme bilgisi ile fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya.
- Akça, H. (2018). *İlkokulda beslenme eğitiminin beslenme davranış ve bilgi düzeyine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Akçöltekin, S. (2021). *Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin internet bağımlılığı düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ardahan Üniversitesi, Ardahan.
- Akgül Ertan, G. (2019). *12--14 yaş öğrencilerde aerobik egzersiz ve sağlıklı yaşam eğitimlerinin beslenme, fiziksel aktivite ve obezite farkındalık düzeyleri üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Aksu Sandıkçı, B. (2019). *7. sınıf öğrencilerinin gıda ve beslenme okuryazarlıklarına yönelik etkinliklerin uygulanması*. (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Alay, F. (2019). *Okul çağı çocuklarına verilen beslenme eğitimi programının beslenme alışkanlıkları besin tüketim sıklıkları ve beslenme bilgisi üzerine etkisinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Alp, R. (2023). *Pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Arapoğlu, Ç. (2021). *Trakya üniversitesi kırkpınar beden eğitimi ve spor yüksekokulu ve sağlık bilimleri öğrencilerinin beslenme bilgi düzeyi, günlük fiziksel aktivite ve spora yönelik tutumlarının değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Arslan, D. (2022). *Öğretmen adaylarının beslenme okuryazarlıklarının medya okuryazarlıkları ile ilişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aytekel, S. T. (2019). *Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Azılioğlu, S. (2023). *Ebeveynlerin beslenme tarzlarının çocuklarda ekran bağımlılığına ve okumaya yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). KTO Karatay Üniversitesi, Konya.
- 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
- Başak, E. Ş. (2023). *Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinde sürdürülebilir beslenme ile yeme farkındalığı ve beden kütle indeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, İstanbul.
- Best, J. W. ve Kahn, J. V. (2005). *Research in education*. Needham Heights: MA: Allyn and Bacon.
- Biçer, A. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin beslenme okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve sağlıklı beslenme hakkındaki görüşleri: mersin ili örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Bulut, M. A. (2011). *Can boğazdan çıkar- kan gruplarına göre beslenme*. İstanbul: Ayhan Matbası.
- Bursa Temel Bilişim Ağı (TEBA). (t.y.). İlimizde uygulanan bakanlık projeleri: sağlıklı adımlar projesi. 20 Mayıs 2024 tarihinde <https://bursa.meb.gov.tr/teba/Uploads/Projeler/af560649-d033-4168-a48b-94b949732146.pdf> adresinden alındı.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (29.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cemaloğlu, N. (2021). Veri toplama teknikleri: nicel-nitel. A. Tanrıoğlu (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (5., ss. 111-140). Anı Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786257052405>
- Ceylan, A. ve Bozkurt, E. (2023). Akıl ve zekâ oyunları ile ilgili ilköğretim düzeyinde yapılmış lisansüstü çalışmaların tematik ve metodolojik olarak incelenmesi. M. Çalışoğlu (Ed.), *Eğitimde güncel araştırmalar-II* içinde (1. bs., C. 1, ss. 61-80). Vizetek Yayıncılık.
- Cohen, L. ve Manion, L. (1988). *Research methods in education* (4. bs.). Routledge.
- Çar, S. Ö. (2022). *Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin performans artırma ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Çelik, A. (2023). *Spor yapan ve yapmayan orta öğretim öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve dikkat düzeylerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çelik, B. (2023). *Ortaokul öğrencilerinde beslenme davranışları ve beslenme öz yeterlik arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.

- Çelik, M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları, beden kütle indeksleri ve fiziksel aktivitelerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çintesan, T. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin sosyal medya kullanımının fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlıklarına etkilerinin incelenmesi (kars ili örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Ardahan Üniversitesi, Ardahan.
- Çoban, A. ve Oral, B. (2020). Bilimsel araştırma yöntemleri ile ilgili temel kavramlar. A. Çoban ve B. Oral (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (1. bs., C. 1, ss. 1-27). Ankara: Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786257880176.01>
- Çolak, E. (2019). *Beslenme eğitimi açısından ortaokul ders kitapları ve öğretim programlarının durumu ve ortaokul öğrencilerinin beslenme öz yeterlilikleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Dursun, B. (2020). *Düzce ilinde görev yapmakta olan beden eğitimi öğretmenlerinin beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeyleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Endam, G. (2024). *İşitme engelli öğrencilere oynlaştırılmış web 2.0 araçlarıyla ile gıda ve beslenme okuryazarlığının kazandırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Erdoğan, N. (2023). *Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile sağlıklı beslenme tutumlarının incelenmesi (selçuk üniversitesi örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Ergun, G. (2023). *3-5 yaş arası otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda yeme davranışlarını ve aile beslenme stratejilerinin karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Kapadokya Üniversitesi, Nevşehir.
- Eroğuz Demrözü, B. (2011). *Spor okullarına devam eden 8-12 yaş grubu çocuklara verilen beslenme eğitiminin çocukların beslenme bilgi ve alışkanlıklarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Erol, F. Z. (2017). *Çoklu zekâ kuramına dayalı beslenme eğitiminin okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 ay grubundaki çocukların beslenme alışkanlıklarına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Eyioğlu, M. (2019). *Öğretmenlerin beslenme alışkanlıkları ve probiyotik ürün tüketim durumları (istanbul arnavutköy örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8.). McGraw- Hill.
- Gökpinar, B. (2023). *Üniversite öğrencilerinin uyku kalitesi beslenme bilgi düzeyi ve bazal metabolik hız seviyelerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Gündüz, K., Nas, K. ve Çetin, E. (2023). Spor lisesi öğrencilerine uygulanan beslenme eğitimi programının beslenme bilgi düzeyine etkisi. *ROL Spor Bilimleri Dergisi*, 4(4), 1307-1318.
- Güneş, S. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivite, beslenme ve vücut kitle indeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gürbüz, A. A. (2020). *Okul öncesi dönem çocukların beslenmesine yönelik animasyon filmi üretimi*. (Yayımlanmamış sanatta yeterlik tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Gürkan, G. Ş. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve akademik başarılarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hocaoğlu, N. (2019). Nicel araştırma modelleri-desenleri. G. Ocak (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (1., ss. 66-119). Ankara: Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786052419649.02>
- Holden, K. R. (2008). Malnutrition and brain development: a review in neurologic consequences of malnutrition. *World Federation of Neurology Seminars in Clinical Neurology*. içinde (C. 6). New York: Demos Medical Publishing.
- İnalcık, G. (2023). *Beslenme dostu okullarda görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin beslenme okuryazarlık düzeyleri: türkiye örnekleme*. (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Kalay, A. (2021). *Besyo öğrencilerinin genel beslenme ve sporcu beslenmesi bilgi düzeylerinin incelenmesi (mardin artuklu üniversitesi besyo örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin.
- Kanlı, U., Gülçiçek, Ç., Göksu, V., Önder, N., Oktay, Ö., Eraslan, F. ve Güneş, B. (2014). Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongrelerindeki fizik eğitimi çalışmalarının içerik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 127-153. <https://doi.org/10.17152/gefd.33332>
- Kantarçı Çınar, D. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin beslenme eğitimine ilişkin öz-yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Karabay, Y. (2019). *Lise öğrencilerinin beslenme okuryazarlıkları ve beslenmeyle ilgili görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Karaca, S. (2019). *Spor yapan ve sedanter üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi tutum ve yaşam kalitelerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.
- Karakuş, E. (2020). *İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin beslenme özellikleri ile okuduğunu anlama başarısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayınları.
- Karataş, S. (2022). *14-16 yaş grubu öğrencilerin dijital oyun oynama tutumları ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzücu Yıl Üniversitesi, Van.
- Kaya, A. (2023). *Pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin egzersiz ve beslenme yaşam tarzı ve fiziksel aktivite düzeyleri değişimlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Kaya, M. (1999). *Anne-baba eğitimi destekli beslenme eğitiminin 3-6 yaş grubu çocukların beslenme bilgisi ve davranışlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kayalı Karakuş, E. (2022). *Beden eğitimi öğretmenlerinin beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi, Çorum.
- Kıdıl, Z. (2021). *5-6 yaş çocuklarının ve ailelerinin doğru beslenme davranışlarına yönelik farkındalıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul.
- Kılıçsöz, E. (2022). *Beslenme dostu okullardaki engelli sporcuların beslenme davranışlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Korkmaz, İ. (2020). Nicel araştırmalarda evren, örneklem, örnekleme teknikleri. A. Çoban ve B. Oral (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde* (1. bs., C. 1, ss. 147-159). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786257880176.06>
- Kösedağ, İ. (2019). *İlkokul öğrencilerinin beslenme çantaları içeriğinin farklı değişkenler açısından irdelenmesi: bursa örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Kuşkaya, F. (2022). *60-72 ay çocukların ve annelerinin beslenme kararları ve algılarının karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Kutlu, Z. (2020). *Spor bilimlerinde okuyan öğrencilerin beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Kutluay Mirdol Türkan. (2012). *Okul öncesi dönem çocukların beslenmesi*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726.
- Liamputtong, P. (2013). *Qualitative research methods* (4. baskı). Oxford University Press.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Sage.
- Nestle. (2019). Milli eğitim bakanlığı ile nestlé'nin birlikte yürüttüğü sağlıklı adımlar projesi erişimi ikiye katladı. 20 Mayıs 2024 tarihinde <https://www.nestle.com.tr/medya/basin-bultenleri/milli-egitim-bakanligi-ile-nestlenin-birlikte-yuruttugu-saglikli-adimlar> adresinden alındı.
- Obalı, H. (2009). *Okulöncesi eğitimi almakta olan altı yaş grubu çocuklarına verilen proje yaklaşımıyla beslenme eğitiminin beslenme bilgi düzeyine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Ocak, G. (2019). Bilimsel araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları. O. Gürbüz (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (1. bs., C. 1, ss. 218-268). Pegem Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786052419649.06>
- Okur Şahin, Z. (2019). *Yeterli ve dengeli beslenme hakkında tutum ölçeği geliştirilmesi ve lise öğrencilerinin yeterli ve dengeli beslenme hakkında tutumlarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Onan, A. H. (2022). *Ortaokul ve lisede öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine yönelik tutumları ile beslenme alışkanlıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Özer Aytekin, K. (2023). *Aile içi etkileşim ve masallar ile desteklenmiş beslenme eğitiminin 5-6 yaş çocukların beslenme biçimlerine etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Sağözen, E. (2024). *Lise öğrencilerinin obeziteye ilişkin beslenme alışkanlıkları ile spora ilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Soytürk, A. (2010). *Beslenme eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin okul kantinlerinde beslenmeye yönelik tutum davranışları üzerine etkisi (ankara ili şereflikoçhisar ilçesi örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Şahin Bayram, S. (2019). *Üniversite öğrencilerinin diyet kalitelerinin ve beslenme bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya. <https://doi.org/10.33076/2020.BDD.1386>
- Şenol, H. (2023). *Spor bilimleri fakültesi öğrencileri ile diğer üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.

- Şenturan, B. (2017). *Okul öncesi dönem çocuklara matematik eğitimi içerikli beslenme eğitiminin verilmesinin yeterli ve dengeli beslenme bilgisine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Şimşek, Y. (2017). *Montessori eğitimi ile verilen beslenme eğitiminin 4-5 yaş çocukların besin grupları bilgisi, beslenme alışkanlıkları ve sofraya düzeni bilgisi üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Tamel, Z. G. (2018). *Öğretmen ve öğretmen adaylarının beslenme okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve sağlıklı beslenme ile ilgili görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- MoNE. (2016). *Beslenme dostu okullar programı uygulama kılavuzu*. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Ministry of Health. (2019). *Türkiye beslenme ve sağlık araştırması (TBSA)*. Tiraj Basım.
- Ministry of Health. (2016). *Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015*. (A. G. Pekcan, N. Şanlıer ve M. Baş, Ed.). Kayhan Ajans.
- Tekneci, F. (2019). *Liseli öğrencilerin fiziksel aktiviteye katılım düzeyi ile beslenme ve yaşam arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Ünver, Y. (2004). *Beş-altı yaş okul öncesi dönemi çocukları için geliştirilecek, besin gruplarına yönelik beslenme eğitimi programlarının, çocukların beslenme bilgisi ve davranışlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yalçınıyigit, B. (2022). *Pandemi döneminde spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören iki farklı bölüm öğrencilerinin beslenme davranışlarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul.
- Yapıcı, Ö. (2022). *Farklı yerleşim merkezlerinde yaşayan ilköğretim çağı çocukların beslenme bilgi düzeyi ve beslenme alışkanlıklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Yazar, T. ve Keskin, İ. (2020). Nitel araştırmada örneklem. A. Çoban ve B. Oral (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* içinde (1. bs., C. 1, ss. 229-246). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786257880176.09>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, M., Kızıltan, G. ve Akçıl Ok, M. (2021). Beslenme okuryazarlığı nedir? *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 6 (Özel Sayı), 1-13.
- Yıldırım Süt, Ö. (2021). *Beslenme eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin beslenme davranışları ve karar verme faktörleri üzerine etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Yılmaz, A. (2019). *Taşınmalı eğitimle öğrenim gören öğrencilerin ebeveynlerin beslenme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Yılmaz, C. (2013). Sağlıklı beslenme ve kişilik oluşumu üzerindeki etkileri. *Elmalı'da Kişilik Oluşumu ve Nefsin Terbiyesi Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde.
- Yılmaz, E. (2022). *Geleceğe sağlıklı adımlar programı'nın çocukların temel hareket becerilerine ve beslenme alışkanlıklarına etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- CoHE. (2023, 1 Ekim). Yükseköğretimde Yeni İstatistikler. 20 Mayıs 2024 tarihinde <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2023/yuksekogretimde-yeni-istatistikler.aspx> adresinden alındı.
- Yüksel, O. ve Süel, E. (2023). *Basketbol gençler liginde oynayan basketbolcuların beslenme bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler bakımından karşılaştırılması* (1.). Gazi Kitabevi.

İlkokul Öğrencilerinin Matematik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutumlarının Ekonometrik Analizi

Erdoğan KAHYA^{1*} 
Esmâ BİRİŞÇİ² 

¹Millî Eğitim Bakanlığı, Şehit Mehmet Volkan İlkokulu, Adana, Türkiye
ak-nop@hotmail.com

²Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Bursa, Türkiye
esma.birischi@uludag.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 02.07.2024
Kabul tarihi: 21.03.2025
Yayın tarihi: 30.04.2025

Özet: Bu çalışmada ilkökul öğrencilerinin, matematik problemlerini çözmeye yönelik tutum değişimlerinde etkili olan faktörlerin genelleştirilmiş sıralı logit model yardımıyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Kurulan ekonometrik modelde bağımlı değişken olarak kategorik yapıda matematik problemlerini çözmeye yönelik tutum düzeyi kullanılmıştır. Tutum ölçek puanından alınan toplam puan eşit aralıklara ayrılmış ve düşük frekanslı kategoriler birleştirilerek küçükten büyüğe sıralı 3 kategorili bağımlı değişken elde edilmiştir. Verilerin analizinde Ki-kare testleri ile baba ve anne eğitim düzeyi, cinsiyet, anne mesleği, okul öncesi eğitim, düzenli kitap okuma, aile ilgisi, aile geliri, okul-sınıf içi davranış ve genel başarı durumu bağımsız değişkenler olarak modele dâhil edilip sıralı logit model tahminleri yapılmış, tahminler odds oranı ve yüzdesel değişimler üzerinden yorumlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; matematik problemlerini çözmeye yönelik tutum değişimlerinde anne ile baba eğitim düzeyi, anne mesleği, aile geliri, okul öncesi eğitim, düzenli kitap okuma, aile ilgisi ve genel başarı durumu faktörlerinin istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim öğretim sürecine ailelerin daha etkin bir şekilde katılımının sağlanması ve öğretim programlarında öğrencilere düzenli kitap okuma alışkanlığını kazandırıcı faaliyetlere yer verilmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelime: Problem Çözme, Tutum, Sıralı Logit, Nitel Tercih Modelleri, İlkokul Öğrencileri

GİRİŞ

Problem çözme becerisi, ilkökul çocuklarının matematik dersindeki başarısını etkiler. Bu beceri, akademik başarı için önemli bir gösterge olarak kabul edilir. Hem ulusal hem de uluslararası kuruluşlar, bu konunun önemini vurgulamaktadır. National Council of Teachers of Mathematics (Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi) de problem çözmeyi, matematik becerilerine ilişkin öğrencilerde olması gereken özelliklerden biri olarak göstermektedir (NCTM, 2000; Filiz ve Ergen, 2020). Ülkemizde resmi olarak uygulanmakta olan ilkökul matematik öğretim programında problem çözmek, bireylerde olması beklenen niteliklerden biri olarak sayılmıştır (MEB, 2018).

Matematik ve problem çözme başarısı arasındaki ilişkiyi sadece bilişsel boyut nezdinde açıklamak doğru değildir. Duyuşsal anlamda değerlendirildiğinde matematik problem çözme becerisini etkileyen faktörlerden biri olarak, matematiksel problemleri çözmeye yönelik tutum faktörünün göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Problem çözmeye ilgili olumlu bir tutumun, matematiğe yönelik başarıda önemli bir etken olduğu dolayısıyla öğrencilerin matematik dersine ve matematiksel problemi çözmeye ilgili tutumları olumlu olduğunda dersteki başarı yükselebilmektedir (Mohd vd., 2011, aktaran: İlhan vd., 2021; Özgen vd., 2017).

İlkokul düzeyinde kazandırılması hedeflenen matematik problemi çözme becerisi ile tutumlar arasındaki kuvvetli ve pozitif bir ilişkiden (Uysal, 2007) hareketle matematik problemlerini çözme becerisini etkileyen hafıza, tahmin ve kavram bilgisi gibi bilişsel etkenlerin haricinde duyuşsal faktörlerin ne derecede etkili olduğu ve bu faktörlere etki eden değişkenlerin ortaya çıkarılmak istenmesi nedeniyle öğrenci tutumlarının incelenmesi öncelikli çalışmalardan biri olarak görülmüştür.

Tutum üzerinde etkili olduğu düşünülen faktörlerin birlikte bir model dâhilinde değişimlerini gözlemek ve ilkökul öğrencilerinin matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarını bir model kapsamında ele

olarak literatüre katkı sağlamak araştırmanın ekonometrik bir model çerçevesinde gerçekleştirilmesinde etkili olmuştur.

Araştırmanın temel amacı, öğrencilerin matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarının ne düzeyde olduğunun belirlenmesi ve tutumlarını etkileyen faktörlerin ekonometrik tekniklerle incelenmesidir.

Araştırmada, ilkokul çağındaki çocukların bilişsel gelişimlerinin yanı sıra duyuşsal özellikleri de incelenmek istenmiştir. Ayrıca, bu yaş grubundaki bireylerin matematiğe yönelik tutumlarını ele alan çalışmalara özellikle ihtiyaç duyulduğu düşünülmüştür.

Ortaokula geçiş öncesinde öğrencilerin mevcut tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu tutumların ortaya konmasıyla, sınıf öğretmenlerinin öğrencileri daha iyi değerlendirebileceği düşünülmüştür. Bu nedenle, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Doğu Akdeniz bölgesindeki bir ilin merkez ilçelerinden birinde araştırma yapılmıştır. Araştırmada, ilkokul 4. sınıf öğrencileri ve aynı okullardaki sınıf öğretmenlerinden veri toplanmıştır. Toplanan veriler, aşağıda belirtilen alt problemlere yanıt bulmak için kullanılmıştır.

- Matematik problemlerini çözmeye yönelik genel tutum hangi düzeydedir?
- Cinsiyet, anne ve babanın eğitimi, aile geliri, anne mesleği, okul öncesi eğitim alma, düzenli kitap okuma, aile ilgisi, genel başarı ve okul-sınıf içi davranışlar matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumu etkilemekte midir?

Çalışma iki temel bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, araştırmanın yöntemi ayrıntılı olarak açıklanacaktır. İkinci bölümde ise anket çalışmasından elde edilen verilerin ekonometrik analizi yapılacaktır. Bu analizde, genelleştirilmiş sıralı logit model kullanılarak öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarına ilişkin odds oranları hesaplanacak ve yorumlanacaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Araştırmada, açıklayıcı değişkenlerin açıklanan değişkene olan etkilerini belirlemeyi amaçlayan nicel araştırma yöntemlerinden nedensel tarama deseni benimsenmiştir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu desene uygun olarak kullanılabilen regresyon analizi; aralarında ilişki olduğu düşünülen değişkenlerden birinin (açıklanan) diğerlerine (açıklayıcı değişken) bağlı değişimini, ilişkinin yönü ve şeklini matematiksel fonksiyon yardımıyla tespit etmek için kullanılır (Daşdemir, 2019). Regresyon analizi, bağımlı değişkenin kategorik yapısı nedeniyle nitel tercih modelleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Nitel tercih modelleri, var-yok, üst-orta-alt, katılıyorum-kararsızım-katılmıyorum vb. bireylerin tercihlerini temsil eden, iki veya daha fazla değer alabilen nitel özellikteki kategorik değişkenlerin (Dal, 2019), bağımlı değişken olarak yer aldığı modellerdir. Bu sebeple nitel seçim modelleri olasılık modelleri olarak isimlendirilebilir (Gujarati ve Porter, 2018). Kesikli değişkenlerin yer aldığı nitel tepkili bağlanım modelleri olarak da isimlendirilen bu modellerde hakkında karar verilen durumların olasılıklarıyla ilgilenilmektedir (Greene, 2016). İki den fazla kategoriden oluşan ve kategorilerinin arasında belli bir sıranın olduğu kabul edilen sıralı kategorik değişkenler; sürekli değişkenlerle ilişkilendirilip sıralı kategorik değişken (gruplandırılmış) olarak ve cevaplayanın puanlarına göre (değerlendirilen) sıralı kategorik değişken olarak modellerde yer alabilir (Anderson, 1984, aktaran: Dal, 2019).

En az üç kategorili ve sıralı değerleri içeren bağımlı değişkenin yer aldığı çoklu tercih modelleri, “Sıralı Tercih Modelleri” olarak bilinmektedir (Birecikli ve Şengül, 2021). Ayrıca sıralı kategorik bağımlı değişkenler için en uygun analiz yönteminin sıralı regresyon modeli olduğu söylenebilir (Long ve Freese, 2014, Bender ve Grouven, 1997, aktaran: Birecikli ve Şengül, 2021).

Sıralı logit modeli, sıralı yapıdaki açıklanan değişken için birikimli olasılıkları esas alan bir regresyon modeli olmakla birlikte her bir birikimli olasılığın logitinin, sıralı bağımlı değişken kategorilerine karşılık gelen regresyon katsayıları ile ortak değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olduğunu kabul eder (Grilli ve Rampichini, 2014). Dolayısıyla sıralı ve ikiden fazla kategoriden oluşan bağımlı değişkene ait olasılıkları bağımsız değişken değerlerine göre tahmin etmek için “Sıralı Lojistik Regresyon Modelleri (Sıralı Logit

Model)” kullanılmaktadır (Barak vd., 2005). McCullagh tarafından geliştirilen sıralı logit modelin, ikili logit modelin sıralı ve kategorik bağımlı değişkenler için geliştirilerek, birikimli logitleri modelle gösterme esasına dayandığı söylenebilir (Dal, 2019). Sıralı logit modeller genellikle $(-\infty, +\infty)$ arası değerler alabilen gizli (latent) değişkenle ifade edilirler. Dolayısıyla gizli değişkenli model (1) ve (2) denklemlerindeki gibi gösterilmiştir.

$$y_i^* = x_i\beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

(1) denklemindeki ε hata terimi ve $i=1, \dots, N$ ’dir.

$$y_i^* = j \quad \mu_{j-1} \leq y_i^* \leq \mu_j \quad j=1, \dots, J \text{ için} \quad (2)$$

(2) denklemindeki μ ’ler kategorik değişkenlerin sınırlarını gösteren eşik ya da kesim noktalarıdır (Birecikli ve Şengül, 2021).

(1) denkleminde yer alan ε hata terimi (rassal değişken), 0 ortalamalı ve $\pi^2/3$ varyans ile lojistik dağılıma sahiptir (Topaloğlu, 2019).

$j+1$ adet sıralı kategorili bağımlı değişkenli sıralı logit model (3) denklemindeki gibi ifade edilir.

$$P(Y=j) = F(\mu_{j+1} - \beta'X) - F(\mu_j - \beta'X) \quad (3)$$

$$j = 0, 1, \dots, J \quad \mu_0 = -\infty \quad \mu_j \leq \mu_{j+1} \quad \mu_{J+1} = +\infty$$

(3) denkleminde gösterilen model, μ eşik ya da uç değerleri gösteren katsayılar ve $F=\Lambda$ birikimli lojistik dağılım fonksiyonu olmak üzere “Sıralı Logit Model” olarak bilinmektedir (Özer, 2004). Sıralı logit modelde oluşturulan -kategori sayısının bir eksiği kadar- her ikili logit regresyonlar, bağımlı değişkenin belli bir kategorisinin altında ya da aynı kategoride olma odds değeri, belli bir kategori üzerinde olma odds değerine göre karşılaştırılarak tahmin edilir (Liu, 2006, aktaran: Dal, 2019).

Tahmin edilen katsayıların sıralı açıklanan değişkenin her bir kategorisi için aynı olacağı anlamına gelen paralel doğrular varsayımı, sıralı logit analizinde daha doğru ve güvenilir sonuçlar için gerekli görülmektedir (Arı, 2013).

J kategorili sıralı regresyon modeli için birikimli (kümülatif) olasılıklar;

$$P(Y \leq j|x) = F(\alpha_j - x\beta) \quad j = 1, \dots, J-1 \quad (4)$$

şeklinde yazılabilir. Birikimli fonksiyondaki parametreleri temsil eden β ’lar bir j alt indisine sahip olmadığından (4) denkleminde sıralı regresyonun $j-1$ tane ikili regresyona eşit olduğunu ifade eder (Dal, 2019). Sonuç olarak $\beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_{j-1}$ olduğu anlamına gelen paralel doğrular varsayımı için kurulan hipotezler;

H_0 : Regresyon katsayıları sıralı açıklanan değişkenin tüm kategorilerinde aynıdır.

H_1 : Regresyon katsayıları sıralı açıklanan değişkenin tüm kategorilerinde farklıdır.

şeklinde olup hipotez testi için Walt istatistiği kullanılabilir (Birecikli ve Şengül, 2021).

Brant tarafından önerilen Walt testi; sıralı logit modeldeki β ’ların eşitliği ile ilgili genel bir test ile modeldeki her bir açıklayıcı değişken katsayılarının aynı olup olmadığını kontrol eden bireysel testleri içerir ve test süreci birbirini takip eden 5 aşamadan oluşur:

Birinci Aşama: β_j ’ler ve $\text{var}(\beta_j)$ tahmin edilir.

İkinci Aşama: β_j ve β_k arasındaki kovaryans tahmin edilir.

Üçüncü Aşama: Bütün tahminler birleştirilip eğim parametre vektörü $(\beta'_1 \beta'_2 \dots \beta'_{j-1}) \dots = \beta^*$ tanımlanır.

Dördüncü Aşama: Genel test olarak $H_0: \beta_1 = \dots \beta_{j-1}$ sıfır hipotezi kurulup W , Walt istatistiği elde edilir.

Beşinci Aşama: Her bir değişken için Walt testi oluşturulup $H_0: \beta_{k1} = \dots \beta_{kj-1} \dots$ serbestlik dereceli W test istatistiği ile sıfır hipotezi (ki kare tablo değeri ile karşılaştırılarak) test edilir (Brant, 1990, Long, 1997, aktaran: Dal, 2019). Test sonucunda paralel doğrular varsayımıyla ilgili karara varılır. Paralel doğrular varsayımı sağlanamadığında alternatif modeller tercih edilmelidir.

Orantılı olmayan sıralı logit (Genelleştirilmiş sıralı logit) model; sıralı logit modellerde paralel doğrular varsayımı sağlanamadığında kullanılabilen alternatif bir modeldir (Barak vd., 2005). Sıralı logit modelinde görülen varsayım ihlallerine çözüm getirmesi nedeniyle tercih edilen genelleştirilmiş sıralı logit modelin aynı zamanda, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin büyüklüğüyle ilgili istatistiksel anlamlılıktan kaynaklanan yanlışlıkların önlenmesine yönelik de önemli bilgiler sunduğu söylenebilir (Williams, 2016). Fu tarafından önerilen (Fu, 1998, aktaran: Arı, 2013) ve birikimli logitlerin kullanıldığı bu modelde (5), sıralı bağımlı değişkenin farklı kesim (eşik) noktalarında her bir bağımsız değişkenin etkilerinin farklılaşmasına izin verilerek tahminler yapılmaktadır.

$$\text{logit } [F(Y > j | X_1, X_2, \dots, X_k)] = \mu_j + (\beta_{1j}X_1 + \beta_{2j}X_2 + \dots + \beta_{kj}X_k) \quad (5)$$

Genelleştirilmiş sıralı logit modelde; n. açıklayıcı değişkendeki bir birimlik artışın, r. açıklanan değişkene ait kategorinin birikimli odds değerine etkisi (Odds Ratio) (6) denklemindeki gibi hesaplanır.

$$OR = \frac{1}{e^{\beta_{rn}}} \quad (6)$$

Sonuç olarak, açıklanan değişkenin her bir kategorisi için yorumlar yapılabildiğinden genelleştirilmiş sıralı logit model tahminleri, orantılı odds modele göre daha detaylı bilgiler içerir (Topaloğlu, 2019; Timur ve Akay, 2017).

Çalışma Grubu / Evren - Örneklem

Araştırma evrenini Akdeniz bölgesindeki bir ilde ait ilçe merkezindeki resmi ve özel ilköğretim 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Ana kütleyi temsil eden ve ölçme araçlarının uygulanacağı örneklem büyüklüğü, basit tesadüfi örnekleme kullanılarak 384 olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Tek boyutlu “Matematik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutum Ölçeği” (Uğurluoğlu, 2008; Çilingir, 2015) ile araştırmacı tarafından geliştirilen “Öğrenci Öğretmen Bilgi Formu” ile veriler toplanmış, bilgi formu içerisinde yer alan sorular Tablo 1’de verilmiştir. Matematik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutum Ölçeğinin kullanımı için Çilingir (2015)’den izin alınmıştır.

Tablo 1

Öğrenci Öğretmen Bilgi Formunda Yer Alan Sorular

S.N.	Soru
1.	Yaşınız kaç?
2.	Cinsiyetiniz nedir?
3.	Kardeş sayınız kaçtır?
4.	Okul türü nedir?
5.	Anne eğitim durumu nedir?
6.	Baba eğitim durumu nedir?
7.	Aile gelir durumu nedir?
8.	Annenin mesleği nedir?
9.	Babanın mesleği nedir?
10.	Okul öncesi eğitimi alma durumu nedir?
11.	Okul dışında dersler için yardım alma durumu nedir?
12.	Düzenli olarak kitap okuma durumu nedir?
13.	Aile ilgi durumu nedir?
14.	Öğrenci genel başarı durumu nedir?
15.	Öğrenci okul ve sınıf içi davranış durumu nedir?

Veri Toplama Süreci

Toplanan verilerle yapılan ölçek güvenirlik analizi sonucunda Cronbach α katsayısı 0.889 ve McDonald ω katsayısı 0.896 olarak hesaplanmış, ölçeğin oldukça güvenilir olduğuna karar verilmiştir (Antalyalı ve Alparslan, 2021).

Matematik problemlerinin çözümüne yönelik tutumu ölçmek amacıyla ölçekte yer alan 27 maddeye verilen cevaplar incelenmiş; olumlu anlam içeren maddeler 5-1 arası azalan puanlar kullanılarak ve olumsuz anlam içeren maddeler tersten kodlanarak katılımcıların her biri için tutum ölçek puanları belirlenmiştir. Toplam puanlar araştırmacı tarafından eşit aralıklı değerlere ayrılarak bağımlı değişken (Matematik Problemleri Çözmeye Yönelik Tutum Düzeyi- MPÇYTD) kategorileri (düzeyleri) oluşturulmuş ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Bağımlı Değişkene ait Sıralı Değerler ile Tutum Düzeyleri

Toplam Ölçek Puan Aralığı	Atanan Değer	Tutum Düzeyi (MPÇYTD)
27-72	1	Düşük Düzey
73-95	2	Orta Düzey
96-118	3	Yüksek Düzey
119 ve üstü	4	Çok Yüksek Düzey

Matematik problemlerinin çözümüne yönelik tutumları etkileyen değişkenleri belirlemek için χ^2 testleri yapılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak cinsiyet, anne ve babanın eğitim durumu, aile gelir düzeyi, anne mesleği, okul öncesi eğitim alma durumu ve kitap okuma durumu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen gözlemine göre aile ilgisi, öğrencinin genel başarısı ve okul-sınıf içi davranış durumu da bağımsız değişkenler arasında yer almıştır. Bu değişkenlere ilişkin veriler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

Bağımsız Değişkenler

Bağımsız Değişkenler	Değer-Açıklama
Cinsiyet	1: Erkek 2: Kız
Anne Eğitim Durumu	1: Okuryazar değil 2: İlkokul 3: Ortaokul 4: Lise 5: Yüksekokul 6: Üniversite
Baba Eğitim Durumu	1: Okuryazar değil 2: İlkokul 3: Ortaokul 4: Lise 5: Yüksekokul 6: Üniversite
Aile Gelir Düzeyi	1: Yetersiz 2: Orta 3: İyi 4: Çok iyi
Anne Mesleği	1: İşçi 2: Memur 3: Diğer 4: Çalışmıyor.
Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu	1: Evet, aldım. 2: Hayır, almadım.
Düzenli Kitap Okuma Durumu	1: Hiç 2: Haftada bir kitap 3: Ayda bir kitap 4: Yılda bir kitap
Aile İlgi Durumu	1: Yeterli 2: Yetersiz
Genel Başarı Durumu	1: Düşük 2: Orta 3: İyi 4: Çok iyi
Okul-Sınıf İçi Davranış Durumu	1: Düşük 2: Orta 3: İyi 4: Çok iyi

Tablo 2 ve Tablo 3’te tanımlanan bağımlı ve bağımsız değişkenler kullanılarak (7) denkleminde yer alan doğrusal ekonometrik model oluşturulmuştur.

$T=f(A_i)$ olmak üzere;

$$T=\beta_0+\beta_1A_1+\beta_2A_2+\beta_3A_3+\beta_4A_4+\beta_5A_5+\beta_6A_6+\beta_7A_7+\beta_8A_8+\beta_9A_9+\beta_{10}A_{10}+\varepsilon \quad (7)$$

şeklinde oluşturulan bu modelde;

T: MPÇYTD Sıralı Kategorik Bağımlı Değişkeni

β_i ($i=0, \dots, 10$) : Model parametrelerini

A_1 : Cinsiyet Kategorik Bağımsız Değişkeni

A_2 : Anne Eğitim Düzeyi Kategorik Bağımsız Değişkeni

- A₃: Baba Eğitim Düzeyi Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₄: Aile Gelir Düzeyi Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₅: Anne Mesleği Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₆: Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₇: Düzenli Kitap Okuma Durumu Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₈: Aile İlgi Durumu Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₉: Öğrenci Genel Başarı Durumu Kategorik Bağımsız Değişkeni
A₁₀: Okul-Sınıf İçi Davranış Durumu Kategorik Bağımsız Değişkeni
ε: Rassal hata terimidir.

Sıralı lojistik ve genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon teknikleri kullanılarak ekonometrik model analiz edilmiştir. Analizler için Microsoft Excel, SPSS, Stata ve Jamovi paket programları kullanılarak bulgulara ulaşılmıştır.

Etik ve Veri Toplama İzin Bilgileri

Yapılan bu çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuş olup, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun, 24 Şubat 2023 tarih ve 2023-02 sayılı kararı ile gerekli etik kurul izni alınmıştır.

BULGULAR

Matematik problemlerini çözmeye yönelik genel tutumun hangi düzeyde olduğunu bulmak için yapılan T testine ait bilgiler Tablo 4'te yer almıştır. T testi sonuçlarına göre, öğrencilerin yüksek düzeyde tutuma sahip olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4

T Testi Sonuçları

	İstatistik	Serbestlik Derecesi	p	Etki Değeri
MPÇYTÖ Puan	6.65	383	< .001	Cohen's d 0.340

H₀= $\mu < 96$ ve H₁: $\mu > 96$; MPÇYTÖ Puan: Matematik Problemlerini Çözmeye Yönelik Tutum Ölçek Puanı

Başlangıç sıralı logit modelin geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla yapılan Olabilirlik Oran testi sonuçları ve hesaplanan uyum iyiliği ölçütlerinden Psuedo-R² değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Başlangıç Model Geçerlilik ve Uyum İyiliği Ölçüleri

Model	Sapma	AIC	R ² _{McF}	R ² _N	Tüm Model Testi		
					χ^2	s.d.	p
Başlangıç	713	775	0.234	0.290	217	28	< .001

Not. Bağımlı değişken, MPÇYTD'nin sıralı değerleri: DÜŞÜK | ORTA | YÜKSEK | ÇOK YÜKSEK, s.d. = referans kategoriler hariç toplam kategori sayısı.

Tablo 5'te de görüldüğü üzere tüm model testi sonucu istatistiksel olarak anlamlı olup, uyum iyiliği ölçüleri de başlangıç için yeterli bulunmuştur (R²_{McF} = 0.234 ve R²_N = 0.290).

Başlangıç sıralı logit modeli tahminleri paralel doğrular varsayımı sağlandığında güvenilir olacağından katsayı yorumlarından önce varsayıma yönelik SPSS 24.0 programında test yapılmış ve sonuçlar Tablo 6'a verilmiştir.

Tablo 6

Paralel Doğrular Test Sonuçları

Araştırma Modeli	-2 LL	χ^2	s.d.	p
Sıfır Hipotez	693,586			
Genel	548,144	145,442	56	<,001

Not. LL, Log Likelihood

H_0 : “Katsayı tahminleri bağımlı değişkenin her bir kategorisinde aynıdır.”

H_1 : “Katsayı tahminleri bağımlı değişkenin her bir kategorisinde farklıdır.” şeklinde kurulan hipotezlerden H_0 hipotezi reddedilerek ($p < 0.05$) paralel doğrular varsayımının sağlanmadığına karar verilmiş, bu varsayımın göz ardı edildiği ve bağımlı değişkenin her kategorisine ait ayrıntılı tahminlere ulaşma imkânı tanıyan genelleştirilmiş sıralı logit modelin analizine geçilmiştir.

Genelleştirilmiş sıralı logit analiz öncesinde çok düşük frekanslı bağımlı ve bağımsız değişken kategorileri üzerinde daha güvenilir ve geçerli analiz sonuçları elde etmek amacıyla kategori birleştirme tekniği uygulanmış, veriler tekrar kodlanmış ve referans (temel) kategoriler tekrar belirlenmiştir.

Stata SE 18 programı “gologit2” komutu kullanılarak nihai modelin genelleştirilmiş sıralı logit model analizleri yapılmıştır. Beklendiği gibi uyum iyiliği ölçülerinden bir olan R^2_N değerinin 0.29’dan 0.402’ye yükseldiği görülmüş olup sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Nihai Genelleştirilmiş Sıralı Logit Model Analiz Sonuçları - MPCYTD

Log likelihood = -320.69082	Gözlem Sayısı = 384 LR chi2(40) = 167.04 Prob > chi2 = 0.0000*** Pseudo R2 = 0.2066 Nagelkerke R2 (R^2_N) = 0.402
-----------------------------	---

Kategori karşılaştırma I: Kategori 2-Yüksek ve Kategori 3-Çok Yüksek Tutum
(Temel Kategori: 1. Kategori-Düşük veya Orta Düzey Tutum)

Tahminci	Katsayı Tahminleri (b)	Standart Hata	Z	p	Odds Oranı
Cinsiyet:					
Kız – Erkek	.037461	.2769453	0.14	0.892	1.03817
Anne Eğitim Düzeyi:					
İlkokul – Okuryazar değil	.0184148	.3791816	0.05	0.961	1.01858
Ortaokul – Okuryazar değil	.2108335	.4470855	0.47	0.637	1.23470

Tablo 7 (Devam)

Tahminci	Katsayı Tahminleri (b)	Standart Hata	Z	p	Odds Oranı
Lise – Okuryazar değil	-.9808112	.448408	-2.19	0.029**	.375006
Yüksekokul veya Üniversite – Okuryazar değil	-.2609352	.5378932	-0.49	0.628	.770330
Baba Eğitim Düzeyi:					
Ortaokul – Okuryazar değil veya ilkökul	-.343130	.35323	-0.97	0.331	.709545
Lise – Okuryazar değil veya ilkökul	.807850	.39127	2.06	0.039**	2.24308
Yüksekokul ve Üniversite – Okuryazar değil veya ilkökul	.54175	.47669	1.14	0.256	1.71901
Aile Gelir Düzeyi:					
İyi – Yetersiz veya Orta	-.798753	.30022	-2.66	0.008***	.44988
Çok iyi – Yetersiz veya Orta	-.787851	.36341	-2.17	0.030**	.45482
Anne Mesleği:					
Diğer – İşçi veya Memur	-.639016	.57610	-1.11	0.267	.52781
Çalışmıyor – İşçi veya Memur	-.579814	.49020	-1.18	0.237	.56000
Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu:					
Hayır-Evet	.519455	.2826504	1.84	0.066*	1.68111
Düzenli Kitap Okuma Durumu:					
Ayda Bir Kitap – Haftada Bir Kitap	-.622789	.4423217	-1.41	0.159	.536446
Hiç veya Yılda Bir – Haftada Bir Kitap	-1.39482	.459391	-3.04	0.002***	.247878
Aile İlgi Durumu:					
Yetersiz-Yeterli	-.699316	.300706	-2.33	0.020**	.496925

Tablo 7 (Devam)

Tahminci	Katsayı Tahminleri (b)	Standart Hata	Z	p	Odds Oranı
Genel Başarı Durumu:					
İyi – Düşük veya Orta	.1785702	.3807817	0.47	0.639	1.19551
Çok iyi – Düşük veya Orta	1.515722	.5492374	2.76	0.006***	4.55271
Okul-Sınıf İçi Davranış Durumu:					
İyi – Düşük veya Orta	.2685367	.3782595	0.71	0.478	1.30805
Çok iyi – Düşük veya Orta	.2783503	.4953941	0.56	0.574	1.32095
Sabit	1.198627	1.02431	1.17	0.242	3.31556
Kategori karşılaştırma II: Kategori 3-Çok Yüksek Tutum (Temel Kategori: 1. Kategori-Düşük veya Orta Düzey Tutum ve 2. Kategori-Yüksek Tutum)					
Tahminci	Katsayı Tahminleri (b)	Standart Hata	Z	p	Odds Oranı
Cinsiyet:					
Kız – Erkek	-.100211	.3215816	-0.31	0.755	.904647
Anne Eğitim Düzeyi:					
İlkokul – Okuryazar değil	-.2300338	.5104879	-0.45	0.652	.794507
Ortaokul – Okuryazar değil	-.0213093	.5501398	-0.04	0.969	.978916
Lise – Okuryazar değil	-1.06868	.5809458	-1.84	0.066*	.343462
Yüksekokul veya Üniversite – Okuryazar değil	-.3171147	.6472048	-0.49	0.624	.728247
Baba Eğitim Düzeyi:					
Ortaokul – Okuryazar değil veya ilkokul	-1.235978	.4851317	-2.55	0.01**	.290551
Lise – Okuryazar değil veya ilkokul	-.5541848	.4478736	-1.24	0.216	.574540
Yüksekokul ve Üniversite – Okuryazar değil veya ilkokul	.5667804	.538105	1.05	0.292	1.76258
Aile Gelir Düzeyi:					
İyi – Yetersiz veya Orta	-.3633359	.3493606	-1.04	0.298	.695353

Tablo 7 (Devam)

Tahminci	Katsayı Tahminleri (b)	Standart Hata	Z	p	Odds Oranı
Çok iyi –Yetersiz veya Orta	-.1312113	.4662897	-0.28	0.778	.877033
Anne Mesleği:					
Diğer – İşçi veya Memur	-1.553107	.6350825	-2.45	0.014**	.211590
Çalışmıyor – İşçi veya Memur	-.468693	.4973681	-0.94	0.346	.625820
Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu:					
Hayır-Evet	.5272756	.3361123	1.57	0.117	1.69431
Düzenli Kitap Okuma Durumu:					
Ayda Bir Kitap – Haftada Bir Kitap	-2.557984	1.07783	-2.37	0.018**	.077461
Hiç veya Yılda Bir – Haftada Bir Kitap	-.7634198	.8003875	-0.95	0.340	.466070
Aile İlgisi Durumu:					
Yetersiz-Yeterli	-1.384105	.4732295	-2.92	0.003***	.250548
Genel Başarı Durumu:					
İyi – Düşük veya Orta	-.0950028	.6897305	-0.14	0.890	.909370
Çok iyi – Düşük veya Orta	1.376303	.730816	1.88	0.060*	3.96023
Okul-Sınıf İçi Davranış Durumu:					
İyi – Düşük veya Orta	-.6944186	.6231214	-1.11	0.265	.499364
Çok iyi – Düşük veya Orta	-.4381171	.6479139	-0.68	0.499	.645250
Sabit	1.140237	1.374244	0.83	0.407	3.12751

Not: *, 0.10; **, 0.05 ve ***, 0.01 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 7’de Karşılaştırma I dikkate alındığında; anne eğitim düzeyinin (lise) matematik problemlerini çözmeye yönelik tutum düzeyini 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, baba eğitim düzeyinin (lise) 0.05 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde, aile gelir düzeyinin (iyi) 0.01 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, aile gelir düzeyinin (çok iyi) 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, okul öncesi eğitim alma durumunun (hayır) 0.10 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde, düzenli kitap okuma durumunun (hiç veya yılda bir kitap) 0.01 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, aile ilgi durumunun (yetersiz) 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, genel başarı durumunun (çok iyi) 0.01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Tablo 7’de Karşılaştırma II dikkate alındığında; anne eğitim düzeyinin (lise) matematik problemlerini çözmeye yönelik tutum düzeyini 0.10 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, baba eğitim düzeyinin (ortaokul)

0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, anne mesleğinin (diğer) 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, düzenli kitap okuma durumunun (ayda bir kitap) 0.05 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, aile ilgi durumunun (yetersiz) 0.01 anlamlılık düzeyinde negatif yönde, genel başarı durumunun (çok iyi) 0.10 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Tablo 7'ye göre cinsiyet ve okul-sınıf içi davranış durumu değişkenlerinin bağımlı değişkenin hiçbir kategorisinde etkili olmadığı bir başka deyişle öğrencilerin matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarının cinsiyete ve okul-sınıf içi davranış durumlarına göre istatistiksel olarak farklılaşmadığı görülmektedir.

İstatistiksel olarak anlamlı bulunan katsayılara ait Tablo 7'deki odds oranları yorumlanacak olursa; Karşılaştırma I'e göre; annesinin eğitim seviyesi lise olanların daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı okuyazar olmayanlara göre %62 azdır. Babasının eğitim seviyesi lise olanların daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı, ilkökul ya da okuyazar olmayanlara göre 2.24 kat fazladır. Aile gelir düzeyi iyi olan öğrenciler ile çok iyi olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı yetersiz ya da orta olanlara göre %55 azdır. Okul öncesi eğitim almayan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı okul öncesi eğitim alanlara göre 1.68 kat fazladır. Yılda bir kitap okuyan ya da hiç kitap okumayan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı haftada bir kitap okuyanlara göre %75 azdır. Aile ilgi durumu yetersiz olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı yeterli olanlara göre %50 azdır. Genel başarı durumu çok iyi olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı düşük ya da orta olanlara göre 4.6 kat fazladır.

Karşılaştırma II'ye göre; annesinin eğitim seviyesi lise olanların daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı okuyazar olmayanlara göre %66 azdır. Baba eğitim düzeyi ortaokul olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı ilkökul ya da okuyazar olmayanlara göre %71 azdır. Anne mesleği diğer olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı işçi ya da memur olanlara göre %79 azdır. Ayda bir kitap okuyan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı haftada bir kitap okuyanlara göre %92 azdır. Aile ilgi durumu yetersiz olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı yeterli olanlara göre %75 azdır. Genel başarı durumu çok iyi olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı düşük ya da orta olanlara göre 4 kat fazladır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, ilkökul öğrencilerinin matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumları ekonometrik yöntemlerle incelenmiştir. Yapılan T testi sonuçlarına göre, öğrencilerin yüksek düzeyde tutuma sahip olması olumlu bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bu durum, matematiksel problem çözme yetkinliği açısından önemli bir kazanım olarak görülmektedir.

Genel bulgular değerlendirildiğinde, ilkökul öğrencilerinin matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarını etkileyen sekiz faktör belirlenmiştir. Bunlar; anne eğitim seviyesi, baba eğitim seviyesi, aile geliri, genel başarı durumu, okul öncesi eğitim, düzenli kitap okuma, anne mesleği ve aile ilgisidir.

Nihai genelleştirilmiş sıralı logit modelden elde edilen bulgulara göre; Cinsiyet ve okul-sınıf içi davranış durumlarının tutum değişimlerinde istatistiki açıdan önemli faktörler olmadığı sonucuna varılmıştır. Elde edilen bu sonuç; Çanakçı (2008)'nin, Uğurluoğlu (2008)'nin, Baş (2019)'ın ve Mohd vd. (2011)'nin problem çözmeye yönelik tutumun cinsiyete göre farklılaşmadığı bulgusuyla benzerlik taşımaktadır. Diğer taraftan Durna (2022)'nin öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarının kız öğrenciler lehine anlamlı şekilde farklılaştığı bulgusuyla örtüşmemektedir. Dolayısıyla cinsiyetin, matematik problemlerini çözmeye ilgili tutum üzerinde etkili bir faktör olmadığı söylenebilir.

Anne ve baba eğitim seviyelerinin ilgili tutum değişimlerinde istatistiki açıdan önemli faktörler arasında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç; Uğurluoğlu (2008)'nin problem çözme ile ilgili tutum ve inançlar üzerinde baba ve annenin eğitim düzeyinin etkili olduğu bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Fakat Çanakçı (2008) ile Durna (2022)'nin problem çözmeye ilgili tutumların baba ve annenin öğrenim

seviyesi açısından farklılaşmadığı bulgusuyla örtüşmemektedir. Anne ve babaların öğrenciye yardım konusunda daha önce karşılaşmadıkları matematik problemlerini çözerken yetersiz kalmaları; anne ve babanın eğitim seviyesi ile öğrencinin matematik problemi çözmeye yönelik tutumu arasındaki ilişkiyi engelleyen sebeplerden birisi olarak değerlendirilmiştir.

Aile gelir düzeyinin matematiksel problem çözmeye ilgili tutum değişimlerinde istatistiki açıdan önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç; Uğurluoğlu (2008)'nin gelir seviyesi öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutum ve inançlarını etkilediği bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Çalışmada, aile gelir düzeyi ile matematiksel problemleri çözmeye ilgili tutum arasındaki ters orantılı ilişki; az gelirli ailelerdeki öğrencilerin sahip olduğu zorunlu başarılı olma duygusuna bağlanabilir.

Genel başarının matematiksel problemleri çözmeye ilgili tutum değişimlerinde önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç; Çanakçı (2008)'nin matematik problemi çözme tutumlarının akademik başarı düzeyiyle anlamlı bir şekilde farklılaştığı bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Genel başarı ile tutum arasındaki bu ilişki, okul başarısı yüksek olan öğrencinin başarısı yükseldikçe matematik problemlerini çözmeye yönelik daha olumlu tutuma sahip olma eğiliminde olabileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Eğitime verdikleri önem sonucunda annesi işçi ya da memur olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığının daha fazla olduğu söylenebilir.

Okul öncesi eğitime yönelik olumsuz tutumlar veya bu eğitimi gereksiz görme düşüncesi, dikkat çekici bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Bu durum, okul öncesi eğitim almayan öğrencilerin matematik problemlerini çözmeye yönelik daha yüksek bir tutuma sahip olma olasılığını artırabilir.

Aile ilgi durumu yeterli olan öğrencilerin daha yüksek matematik problemlerini çözmeye yönelik tutuma sahip olma olasılığı daha fazla bulunmuştur. Dolayısıyla, eğitim öğretim sürecine ailelerin daha etkin bir şekilde katılımının sağlanması bir başka ifadeyle aile ilgisini artırıcı çalışmalara yer verilmesi önerilmiştir.

Haftada bir kitap okuyan öğrencilerin, matematik problemlerini çözmeye yönelik daha yüksek bir tutuma sahip olma olasılığı daha fazladır. Bu nedenle, öğretim programlarında ve etkinlik planlarında kitap okuma alışkanlığını kazandırmaya yönelik faaliyetlere yer verilmesi önerilmektedir. Bu tür faaliyetlerin, öğrencilerin matematik problemlerini çözmeye yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, matematik problemlerine yönelik olumlu tutum geliştiren öğrencilerin genel akademik başarılarının daha yüksek olabileceği öngörülmüştür.

KAYNAKÇA

- Antalyalı, Ö. L. & Alparslan, A. M. (Ed.). (2021). *Jamovi uygulamalı istatistik analizleri sosyal bilimcilere yönelik araştırma hikâyeleri ile anlatım* (1.baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Arı, E. (2013). *Sıralı lojistik regresyonda paralel doğrular varsayımı ve çözümleme yaklaşımları* [Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi].
- Barak, N. A., Saraçbaşı, O., Halil, M. & Arıoğlu, S. (2005, 20-22 Eylül). *Genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon modeli* [Tam metin bildirisi]. 8. Ulusal Biyoistatistik Kongresi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.
- Baş, A. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel düşünmeye problem çözmeye ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi].
- Birecikli, Ş. Ü. & Şengül, S. (Ed.). (2021). *Uygulamalarla mikroekonometri* (1. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çanakçı, O. (2008). *Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Çilingir, E. (2015). *Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ilkökul öğrencilerinin görsel Matematik okuryazarlığı düzeyine ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi].
- Dal, S. (2019). *Sıralı bağımlı değişkenli modeller kavram ve uygulamalar* (1.baskı). Gazi Kitabevi.
- Daşdemir, İ. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2.baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Durna, B. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin problem kurma özyeterlikleri, problem çözme tutumları ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi].
- Filiz, S. B. & Ergen, S. N. (2020). İlkokul matematik dersi öğretim programının beş süreç standardına göre değerlendirilmesi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 464-477.
- Greene, W.H. (2016). *Ekonometrik çözümleme*. (Çeviren: Ü. Şenesen). Palme Yayıncılık.
- Grilli, L. & Rampichini, C. (2014). Ordered logit model. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, 4510-4513.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2018). *Temel ekonometri* (5. baskı). (Çeviren: Ü. Şenesen ve G. G. Şenesen). Literatür Yayıncılık.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5.baskı). Seçkin Yayıncılık.
- İlhan, A., Gemcioğlu, M. & Poçan, S. (2021). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumu ve problem çözmeye yönelik algılarının matematik başarılarıyla ilişkisi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-15.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. MEB Yayınları.
- Mohd, N., Mahmood, T. F. P. T. & İsmail, M. N. (2011). Factors that influence students in mathematics achievement. *International Journal of Academic Research*, 3(3), 49-54.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va. NCTM.

- Özer, H. (2004). *Nitel değişkenli ekonometrik modeller: teori ve bir uygulama*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Özgen, K., Ay, M., Kılıç, Z., Özsoy, G. & Alpay, F. N. (2017). Ortaokul öğrencilerinin öğrenme stilleri ve matematiksel problem çözmeye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 215-244.
- Timur, B. & Akay, E. Ç. (2017). Kadın ve erkeklerin mutluluğunu etkileyen faktörlerin genelleştirilmiş sıralı logit modeli ile analizi. *Social Sciences Research Journal*, 6(3), 88-105.
- Topaloğlu, B. (2019). *Üniversite öğrencilerinin iletişim becerilerini etkileyen faktörlerin sıralı logit ve probit modelleriyle analizi* [Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi].
- Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlar ile tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi].
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Williams, R. (2016). Understanding and interpreting generalized ordered logit models. *The Journal of Mathematical Sociology*, 40(1), 7-20..

Econometric Analysis of Primary School Students' Attitudes Toward Solving Math Problems

Erdoğan KÂHYA^{1*} 
Esma BİRİŞÇİ² 

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Şehit Mehmet
Volkan İlkokulu, Adana, Türkiye
ak-nop@hotmail.com

²Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi, Ekonometri
Bölümü, Bursa, Türkiye
esmabirisci@uludag.edu.tr

*Corresponding author

Date received: 02.07.2024
Date accepted: 21.03.2025
Date published: 30.04.2024

Abstract:

This study aimed to identify the factors that impacted the changes in primary school students' attitudes toward solving math problems using a generalized ordered logit model. In the econometric model, the dependent variable was the categorical attitude level toward solving math problems. The total score obtained from the attitude scale was divided into equal intervals, and low-frequency categories were merged to create a three-category ordinal dependent variable ordered from the lowest to the highest. In the data analysis, Chi-square tests were conducted, and independent variables such as parents' education level, gender, mother's occupation, preschool education, regular reading habits, family involvement, family income, in-class behavior, and overall academic performance were all included in the model. The ordered logit model estimates were interpreted using odds ratios and percentage changes. The findings indicated that parents' education level, mother's occupation, family income, preschool education, regular reading habits, family involvement, and overall academic performance had statistically significant effects on the attitude changes toward solving math problems. It was recommended that families be more actively involved in the educational process and that the curricula include activities in order to foster the regular reading habits among the students.

Keywords: Problem Solving, Attitude, Ordered Logit, Discrete Choice Models, Primary School Students

INTRODUCTION

It is commonly acknowledged that problem-solving skills influence the mathematics achievement of primary school children and are considered as a key indicator of academic success. Both national and international organizations fundamentally emphasize the importance of this subject. The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) also identified problem-solving as one of the essential skills that students should develop in mathematics (NCTM, 2000; Filiz & Ergen, 2020). In Turkey, the official primary school mathematics curriculum recognizes the problem-solving as one of the expected competencies for students (MEB, 2018).

Explaining the relationship between mathematics and problem-solving success solely from a cognitive perspective is simply insufficient. From an affective standpoint, the attitudes toward solving mathematical problems should also be considered as a significant influencing factor. A positive attitude toward problem-solving has been proven to be a crucial determinant of success in mathematics. When the students maintained a positive attitude toward mathematics and problem-solving, their academic performance tended to improve (Mohd et al., 2011, cited in İlhan et al., 2021; Özgen et al., 2017).

Given the strong and positive relationship between problem-solving skills and attitudes at the primary school level (Uysal, 2007), it is essential to explore not only the cognitive factors such as memory, estimation, and conceptual knowledge but also the extent to which affective factors impact problem-solving skills. Consequently, analyzing students' attitudes and identifying the variables that influence them have been regarded as a priority in research.

To observe the variations of factors believed to influence the attitudes within a single model and to examine primary school students' attitudes toward solving math problems within a structured framework, this study was conducted using an econometric model, thus contributing to the relevant literature.

The primary objective of this research was to identify the level of students' attitudes toward solving math problems and to analyze the factors affecting these attitudes using the econometric techniques.

The study aimed to examine not only the cognitive development of primary school children but also their affective characteristics. Additionally, it was believed that a research focusing on the attitudes of this age group toward mathematics was particularly needed.

The study sought to identify the students' existing attitudes before their transition to middle school. Identifying these attitudes was expected to help the classroom teachers to better assess their students. Therefore, the study was conducted in the 2022-2023 academic year in a central district of a province in the Eastern Mediterranean region. Data were collected from the 4th-grade primary school students and their classroom teachers teaching at the same schools. The collected data were used to address the following sub-questions:

- What is the general level of attitude toward solving math problems?
- Do the factors such as gender, parental education, family income, mother's occupation, preschool education, regular reading habits, family involvement, overall academic achievement, and classroom behavior influence the attitudes toward solving the math problems?

The study consisted of two main sections: The first section provided a detailed explanation of the research methodology. The second section presented the econometric analysis of survey data. In this analysis, the generalized ordered logit model was used to calculate and interpret the odds ratios related to the students' attitudes toward problem-solving.

METHOD

Research Design

In this study, the causal survey design from quantitative research methods was adopted to establish the effects of explanatory variables on the explained variable (Gürbüz and Şahin, 2018). According to this design, regression analysis was used to identify the relationship between the variables by detecting the variation in one (explained) variable depending on the others (explanatory variables), and to identify the direction and form of the relationship with the help of a mathematical function (Daşdemir, 2019). Regression analysis was performed using qualitative preference models due to the categorical structure of the dependent variable.

Qualitative preference models represent the preferences of individuals with categorical variables that can take two or more values, such as yes-no, high-medium-low, agree-undecided-disagree, etc. (Dal, 2019). These models can be referred to as probability models (Gujarati and Porter, 2018). These models, also known as discrete response models, deal with the probabilities of the decisions being made (Greene, 2016). Ordinal categorical variables, which consist of more than two categories with a certain order, can be associated with continuous variables and modeled as ordinal categorical variables (grouped) or as ordinal categorical variables based on the respondents' scores (evaluated) (Anderson, 1984, cited in Dal, 2019).

Multichoice models involving ordinal dependent variables with at least three categories are known as "Ordered Choice Models" (Birecikli and Şengül, 2021). Moreover, it is possible to say that the most appropriate analysis method for ordinal categorical dependent variables is the ordered regression model (Long and Freese, 2014; Bender and Grouven, 1997, cited in Birecikli and Şengül, 2021).

The ordered logit model is a regression model based on cumulative probabilities for an ordinal dependent variable. It assumes that the logit of each cumulative probability is a linear function of the regression coefficients corresponding to the ordinal dependent variable categories and the common variables (Grilli and Rampichini, 2014). Thus, the "Ordered Logistic Regression Models" (Ordered Logit Model) are used to predict the probabilities of an ordinal dependent variable with more than two categories based on the independent variable values (Barak et al., 2005). The ordered logit model, developed by McCullagh, is an extension of the binary logit model for ordinal and categorical dependent variables, based on modeling the cumulative logits (Dal, 2019). Ordered logit models are typically expressed with a latent (hidden) variable that can take values in the range $(-\infty, +\infty)$. Thus, the latent variable model is shown as in equations (1) and (2):

$$y_i^* = x_i\beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

In equation (1), ε is the error term, and $i=1, \dots, N$.

$$y_i^* = j \quad \mu_{j-1} \leq y_i^* \leq \mu_j \quad j=1, \dots, J \quad (2)$$

The μ 's in equation (2) represent the thresholds or cutoff points for the categorical variables (Birecikli and Şengül, 2021).

The error term ε in equation (1) follows a logistic distribution with zero mean and variance $\pi^2/3$ (Topaloğlu, 2019).

The ordinal logit model with $j+1$ ordinal categories is expressed in equation (3):

$$P(Y=j) = F(\mu_{j+1} - \beta'X) - F(\mu_j - \beta'X) \quad (3)$$

$$j = 0, 1, \dots, J \quad \mu_0 = -\infty \quad \mu_j \leq \mu_{j+1} \quad \mu_{j+1} = +\infty$$

Equation (3) represents the "Ordered Logit Model" where μ are the threshold parameters, and $F=\Lambda$ is the cumulative logistic distribution function (Özer, 2004). In the ordered logit model, each binary logit regression, equal to the number of categories minus one, compares the odds of being in a particular category or below with the odds of being in a higher category (Liu, 2006, cited in Dal, 2019).

The assumption of parallel lines, which means that the estimated coefficients for each category of the ordinal dependent variable will be the same, is considered necessary for more accurate and reliable results in the ordered logit analysis (Arı, 2013).

The cumulative probabilities for the ordinal regression model with J categories are written as:

$$P(Y \leq j|x) = F(\alpha_j - x\beta) \quad j = 1, \dots, J-1 \quad (4)$$

In the cumulative function, since the parameters representing β do not have a subscript for j , it is stated that the ordered regression in equation (4) is equivalent to $j-1$ binary regressions (Dal, 2019). As a result, the hypotheses for the assumption of parallel lines, which implies that $\beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_{j-1}$, are as follows:

H_0 : The regression coefficients are the same for all categories of the ordered dependent variable.

H_1 : The regression coefficients are different for all categories of the ordered dependent variable.

The hypothesis test can be performed using the Wald statistic (Birecikli & Şengül, 2021).

The Wald test proposed by Brant includes both a general test regarding the equality of the β 's in the ordered logit model and individual tests to check whether each explanatory variable's coefficient is the same. The testing process consists of five consecutive steps:

Step 1: The β_j 's and $\text{var}(\beta_j)$ are estimated.

Step 2: The covariance between β_j and β_k is estimated.

Step 3: All estimates are combined, and the slope parameter vector $(\beta'_1 \beta'_2 \dots \beta'_j \dots) = \beta^*$ is defined.

Step 4: The general test $H_0: \beta_1 = \dots \beta_{j-1}$ is conducted, and the Wald statistics W is obtained.

Step 5: For each variable, the Wald test is performed with $H_0: \beta_{k1} = \dots \beta_{kj-1}$, and the test statistics with $j-2$ degrees of freedom is tested against the chi-square table value (Brant, 1990; Long, 1997, cited in Dal, 2019). Based on the test result, a decision is made regarding the parallel lines assumption. If the parallel lines assumption is not satisfied, alternative models should be preferred.

The non-proportional ordered logit (Generalized Ordered Logit) model is an alternative model that can be used when the parallel lines assumption in the ordered logit models is violated (Barak et al., 2005). Due to its ability to address the assumption violations seen in the ordered logit model, the generalized ordered logit model is preferred and provides valuable insights to prevent the statistical errors arising from the significance of the independent variable's effect on the dependent variable (Williams, 2016). This model, proposed by Fu (Fu, 1998, cited in Arı, 2013), is used with cumulative logits (5), where predictions are made by allowing the effects of each independent variable to vary at different cut-off (threshold) points of the ordinal dependent variable.

$$\text{logit}[F(Y > j | X_1, X_2, \dots, X_k)] = \mu_j + (\beta_{1j}X_1 + \beta_{2j}X_2 + \dots + \beta_{kj}X_k) \quad (5)$$

In the generalized ordered logit model, the effect of a one-unit increase in the n -th explanatory variable on the cumulative odds ratio for the r -th category of the dependent variable is calculated as in equation (6)

$$\text{Odds Ratio} = \frac{P(Yr \leq j | X_1, \dots, X_k)}{P(Yr > j | X_1, \dots, X_k)} \quad (6)$$

As a result, since interpretations can be made for each category of the dependent variable, generalized ordered logit model predictions contain more detailed information compared to the proportional odds model (Topaloğlu, 2019; Timur & Akay, 2017).

Study Group / Population - Sample

The research population consisted of 4th-grade students from the public and private primary schools in a district center in a province located in the Mediterranean region. The sample size representing the main population, where the measurement tools would be applied, was established as 384 using simple random sampling.

Data Collection Tools

The data were collected using the unidimensional "Attitude Scale for Solving Mathematical Problems" (Uğurluoğlu, 2008; Çilingir, 2015) and the "Student Teacher Information Form" developed by the researcher. The questions in the information form are presented in Table 1. Permission was obtained from Çilingir (2015) for the use of the "Attitude Scale for Solving Mathematical Problems."

Table 1

Questions in the Student Teacher Information Form

Q.N.	Questions
1.	How old are you?
2.	What is your gender?
3.	How many siblings do you have?
4.	What type of school do you attend?
5.	What is your mother's educational level?
6.	What is your father's educational level?
7.	What is your family's income level?
8.	What is your mother's profession?
9.	What is your father's profession?
10.	Did you attend preschool education?
11.	Do you receive any help for lessons outside of school?
12.	Do you read books regularly?
13.	How much interest does your family show in you?
14.	What is your general academic performance like?
15.	What is your behavior like in school and in class?

Data Collection Process

After conducting the reliability analysis of the scale with the collected data, the Cronbach's α coefficient was calculated as 0.889, and the McDonald ω coefficient was calculated as 0.896, indicating that the scale was highly reliable (Antalyalı & Alparslan, 2021).

In order to measure the attitude towards solving mathematical problems, the responses to the 27 items on the scale were examined. The items with positive meaning were scored using a scale from 5 to 1, while the items with negative meaning were reverse-coded. The attitude scale scores were determined for each participant. The total scores were divided into equal intervals by the researcher to create categories (levels) for the dependent variable (Attitude Level Towards Solving Mathematical Problems - ALTSM), as shown in Table 2.

Table 2*Ordered Values of the Dependent Variable and Attitude Levels*

Total Scale Score Range	Assigned Value	Attitude Level (ALTSMF)
27-72	1	Low Level
73-95	2	Medium Level
96-118	3	High Level
119 and above	4	Very High Level

In order to determine the variables affecting the attitudes towards solving mathematical problems, χ^2 tests were performed. Independent variables identified included gender, mother's and father's education levels, family income level, mother's occupation, preschool education status, and reading habits. Additionally, family involvement, the student's general success, and in-school behavior (as observed by the teacher) were all included as independent variables. The data for these variables are presented in Table 3.

Table 3*Independent Variables*

Independent Variables	Value-Explanation
Gender	1: Male, 2: Female
Mother's Education Level	1: Illiterate, 2: Primary School, 3: Secondary School, 4: High School, 5: Associate's Degree, 6: University
Father's Education Level	1: Illiterate, 2: Primary School, 3: Secondary School, 4: High School, 5: Associate's Degree, 6: University
Family Income Level	1: Insufficient, 2: Average, 3: Good, 4: Very Good
Mother's Occupation	1: Blue-collar Worker, 2: White-collar Civil servant, 3: Other, 4: Not working
Preschool Education Status	1: Yes, attended, 2: No, did not attend
Regular Book Reading Status	1: Never, 2: Once a week, 3: Once a month, 4: Once a year
Family Involvement	1: Sufficient, 2: Insufficient
General Success Status	1: Low, 2: Average, 3: Good, 4: Very Good
In-school Behavior Status	1: Low, 2: Average, 3: Good, 4: Very Good
Gender	1: Male, 2: Female

Using the dependent and independent variables defined in Tables 2 and 3, a linear econometric model as described in equation (7) was developed.

$T=f(A_i)$, where;

$$T=\beta_0+\beta_1A_1+\beta_2A_2+\beta_3A_3+\beta_4A_4+\beta_5A_5+\beta_6A_6+\beta_7A_7+\beta_8A_8+\beta_9A_9+\beta_{10}A_{10}+\varepsilon \quad (7)$$

In this model:

T: ALTSMF(Attitude Level towards Solving Mathematical Problems) Ordinal Dependent Variable

β_i ($i=0, \dots, 10$): Model Parameters

A_1 : Gender Categorical Independent Variable

A_2 : Mother's Education Level Categorical Independent Variable

A_3 : Father's Education Level Categorical Independent Variable

A_4 : Family Income Level Categorical Independent Variable

A_5 : Mother's Occupation Categorical Independent Variable

A_6 : Preschool Education Status Categorical Independent Variable

- A₇: Regular Book Reading Status Categorical Independent Variable
 A₈: Family Involvement Status Categorical Independent Variable
 A₉: General Success Status of the Student Categorical Independent Variable
 A₁₀: In-school Behavior Status Categorical Independent Variable
 ε: Random Error Term.

The econometric model was analyzed using the ordinal logistic regression and generalized ordinal logistic regression techniques. For the analysis, Microsoft Excel, SPSS, Stata, and Jamovi software packages were used to obtain the findings.

Ethical and Data Collection Permission Information

In this study, research and publication ethics were adhered to, and the necessary ethical approval was obtained from the Social and Human Sciences Research and Publication Ethics Committee of Bursa Uludağ University with the decision dated February 24, 2023, and numbered 2023-02.

RESULTS

The information from the T-test conducted to identify the general attitude level towards solving math problems is presented in Table 4. According to the T-test results, it was found that students had a statistically significant high level of attitude.

Table 4

T-Test Results

	Statistics	Degrees of Freedom	p	Effect Size
ALTSMP Score	6.65	383	< .001	Cohen's d 0.340

$H_0 = \mu < 96$ and $H_1: \mu > 96$; ALTSMP Score: Attitude Scale Score Towards Solving Math Problems

To determine the validity of the initial ordinal logit model, the Likelihood Ratio test results and the calculated goodness-of-fit measures obtained (Pseudo-R² values) are shown in Table 5.

Table 5

Initial Model Validity and Goodness-of-Fit Measures

Model	Deviance	AIC	R ² _{McF}	R ² _N	Full Model Test		
					χ^2	s.d.	p
Initial	713	775	0.234	0.290	217	28	< .001

Note: The dependent variable, ALTSMP's ordered values: LOW | MEDIUM | HIGH | VERY HIGH, df = total number of categories excluding the reference categories.

As is clear in Table 5, the result of the overall model test was statistically significant, and the goodness-of-fit measures were sufficient for the initial model (R²_{McF} = 0.234 and R²_N = 0.290).

Since the predictions of the initial ordinal logit model would be reliable if the parallel lines assumption holds; a test for this assumption was performed using SPSS 24.0 software. The results are illustrated in Table 6.

Table 6*Parallel Lines Test Results*

Research Model	-2 LL	χ^2	s.d.	p
Null hypothesis	693,586			
General	548,144	145,442	56	<,001

Note: LL, Log Likelihood

H0: "The coefficient estimates are the same across all categories of the dependent variable."

H1: "The coefficient estimates differ across the categories of the dependent variable."

Since the null hypothesis (H0) was rejected ($p < 0.05$), it was concluded that the parallel lines assumption was not met. This assumption was disregarded Once a Month – Once a Week, and the analysis proceeded with the generalized ordered logit model, which allowed detailed predictions for each category of the dependent variable.

Before the generalized ordered logit analysis, the categories with low frequencies for dependent and independent variables were combined to obtain more reliable and valid results. The data was recoded and the reference categories were redefined.

The final model's generalized ordered logit analysis was performed using the Stata SE 18 and the "gologit2" command. As was expected, one of the goodness-of-fit measures, R^2_N , increased from 0.29 to 0.402, as shown in Table 7.

Table 7*Final Generalized Ordered Logit Model Analysis Results- ALTSMP*

Log likelihood = -320.69082			Observation = 384 LR chi2(40) = 167.04 Prob > chi2 = 0.0000*** Pseudo R2 = 0.2066 Nagelkerke R2 (R²N) = 0.402		
Category Comparison I: Category 2-High and Category 3-Very High Attitude (Reference Category: Category 1-Low or Medium Attitude)					
Predictor	Coefficient Estimates (b)	Standard Error	Z	p	Odds Ratio
Gender:					
Female– Male	.037461	.2769453	0.14	0.892	1.03817
Mother’s Education Level:					
Primary School – Illiterate	.0184148	.3791816	0.05	0.961	1.01858
Secondary School – Illiterate	.2108335	.4470855	0.47	0.637	1.23470
Table 7 (Continue)					
Predictor	Coefficient Estimates (b)	Standard Error	Z	p	Odds Ratio

High School – Illiterate	-.9808112	.448408	-2.19	0.029**	.375006
Higher Education – Illiterate	-.2609352	.5378932	-0.49	0.628	.770330
Father's Education Level:					
Secondary School – Illiterate or Primary School	-.343130	.35323	-0.97	0.331	.709545
High School – Illiterate or Primary School	.807850	.39127	2.06	0.039**	2.24308
Higher Education – Illiterate or Primary School	.54175	.47669	1.14	0.256	1.71901
Family Income Level:					
Good – Insufficient or Medium	-.798753	.30022	-2.66	0.008***	.44988
Very Good – Insufficient or Medium	-.787851	.36341	-2.17	0.030**	.45482
Mother's Occupation:					
Other – Blue-collar Worker or White- collar Civil Servant	-.639016	.57610	-1.11	0.267	.52781
Not Working – Blue-collar Worker or White-collar Civil Servant	-.579814	.49020	-1.18	0.237	.56000
Pre-school Education Status:					
No-Yes	.519455	.2826504	1.84	0.066*	1.68111
Regular Book Reading Status:					
Once a Month – Once a Week	-.622789	.4423217	-1.41	0.159	.536446
Never or Once a Year – Once a Week	-1.39482	.459391	-3.04	0.002***	.247878
Family Interest Level:					
Insufficient – Sufficient:	-.699316	.300706	-2.33	0.020**	.496925

Table 7 (Continue)

Predictor	Coefficient Estimates (b)	Standard Error	Z	p	Odds Ratio
General Success Status:					
Good – Low or Medium	.1785702	.3807817	0.47	0.639	1.19551
Very Good – Low or Medium	1.515722	.5492374	2.76	0.006***	4.55271
School-Classroom Behavior Status:					
Good – Low or Medium:	.2685367	.3782595	0.71	0.478	1.30805
Very Good – Low or Medium:	.2783503	.4953941	0.56	0.574	1.32095
Constant	1.198627	1.02431	1.17	0.242	3.31556
Category Comparison II: Category 3 – Very High Attitude (Base Category: 1. Category – Low or Medium Level Attitude, and 2. Category – High Attitude)					
Predictor	Coefficient Estimates (b)	Standard Error	Z	p	Odds Ratio
Gender:					
Female– Male	-.100211	.3215816	-0.31	0.755	.904647
Mother's Education Level:					
Primary School – Illiterate	-.2300338	.5104879	-0.45	0.652	.794507
Middle School – Illiterate	-.0213093	.5501398	-0.04	0.969	.978916
High School – Illiterate	-1.06868	.5809458	-1.84	0.066*	.343462
Higher Education or University– Illiterate	-.3171147	.6472048	-0.49	0.624	.728247
Father's Education Level:					
Middle School – Illiterate or Primary School	-1.235978	.4851317	-2.55	0.01**	.290551
High School – Illiterate or Primary School	-.5541848	.4478736	-1.24	0.216	.574540
Higher Education and University– Illiterate or Primary School	.5667804	.538105	1.05	0.292	1.76258
Family Income Level:					
Good – Insufficient or Medium	-.3633359	.3493606	-1.04	0.298	.695353

Table 7 (Continue)

Predictor	Coefficient Estimates (b)	Standard Error	Z	p	Odds Ratio
Very Good – Insufficient or Medium	-.1312113	.4662897	-0.28	0.778	.877033
Mother's Occupation:					
Other – Blue-collar Worker or White-collar Civil Servant	-1.553107	.6350825	-2.45	0.014**	.211590
Not Working – Blue-collar Worker or White-collar Civil Servant	-.468693	.4973681	-0.94	0.346	.625820
Pre-school Education Status:					
No-Yes	.5272756	.3361123	1.57	0.117	1.69431
Regular Book Reading Status:					
One Book a Month – One Book a Week:	-2.557984	1.07783	-2.37	0.018**	.077461
Never or One Book a Year – One Book a Week:	-.7634198	.8003875	-0.95	0.340	.466070
Family Interest Status:					
Insufficient – Sufficient	-1.384105	.4732295	-2.92	0.003***	.250548
General Success Status:					
Good – Low or Medium:	-.0950028	.6897305	-0.14	0.890	.909370
Very Good – Low or Medium:	1.376303	.730816	1.88	0.060*	3.96023
School-Classroom Behavior Status:					
Good – Low or Medium	-.6944186	.6231214	-1.11	0.265	.499364
Very Good – Low or Medium	-.4381171	.6479139	-0.68	0.499	.645250
Constant	1.140237	1.374244	0.83	0.407	3.12751

Note: * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$ signify the significance levels.

In Table 7, based on Comparison I, it is evident that the mother's education level (high school) had a negative effect on the attitude towards solving math problems at the 0.05 significance level, while the father's education level (high school) had a positive effect at the 0.05 significance level. The family income level (good) negatively affected this attitude at the 0.01 significance level, and the family income level (very good) also negatively impacted it at the 0.05 significance level. The question of receiving preschool education (no) had a positive effect at the 0.10 significance level. The frequency of regular book reading (never or once a year) negatively affected the attitude at the 0.01 significance level, while the family's interest level (insufficient) negatively influenced it at the 0.05 significance level. Finally, the general success status (very good) positively affected this attitude at the 0.01 significance level.

In Table 7, based on Comparison II, it is clear that the mother's education level (high school) negatively affected the attitude towards solving math problems at the 0.10 significance level, the father's education level (middle school) negatively affected it at the 0.05 significance level, the mother's occupation (other) negatively impacted it at the 0.05 significance level, the frequency of regular book reading (once a month) negatively affected it at the 0.05 significance level, the family's interest level (insufficient) negatively affected it at the 0.01 significance level, and the general success status (very good) positively impacted it at the 0.10 significance level.

According to Table 7, gender and school-classroom behavior did not significantly affect any category of the dependent variable, meaning students' attitudes toward solving math problems did not statistically differ based on the variable of gender or classroom behavior.

Looking at the odds ratios for the statistically significant coefficients in Table 7, for Comparison I, students whose mothers had a high school education were 62% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those whose mothers were illiterate. The students whose fathers had a high school education were 2.24 times more likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those whose fathers only had primary school degree or were illiterate. The students with a good family income were 55% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those with insufficient or average family income, while the students with a very good family income were 55% less likely compared to those with insufficient or average income. The students who did not attend preschool were 1.68 times more likely to have a higher attitude toward solving the math problems than those who attended preschool. The students who read a book once a year or never read a book were 75% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those who read a book once a week. The students with insufficient family interest were 50% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those with adequate family interest. The students with very good general success status were 4.6 times more likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those with low or average success.

For Comparison II, the students whose mothers had a high school education were 66% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those whose mothers were illiterate. The students whose fathers had a middle school education were 71% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those whose fathers only had primary school degree or were illiterate. The students whose mothers had other occupations were 79% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those whose mothers were blue-collar workers or white-collar civil servants. The students who read a book once a month were 92% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those who read a book once a week. The students with insufficient family interest were 75% less likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those with adequate family interest. The students with very good general success status were 4 times more likely to have a higher attitude toward solving the math problems compared to those with low or average success.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, the attitudes of elementary school students toward solving the math problems were examined using the econometric methods. According to the results of the t-tests, it was found that the students with a high level of attitude toward solving the math problems was a positive outcome. It is possible to consider this as an important achievement in terms of mathematical problem-solving competence.

When evaluating the general findings, a total of eight factors affecting the elementary school students' attitudes toward solving the math problems were identified: Their mother's education level, father's education level, family income, general academic success, preschool education, regular book reading, the mother's occupation and family interest in their children.

Based on the findings from the final generalized ordered logit model, it was concluded that gender and school-classroom behavior were not statistically significant factors influencing the attitude changes. This result aligned with findings from Çanakçı (2008), Uğurluoğlu (2008), Baş (2019), and Mohd et al. (2011), where attitudes toward problem-solving did not differ based on gender. On the other hand, this result did not align with Durna (2022), who found that the attitudes of female students toward solving the math problems differed significantly. Therefore, it is possible to say that gender was not an influential factor in students' attitudes toward solving the math problems.

It was concluded that the mother's and father's education levels were statistically significant factors influencing the changes in students' attitudes. This result was similar to Uğurluoğlu (2008), who found that the education levels of parents influenced the students' attitudes and beliefs about problem-solving. However, this finding did not align with Çanakçı (2008) and Durna (2022), who found no differences in problem-solving attitudes based on the parents' education levels. One reason for the relationship between the parents' education level and students' attitudes being hindered might be that the parents who never encountered certain math problems, might struggle to help their children with them.

It was concluded that family income level was a statistically significant factor influencing the attitude changes toward solving the math problems. This result aligned with Uğurluoğlu (2008), who found that income level affected the students' attitudes and beliefs toward problem-solving. The inverse relationship between family income and attitudes toward solving math problems in this study might be linked to the feeling of compulsory success experienced by the students from lower-income families.

It was also concluded that the general academic success was an important factor influencing the attitude changes toward solving the math problems. This result was similar to Çanakçı (2008), who found that attitudes toward solving math problems differed significantly based on the academic success levels. The relationship between general success and attitude suggested that the students with higher academic success might tend to have a more positive attitude toward solving the math problems as their success increased.

It is possible to say that the students whose mothers were blue-collar workers or white-collar civil servants, due to the importance given to education, were more likely to have a higher attitude toward solving the math problems.

The negative attitudes toward preschool education or the belief that this education was unnecessary were highlighted as significant factors. This might increase the likelihood of students who did not attend preschool having a higher attitude toward solving the math problems.

It was found that the students whose families had sufficient interest in their education were more likely to have a higher attitude toward solving the math problems. Therefore, it is suggested that families' active participation in the educational process be encouraged, or that programs aimed at increasing family involvement be implemented.

The students who read a book once a week were more likely to have a higher attitude toward solving the math problems. It is recommended to include activities in the curricula and event plans that would encourage students to develop a reading habit. It is believed that these activities will be

effective in developing positive attitudes toward solving the math problems. Additionally, it is anticipated that the students who develop positive attitudes toward the math problems will have higher general academic success.

REFERENCES

- Antalyalı, Ö. L. & Alparslan, A. M. (Ed.). (2021). *Jamovi uygulamalı istatistik analizleri sosyal bilimcilere yönelik araştırma hikâyeleri ile anlatım* (1.baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Arı, E. (2013). *Sıralı lojistik regresyonda paralel doğrular varsayımı ve çözümleme yaklaşımları* [Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi].
- Barak, N. A., Saraçbaşı, O., Halil, M. & Arıoğlu, S. (2005, 20-22 Eylül). *Genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon modeli* [Tam metin bildirisi]. 8. Ulusal Biyoistatistik Kongresi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.
- Baş, A. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel düşünmeye problem çözmeye ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi].
- Birecikli, Ş. Ü. & Şengül, S. (Ed.). (2021). *Uygulamalarla mikroekonometri* (1. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çanakçı, O. (2008). *Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Çilingir, E. (2015). *Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ilkökul öğrencilerinin görsel Matematik okuryazarlığı düzeyine ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi].
- Dal, S. (2019). *Sıralı bağımlı değişkenli modeller kavram ve uygulamalar* (1.baskı). Gazi Kitabevi.
- Daşdemir, İ. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2.baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Durna, B. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin problem kurma özyeterlikleri, problem çözme tutumları ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi].
- Filiz, S. B. & Ergan, S. N. (2020). İlkokul matematik dersi öğretim programının beş süreç standardına göre değerlendirilmesi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 464-477.
- Greene, W.H. (2016). *Ekonometrik çözümleme*. (Çeviren: Ü. Şenesen). Palme Yayıncılık.
- Grilli, L. & Rampichini, C. (2014). Ordered logit model. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, 4510-4513.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2018). *Temel ekonometri* (5. baskı). (Çeviren: Ü. Şenesen ve G. G. Şenesen). Literatür Yayıncılık.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5.baskı). Seçkin Yayıncılık.
- İlhan, A., Gemcioğlu, M. & Poçan, S. (2021). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumu ve problem çözmeye yönelik algılarının matematik başarılarıyla ilişkisi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-15.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. MEB Yayınları.
- Mohd, N., Mahmood, T. F. P. T. & İsmail, M. N. (2011). Factors that influence students in mathematics achievement. *International Journal of Academic Research*, 3(3), 49-54.

NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, Va. NCTM.

Özer, H. (2004). *Nitel değişkenli ekonometrik modeller: teori ve bir uygulama*. Nobel Yayın Dağıtım.

Özgen, K., Ay, M., Kılıç, Z., Özsoy, G. & Alpay, F. N. (2017). Ortaokul öğrencilerinin öğrenme stilleri ve matematiksel problem çözmeye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 215-244.

Timur, B. & Akay, E. Ç. (2017). Kadın ve erkeklerin mutluluğunu etkileyen faktörlerin genelleştirilmiş sıralı logit modeli ile analizi. *Social Sciences Research Journal*, 6(3), 88-105.

Topaloğlu, B. (2019). *Üniversite öğrencilerinin iletişim becerilerini etkileyen faktörlerin sıralı logit ve probit modelleriyle analizi* [Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi].

Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlar ile tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi].

Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].

Williams, R. (2016). Understanding and interpreting generalized ordered logit models. *The Journal of Mathematical Sociology*, 40(1), 7-20.



Türkiye'deki Erken Çocuklukta Düşünme Becerilerine Dair Deneysel Araştırmaların Sistematik Derlemesi

Ebru Aydın^{1*}
Gamze Bali²
Nurcan Doğan³
Burcu Akyüz⁴

¹İstanbul Kültür Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, İstanbul, Türkiye
e.aydin@iku.edu.tr

²İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
gamzebali637@gmail.com

³İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
kayanurcandogan@gmail.com

⁴İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
burcu.akyuz08@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi:23.05.2024
Kabul tarihi:25.10.2025
Yayın tarihi:30.04.2025

Özet: Düşünme becerilerinin erken yaşlardan itibaren desteklenmesi çocukların kendi öğrenme süreçlerine aktif katılım göstermesi ve kalıcı öğrenmenin sağlanması açısından oldukça önem taşımaktadır. Mevcut araştırmada Türkiye’de son 10 yılda erken çocuklukta düşünme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen deneysel araştırmaların sistematik derleme aracılığıyla betimsel özellikleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, dahil etme ve hariç tutma ölçütlerini karşılayan 65 deneysel araştırma betimsel özellikleri ve deneysel etkileri açısından incelenmiştir. Betimsel analiz bulguları araştırmaların büyük bir kısmının yüksek lisans ya da doktora tezi olduğunu, en yüksek sıklıkla problem çözme becerilerine yer verildiğini, araştırmaların büyük bir kısmında deneysel etki büyüklüğünün sınanmadığını, yarıya yakınında kalıcılık testlerinin yapılmadığını ve kalıcılık testleri yapılan araştırmaların tamamına yakınında kalıcılığın sağlandığını göstermektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ilgili literatür bağlamında tartışılmış ve bu doğrultuda gelecek araştırmalara dair öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelime: Sistematik Derleme, Erken Çocukluk, Düşünme Becerileri

GİRİŞ

İnsanların sahip olduğu en önemli zihinsel güç, birçok farklı beceriyi de içerisinde barındıran *düşünme becerisi*dir (Lipman, 2003). Çocukluktan itibaren informal deneyimlerle başlayan öğrenme süreci, yeni bilgilerimizi önceki bilgilerimize dayandırarak yapılandırılmamızı ve mevcut şemalarımıza uyarlayarak özümsememizi içermektedir. Zihinsel süreçlerimizin çok boyutlu gerçekleştiği tüm bu süreçler ise düşünme becerilerimizi oluşturmaktadır (Koyuncu Şahin ve Akman, 2018). Marzano vd. (1988) göre düşünme becerileri odaklanma, bilgi toplama, hatırlama, bilgiyi organize etme, bütünleştirme ve değerlendirme yeteneklerini kapsayan etkin bir bilişsel süreçtir. Siegler ve Wagner-Alibali (2005) ise düşünme becerilerini problem çözme, kavramsallaştırma, hatırlama, karşılaştırma, planlama, yaratıcılık ve sınıflama gibi zihinsel becerileri kapsayan bir kavram olarak nitelendirmektedir. Genel olarak düşünme becerileri; dünyayı anlamlandırmak, problem durumlarına çözüm üretebilmek, sorunların üstesinden gelmek, karar almak ve yeni bilgiler edinmek için kullandığımız bilişsel süreçlerimiz olarak tanımlanabilir.

Düşünme becerilerinin erken yaşlardan itibaren desteklenmesi, çocukların kendi öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmasını, öğrenme üzerinde kendi sorumluluğunu almasını ve öğrenmeyi kalıcı hale getirmesini sağlamada oldukça önem taşımaktadır (Dağlıoğlu ve Çakır, 2007). Tüm bu akademik becerilerle birlikte günlük yaşam problemlerinin üstesinden gelmek; sosyal, psikolojik ve kültürel dinamiklere uyum sağlamak; değişim, dönüşüm, çevre, estetik ve etik gibi sosyal unsurlara dair fikir üretebilmek için düşünme becerilerinin sistematik eğitimlerle desteklenmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Kesici, 2024). Lipman (2003) erken düşünme becerilerinin önemi üzerinde durmuş ve düşünme becerilerinin desteklenmesinin çocukların sorgulama, eleştirme, strateji geliştirme, kuşku duyma, doğruluğu test etme ve tutarlılık sağlama gibi hem bilişsel hem de sosyal açıdan önem taşıyan araçları sağladığının altını çizmiştir. Birçok araştırmacı, erken çocuklukta

uygulanan eğitim programlarında düşünme becerilerinin temel alınmasının önemine dikkat çekmiştir (Akbaba ve Kaya, 2015; Akbiyık ve Ay, 2014; Aydın ve Toran, 2023; Karakuş, 2019; Mutlu ve Aktan, 2011).

Düşünme becerileri informal yollarla gelişim gösterse de özellikle sistematik eğitim aracılığıyla öğrenilen ve geliştirilen, beceriye ve uygulamaya dayanan bir süreçtir (Fisher, 2005). Düşünme becerileri birbirini etkileyen, tamamlayan ve destekleyen farklı becerilerin karmaşık bir şekilde işlev göstermesiyle açığa çıkmaktadır. Literatürde, düşünme becerilerinin neler olduğu ve hangi becerileri kapsadığına dair farklı sınıflamaların yer aldığı görülmektedir. Sınıflamalar bütünsel olarak incelendiğinde; problem çözme (Perkins, 1984; Presseisen, 1985), yaratıcı düşünme (Lipman, 2003; Perkins, 1984; Presseisen, 1985; Sternberg ve Grigorenko, 2002; Taggart vd., 2005), eleştirel düşünme (Beyer, 1988; Lipman, 2003; Perkins, 1984; Presseisen, 1985) ve karar verme (Perkins, 1984; Presseisen, 1985) becerilerinin ortak bir şekilde öne çıktığı görülmektedir. Bunlarla birlikte son yıllarda felsefi sorgulama ve felsefi düşünme (Cam, 2013; Knight ve Collins, 2013) ile üstbilişsel düşünme (Kuhn ve Dean, 2004; Martinez, 2006) becerileri de düşünme becerileri arasında yer almaya başlamış ve erken çocuklukta ne şekilde geliştirilebileceğine dair ampirik çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Ulusal literatürde, yukarıda yer verilen düşünme becerilerinde etkili olan stratejileri belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiş sistematik derleme ve meta-analiz çalışmaları bulunmaktadır. Bu çalışmalarda genel olarak üst eğitim kademelerine yer verildiği ve erken çocukluğu temel alan sınırlı sayıda çalışma bulunduğu görülmektedir. Örneğin, Saracaoğlu vd. (2014) 2000 yılı sonrasında Türkiye’de yaratıcı düşünme becerileri konusunda yapılmış çalışmaları incelemiştir. Ulaşılan 43 araştırmadan altı tanesinin okul öncesi dönemi temel aldığı belirlenmiştir. Yılmaz Virlan (2021) ise eleştirel düşünme becerileri ile ilgili Türkiye’de 1999 yılı itibarıyla yapılan lisansüstü tezleri incelemiş ve ulaşılan 229 tezdten beş tanesinin okul öncesi dönem ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Budak Durmuş ve Çalışkan (2022) ise çocuklarla felsefe konusunda Türkiye’de yapılmış akademik çalışmaları incelemiştir. Araştırmaların 2017 yılından itibaren artış gösterdiği, yapılan yayın türünün sırasıyla makale, yüksek lisans tezi ve doktora tezi olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan 69 çalışmadan 12’sinin okul öncesi dönem çocuklarıyla gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Ateş ve Bangir Alpan (2022) tarafından yapılan çalışmada düşünme becerilerinden yaratıcı problem çözme becerileri konusunda Türkiye’de yapılmış akademik çalışmalar araştırılmıştır. Yer verilen 37 araştırmadan sadece üç tanesinin okul öncesi dönem çocuklarıyla yapıldığı, çoğunluğunun ise daha üst kademe öğrencileri ve yetişkinlerle yapıldığı tespit edilmiştir. Lafcı Tor (2023) tarafından yapılan sistematik çalışmada, Türkiye’de çocuklar için felsefe (P4C) uygulamalarına yönelik deneysel araştırmalar kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Çalışmaya 2008-2023 yılları arasında yapılmış olan 14 yüksek lisans tezi, yedi doktora tezi ve 10 makale dahil edilerek toplamda 31 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalardan 15’inin okul öncesi dönem çocuklarıyla gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. İlgili çalışmalarda katılımcıların düşünme becerileri, sosyal becerileri, felsefi düşünme becerileri, bilişsel kazanımları ve yaratıcılıkları üzerinde P4C uygulamalarının etkilerinin araştırıldığı belirtilmiştir.

Bunlarla birlikte, doğrudan erken çocukluğa odaklanan ve düşünme becerilerini temel alan sistematik derleme çalışmaları da bulunmaktadır. Örneğin, Tozduman Yaralı (2019) okul öncesinde düşünme becerilerini temel alan araştırmaları incelemiş ve ulaşılan 19 araştırmadan 11’nin lisansüstü tez, sekizinin ise makale olduğunu; yapılan ilk çalışmanın 2006 yılında gerçekleştirilen bir derleme çalışması olduğunu; ilk lisansüstü tezin 2014 yılında yayınlandığını ve araştırmalarda en çok odaklanılan becerinin *yaratıcı düşünme* olduğunu tespit etmiştir. Bilgiç ve Kandır (2020) tarafından yapılan çalışmada, erken düşünme becerileri ile ilgili 2002 yılı sonrasında Türkiye’de yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Araştırmada, 12 yüksek lisans tezi, dokuz doktora tezi ve yedi makale olmak üzere 28 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalardan 27 tanesinin okul öncesi dönem ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Düşünme becerilerinden problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve karar verme becerisi konuları hakkında veri toplanmıştır. Yapılan çalışmaların yoğun şekilde *problem çözme* becerilerine odaklandığı tespit edilmiştir.

Erken çocuklukta düşünme becerilerinin desteklenmesinde etkili olan yöntem ve stratejilerin belirlenebilmesi için ilgili deneysel araştırmaların betimsel özelliklerinin ve deneysel etkilerinin gözden geçirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Buna ek olarak literatürde erken çocuklukta düşünme becerilerine ilişkin var olan eksiklerin saptanması ve gelecek araştırmaların planlanmasına yol gösterilmesi önem taşımaktadır. Bu yaklaşımdan hareketle mevcut araştırmada Türkiye’de son on yıl içerisinde (2014-2024) erken çocuklukta düşünme becerilerine dair yapılmış deneysel araştırmaların betimsel özelliklerinin ve deneysel etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Mevcut araştırma sistematik derleme niteliği taşımaktadır. Sistematik derleme çalışmaları, belirli bir araştırma konusuyla ilgili mevcut çalışmaların bulgularını önceden belirlenmiş kriterler doğrultusunda birleştirme, analiz etme ve değerlendirme sürecine dayanmaktadır (Dickson vd., 2017; Grant ve Booth, 2009). Araştırmada, Moher ve diğerlerinin (2009; Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses=PRISMA Statement) geliştirdiği ve Page ve diğerleri (2021) tarafından güncellenen sistematik derleme raporlaştırma aşamaları izlenmiştir. Bu doğrultuda; (1) sistematik literatür taraması, (2) taranan çalışmaların dahil etme ve hariç tutma ölçütleri doğrultusunda yeniden gözden geçirilmesi, (3) dahil edilme ölçütlerini karşılayan çalışmaların betimsel analizinin gerçekleştirilmesi, (4) betimsel analizi yapılan çalışma sonuçlarının bütünsel olarak değerlendirilmesi aşamaları izlenmiştir.

Sistematik Literatür Taraması ve Çalışmaların Belirlenmesi

Mevcut çalışmada, son on yıl içerisinde (Ocak 2014-Haziran 2024) ulusal literatürde erken çocuklukta düşünme becerilerinin geliştirilmesini hedefleyen deneysel araştırmaları belirlemek üzere sistematik literatür taraması yapılmıştır. Çalışmada katılımcı gruba ve bağımlı değişkene ilişkin olmak üzere iki farklı anahtar sözcük grubu oluşturulmuştur. Katılımcılara ait anahtar sözcükler “*erken çocukluk*”, “*okul öncesi*”, “*aylık çocuklar*” olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkene ait anahtar sözcükler ise her bir düşünme becerisi alanı için ayrı ayrı oluşturulmuştur. Bu bağlamda:

- Problem çözme becerileri için; “*problem çözme*”,
- Yaratıcı düşünme becerileri için; “*yaratıcı düşünme*”, “*yaratıcı düşünce*”
- Eleştirel düşünme becerileri için; “*eleştirel düşünme*”, “*eleştirel düşünce*”
- Felsefi düşünme becerileri için; “*felsefi düşünme*”, “*felsefi düşünce*”, “*felsefi sorgulama*”, “*çocuklar için felsefe*”, “*çocuklarla felsefe*” “*P4C*”
- Üstbilişsel düşünme becerileri için; “*üstbiliş*”, “*üst biliş*”, “*metabiliş*”, “*meta biliş*”, “*bilişötesi*”, “*biliş ötesi*”
- Karar verme becerileri için; “*karar verme*”
- Genel düşünme becerileri için ise; “*düşünme becerileri*”, “*düşünme becerisi*”

anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Tarama süresinde tüm veri katılımcı gruba ait anahtar sözcükler, ilgili düşünme becerileri alanına ait anahtar sözcüklerle farklı kombinasyonlar oluşturacak şekilde ve hiçbir kombinasyon açıkta kalmayacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Literatür taraması Haziran 2024’te Ulusal Tez Merkezi, ULAKBİM, TR Dizin ve Dergipark veri tabanlarında yapılmıştır. Bu doğrultuda Ocak 2014 ile Haziran 2024 tarihleri arasında yayınlanmış olan araştırmalar taranmıştır. Ulusal tez merkezinde yapılan taramalarda gelişmiş tarama seçeneği üzerinden katılımcı gruba dair anahtar sözcükler ile bağımlı değişkeni oluşturan anahtar sözcükler “*ve*” bağlacı seçeneği ile özet metin içerisinde aranacak şekilde gerçekleştirilmiş, arama tipi “*içinde geçsin*” seçeneği ile filtrelenmiş ve konu alanı “*eğitim ve öğretim*” seçeneği ile sınırlandırılmıştır. ULAKBİM üzerinde yapılan taramalarda gelişmiş tarama seçeneği üzerinden katılımcı gruba dair anahtar sözcükler ile bağımlı değişkeni oluşturan anahtar sözcükler “*ve/and*” bağlacı seçeneği ile birleştirilmiştir. TR Dizin üzerinde yapılan aramalarda ilgili anahtar kelimelerle birlikte konu filtrelerinde yer alan “*eğitim, eğitim araştırmaları*” seçeneği kullanılmıştır. Veri tabanlarından tarih filtreleme özelliği bulunanlar için “*2014’ten itibaren*” seçeneği kullanılmış; bu özelliği bulunmayanlar ise sıralama sekmesinden “*yakından uzağa*” seçeneği kullanılmıştır. Bu şekilde son on yılda gerçekleştirilen (Ocak 2014-Haziran 2024) araştırmalara ulaşılmıştır.

Yukarıda belirtilmiş olan bağımlı değişkenlere ait anahtar sözcükler dört araştırmacı tarafından paylaşılarak taranmış ve güvenilirliğin sağlanması amacıyla çapraz taramalar gerçekleştirilmiştir. Kodlayıcılar arası güvenilirlik için Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen [(Görüş birliği/Görüş birliği + Görüş ayrılığı) X 100] formülü kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmacılar tarafından yapılan sistematik literatür taramaları ve ilgili güvenilirlik oranları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1*Sistematiik Literatür Taraması Güvenirlik Oranları*

Araştırmacı	Bağımlı Değişken	Güvenirlik	Güvenirlik Oranı
2. Araştırmacı	Problem Çözme	1. Araştırmacı	%91,08
3. Araştırmacı	Yaratıcı Düşünme	1. Araştırmacı	%87,50
4. Araştırmacı	Eleştirel Düşünme	1. Araştırmacı	%79,16
1. Araştırmacı	Üstbiliş	2. Araştırmacı	%71,42
2. Araştırmacı	Karar Verme	1. Araştırmacı	%85,71
1. Araştırmacı	Felsefi Düşünme	4. Araştırmacı	%92,12
1. Araştırmacı	Genel Düşünme Becerileri	3. Araştırmacı	%88,46

Güvenirliklerin tamamlanmasıyla birlikte araştırmacıların görüş ayrılığı yaşadığı çalışmalar incelenmiş ve yeniden gözden geçirilerek dahil etme ve hariç tutma ölçütlerinin uygulanabilirliği açısından bir görüş birliğine ulaşılan kadar değerlendirilmiştir. Bu şekilde sonlandırılan tarama sonucunda 419 araştırmaya erişilmiştir. Ulaşılan araştırmalardan 111'inin tekrar ettiği, 7 adet tezin ise ilgili veri tabanlarında makale olarak yayınlandığı belirlenmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır. Geriye kalan 301 araştırma çalışmanın dahil edilme ölçütleri doğrultusunda incelenmiştir.

Dahil Etme ve Hariç Tutma Ölçütlerinin Uygulanması

Çalışmanın dahil edilme ölçütleri; (a) çalışma grubunu oluşturan çocukların 36-72 ay arasında olması, (2) araştırmanın öntest ve sontest ölçümlerini içeren deneysel desenlerden herhangi biri temel alınarak yürütülmüş olması, (3) bağımlı değişken/lerin ilgili düşünme becerilerinden biri veya birkaçı olması, (4) araştırma tam metninin erişilebilir olmasıdır. Çalışmanın hariç tutma ölçütleri ise; (a) çalışmanın katılımcıları arasında tanı almış özel gereksinimli çocuk/ların bulunması, (2) araştırmanın Türkiye dışında bir ülkeden veri toplamayı içeriyor olması, (3) problem çözme becerileri için kullanılan ölçme aracının sosyal problem çözme becerilerine yönelik geliştirilmiş olması, (4) yaratıcı düşünme becerilerini ölçmek için kullanılan ölçme aracının genel yaratıcılık düzeyini ölçüyor olması, (5) araştırma yönteminde temel alınan deneysel desenin tanımlanmamış olması, (6) deneysel araştırmada deney grubuna ait öntest-sontest toplam puan karşılaştırmasına yer verilmemiş olmasıdır.

Dahil etme ve hariç tutma ölçütleri açısından incelenen toplam 299 araştırmadan 127 tanesinin dahil edilme ölçütlerini karşıladığı belirlenmiştir. Bu bağlamda; 23 deneysel araştırmada ölçme aracının sosyal problem çözme becerilerine yönelik geliştirilmiş olması nedeniyle, 16 deneysel araştırma genel yaratıcılık becerilerini ölçüyor olması nedeniyle, 19 deneysel araştırma deney grubunun ön-test ve son-test toplam puan ortalamalarının karşılaştırılmamış olması nedeniyle, dört araştırma ise çalışmanın katılımcıları arasında tanı almış özel gereksinimli çocuk/ların bulunması nedeniyle kapsam dışında tutulmuştur. Dahil etme ve hariç tutma ölçütlerinin uygulanmasının ardından betimsel analize dahil edilmesine karar verilen 65 araştırmanın kaynakçası araştırmacılar tarafından eş zamanlı olarak incelenmiş ve dahil edilme ölçütlerini karşılayan ve araştırmacılar tarafından ulaşılamamış olan herhangi bir araştırmanın olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan kaynakça taraması sonucunda ölçütleri karşılayan yeni bir araştırmaya erişilememiştir. Page ve diğerleri (2021) tarafından önerilen aşamalar doğrultusunda, mevcut çalışmaya dahil edilen araştırmaların belirlenme sürecine Şekil 1'de yer verilmiştir.

Betimsel Analiz

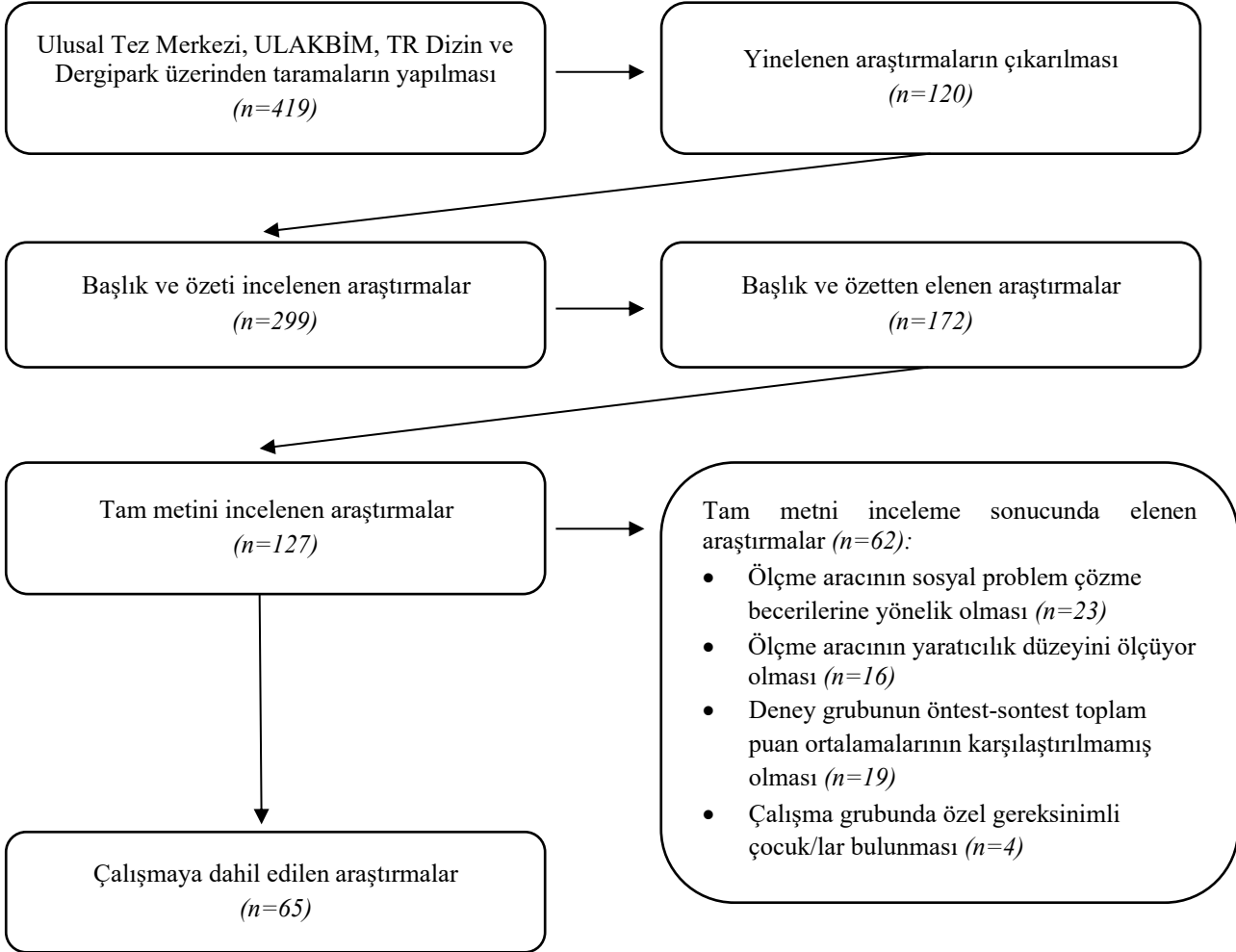
Mevcut çalışmanın dahil edilme ölçütlerini karşılayan 65 araştırma betimsel özellikleri açısından analiz edilmiştir. Araştırmalar; (a) yazar, (b) yayın türü, (c) katılımcı yaş/ay grubu, (d) katılımcı cinsiyetleri, (e) araştırma deseni, (f) uygulayıcı, (g) ortam, (h) uygulama süresi, (i) bağımlı değişken, (j) bağımsız değişken, (k) etki düzeyi (*effect size*) ve (l) kalıcılık değişkenleri açısından analiz edilmiştir. Betimsel analiz sürecine dahil edilen tüm çalışmalar araştırmacılar tarafından eş zamanlı olarak incelenmiştir. Her bir çalışma dört araştırmacı tarafından incelenip teyit edilerek ilgili kategorilere dair veriler kodlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen 65 araştırmadan iki tanesinde (Işıklar ve Abalı Öztürk, 2022; Turan, 2023) iki farklı düşünme becerisine dair (*problem çözme becerileri*, *eleştirel düşünme becerileri*) ölçme aracının kullanıldığı ve veri analizlerinin her iki düşünme becerisi için ayrı ayrı yapıldığı tespit edilmiştir. Mevcut çalışmadaki betimsel analizlerde, bağımlı değişkenlere dair yapılan analizler için 67 farklı değişken ele

alınmış; diğer analizlerde ise 65 farklı değişkene yer verilmiştir. Dolayısıyla; (i) bağımlı değişken, (i) bağımsız değişken, (j) etki düzeyi ve (k) kalıcılık analizleri için 67 farklı değişken ele alınmıştır. Bulgular sunulurken her iki araştırmanın ilgili değişkenleri için betimsel özelliklerine hem problem çözme becerileri hem de eleştirel düşünme becerilerine ait tablolarda yer verilmiş ve ilgili araştırmalar * (yıldız) ile işaretlenmiştir.

Şekil 1

Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Belirlenme Süreci



BULGULAR

Betimsel analiz bulguları; yazar, yayın türü, katılımcı yaş/ay grubu, katılımcı cinsiyetleri, deneysel desende kontrol grubuna yer verilme durumu, uygulayıcı, ortam, uygulama süresi ve sayısı, bağımlı değişken, bağımsız değişken, öntest-sontest anlamlılık düzeyi, etki büyüklüğü (*effect size*), kalıcılık süresi, kalıcılık testi anlamlılık düzeyi, kalıcılığın sağlanıp sağlanmadığına dair başlıklar altında ele alınmıştır. Problem çözme becerilerine dair deneysel araştırmaların betimsel analiz bulgularına Tablo 2’de; yaratıcı düşünme becerilerine dair deneysel araştırmaların betimsel analiz bulgularına Tablo 3’de; eleştirel düşünme ve felsefi düşünme becerilerine dair deneysel araştırmaların betimsel analiz bulgularına Tablo 4’te; karar verme, üstbilgi ve genel düşünme becerilerine dair deneysel araştırmaların betimsel analiz bulgularına ise Tablo 5’te yer verilmiştir

Tablo 2*Problem Çözme Becerilerine Dair Deneyisel Araştırmaların Betimsel Özellikleri*

Yazar	Yayın Türü	Yaş	Cinsi yet	Kontr ol G. / Sayısı	Uygula yıcı	Ortam	Uyg. Sür./ Sayısı	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	D. p	E.B.	Kalırlık	K. p	Kalırlık sağlanmış mı?
Akçay (2019)	Yüksek lisans tezi	6 yaş	16K 20E	Var / 1	Araştı rmacı	Üniversi te anaokul u sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	STEM etkinlikleri	.0 03	-	4 hafta	.000 (önt est)	Evet
Aksüt (2015)	Doktor a tezi	5.5 -6 yaş	18K 14E	Var / 1	Araştı rmacı	Özel anaokul u sınıfı	12 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	Etkinlik temelli fen öğretim uygulamala rı	.0 0	-	3 hafta	.033 (son test)	Evet
Aktaş (2021)	Yüksek lisans tezi	60-72 ay	11K 7E	Var / 1	Araştı rmacı	İlkokula bağlı anasınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Problem çözme becerileri	Etkileşimli kitap okuma programı	.0 07	-	-	-	-
Akyol Altun (2018)	Yüksek lisans tezi	5 yaş	15K 14E	Var / 1	Araştı rmacı	Özel anaokul u sınıfı	8 hafta / -	Problem çözme becerileri	Algoritma ve temel kodlama eğitimi	.0 24	-	-	-	-
Alemda r Coşkun (2016)	Doktor a tezi	5-6 yaş	34K 32E	Var / 2	Araştı rmacı	İlkokula bağlı anasınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	Problem çözme eğitim programı	.0 00	-	-	-	-
Arslan & Kartal (2022)	Araştı rma makale si	60-72 ay	16K 18E	Var / 1	Öğret men	Anaokul u sınıfları	4 hafta / 8 uyg.	Problem çözme becerileri	Materyal destekli işbirlikli matematik atölye çalışmaları	.0 02	-	-	-	-
Bal (2018)	Yüksek lisans tezi	48-72 ay	12K 15E	Var / 1	Araştı rmacı	Resmi anaokul u sınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Problem çözme becerisi	FeTeMM etkinlikleri	.0 00	-	-	-	-
Bapoğl u Dümen ci vd. (2021)	Araştı rma makale si	60-72 ay	5K 4E	Yok	Araştı rmacı	Anaokul u	4 hafta / 8 uyg.	Problem çözme becerileri	STEM eğitimi	.0 01	-	-	-	-
Dal Berbero ğlu & Alabay (2021)	Tezden üretilen (yüksek lisans) makale	60-72 ay	8K 18E	Var / 1	Araştı rmacı	Bağımsız anaokul u sınıfı	10 hafta / 30 uyg.	Problem çözme becerileri	Sorgulama tabanlı problem çözme etkinlikleri	.0 01	-	4 hafta	.109 (son test)	Evet
Değirm enci (2020)	Yüksek lisans tezi	4-6 yaş	18K 18E	Var / 1	Araştı rmacı	Okul öncesi sınıfı bulunan iki okul	5 hafta / 15 uyg.	Problem çözme becerileri	Yaratıcı drama temelli eğitim programı	.0 00	-	-	-	-
Demirel (2021)	Yüksek lisans tezi	57-66 ay	20K 12E	Var / 1	Araştı rmacı	Özel anaokul u sınıfı	8 hafta /	Problem çözme becerileri	Bilmece etkinlikleri	.0 0	.90 6	3 hafta	.565 (son test)	Evet

							16 uyg.			(bü yük)				
Erdal (2020)	Yüksek lisans tezi	5 yaş	23K 17E	Var / 1	Araştı rmacı	İlkokula bağlı anasınıfı	7 hafta / 14 uyg.	Problem çözme becerileri	Drama temelli masal anlatıcılığı	.0 00	-	2 hafta	.196 (son test)	Evet
Güley (2023)	Doktor a tezi	5-6 yaş	30K 40E	Var / 1	Araştı rmacı	Bağımsı z anaokul u sınıfı	10 hafta / 28 uyg.	Problem çözme becerileri	Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı	.0 00	-	4 hafta	.386 (son test)	Evet
Güngör (2021)	Yüksek lisans tezi	63- 68 ay	15K 14E	Var / 1	Öğret men	Resmi anaokul u sınıfı	18 hafta / 90 uyg.	Problem çözme becerileri	Akıl ve zekâ oyunları uygulamala rı	.0 27	-	-	-	-
Işıklar & Abali Öztürk (2022)	Tezden (yüksek lisans) üretildi ş makale	60- 72 ay	13K 27E	Var / 1	Araştı rmacı	Resmi anasınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Problem çözme becerileri	Çocuklar için felsefe eğitim programı	.0 00	-	-	-	-
İyi (2024)	Doktor a tezi	60- 72 ay	38K 33E	Var / 2	Araştı rmacı	Bağımsı z anaokul u sınıfı	5 hafta / 15 uyg.	Problem çözme davranışı	Yaşam becerileri programı	.0 00	.62 (bü yük)	-	-	-
Kanma z (2023)	Doktor a tezi	60- 72 ay	18K 16E	Var / 1	Araştı rmacı	İlkokula bağlı anasınıfı	12 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	Robotik kodlama destekli eğitim programı	.0 00	-	4 hafta	.681 (son test)	Evet
Karakur um (2021)	Yüksek lisans tezi	47- 58 ay	19K 20E	Var / 1	Araştı rmacı	Ortaoku la bağli anasınıfı	8 hafta / 40 uyg.	Problem çözme becerileri	Planla-yap- değerlendir uygulamala rı	.0 00	-	-	-	-
Karayol & Temel (2018)	Tezden üretildi (doktor a) makale	5 yaş	24K 22E	Var / 1	-	Bağımsı z anaokul u sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	Oyun temelli etkinlikler	.0 0	.89 (bü yük)	3 hafta	.00 (son test)	Hayı r
Korkma z (2021)	Yüksek lisans tezi	60- 66 ay	28K 21E	Var / 1	Araştı rmacı	Bağımsı z anaokul u sınıfı	5 hafta / 20 uyg.	Problem çözme becerisi	Algoritmik düşünme becerisi eğitimi	.0 0	-	-	-	-
Kurupı nar (2021)	Doktor a tezi	-	15K 12E	Var / 1	Araştı rmacı	Özel anaokul u sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	Zekâ oyunları eğitim programı	.0 01	-	4 hafta	.072 (son test)	Evet
Küçük ara (2019)	Yüksek lisans tezi	5-6 yaş	11K 18E	Var / 1	Araştı rmacı	Vakıf anaokul u sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerisi	Etkinlik temelli algoritma eğitimi	.0 00	-	4 hafta	.011 (son test)	Evet
Öztürk & Çınar (2022)	Tezden üretildi (yüksek	5-6 yaş	12K 20E	Yok	Öğret men	İlkokula bağlı anasınıfı	9 hafta / /	Problem çözme becerisi	Mühendisli k tasarımına dayalı	.0 00	-	-	-	-

	lisans) makale						9 uyg.		STEM eğitimi					
Pehlivan (2019)	Yüksek lisans tezi	4-5 yaş	20K 23E	Var / 1	Araştır macı	Mobil anaokul u	10 hafta / 10 uyg.	Problem çözme becerisi	Drama destekli problem çözme eğitim prog.	.0 02	-	3 hafta	.002 (<i>son test</i>)	Evet
Şahin (2015)	Doktor a tezi	5 yaş	16K 24E	Var / 1	Araştır macı	İlkokula bağlı anasınıfı	12 hafta / 36 uyg.	Problem çözme becerileri	Psikososyal gelişim temelli eğitim prog.	.0 01	-	3 hafta	.008 (<i>son test</i>)	Evet
Turan (2023)	Yüksek lisans tezi	60- 72 ay	18K 20E	Var / 1	Araştır macı	Bağımsız anaokul u sınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Problem çözme becerileri	Scamper düşünme tekniki	.0 00	-	-	-	-
Turupçu Doğan (2019)	Doktor a tezi	48- 62 ay	31K 30E	Var / 1	Araştır macı	İlkokula bağlı anasınıfı	10 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	İzlemeye dayalı değerlendir me içeren problem çözme eğitim programı	.0 0	-	3 hafta	.00 (<i>son test</i>)	Evet
Uzak (2024)	Doktor a tezi	60- 72 ay	16K 25E	Var / 1	Araştır macı	Bağımsız anaokul u sınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Problem çözme becerileri	İşbirlikçi öğrenme destek programı	.0 00	-	1 ay	.091 (<i>son test</i>)	Evet
Ülger (2023)	Yüksek lisans tezi	-	12K 12E	Var / 1	Araştır macı	Anaokul u	3 ay / 36 uyg.	Problem çözme becerileri	Okul öncesi satranç öğretim programı	.0 02	-	1 ay	.008 (<i>son test</i>)	Evet
Ünal & Aral (2014)	Tezden üretilen (doktor a) makale	60- 72 ay	22K 20E	Var / 1	Öğret men	İlkokula bağlı anasınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Problem çözme becerileri	Deney yöntemine dayalı eğitim prog.	.0 00	-	1 ay	.451 (<i>son test</i>)	Evet
Yalçın (2020)	Doktor a tezi	5 yaş	16K 23E	Var / 1	Araştır macı	Bağımsız anaokul u sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Problem çözme becerileri	Tasarım odaklı düşünme modeline göre hazırlanan STEM etkinlikleri	.0 01	165 .03 (<i>çok büyük</i>)	4 hafta	.999 (<i>son test</i>)	Evet
Yiğitalp (2014)	Yüksek lisans tezi	5 yaş	15K 15E	Var / 1	Öğret men	Üniversi te anaokul u ve özel anaokul u sınıfları	6 hafta / 18 uyg.	Problem çözme becerileri	SCAMPER teknikine dayalı eğitim prog.	.0 00	-	1 ay	.38 (<i>son test</i>)	Evet

K:Kız, E:Erkek; E.B: Etki büyüklüğü (*effect size*); D. p.: Deney grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları karşılaştırması için son-test lehine anlamlılık değeri; K.p: Kalıcılık testi toplam puan ortalamaları için ön-test ve kalıcılık testi ya da son-test ve kalıcılık testi karşılaştırması için anlamlılık değeri.

Tablo 3*Yaratıcı Düşünme Becerilerine Dair Deneysel Araştırmaların Betimsel Özellikleri*

Yazar	Yayı n Türü	Yaş	Cin siye t	Kontr ol G. / Sayısı	Uyg ulay ıcı	Ortam	Uyg. Sür./ Sayı sı	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	D. p	E.B .	Kalıcı lık	K. p	Kalıcı lık sağla nmış mı?
Engin Gökbel (2019)	Yüks ek lisans tezi	4-5 yaş	5K 12E	Var / 1	Araş tırm acı	İlkokula bağlı anasınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Yaratıcı düşünme becerileri	Bütünleştirir ilmiş yaratıcı drama ve sanat etkinliği uygulamala rı	.0 00	.84 (bü yük)	-	-	-
Gülde mir & Çınar (2021)	Tezde n (yüks ek lisans) üreti miş yayın	5-6 yaş	29K 31E	Var / 1	Öğre tmen	İlkokula bağlı anasınıfı	8 hafta / 6 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	Mühendisli k tasarımına dayalı STEM etkinlikleri	.0 5	-	-	-	-
İnal Kızılte pe vd. (2017)	Araştı rma makal esi	61- 72 ay	-	Var / 1	Öğre tmen	İlkokula bağlı anasınıfı	12 hafta / 24 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	Bilişsel becerileri destekleme prog.	.0 00	-	-	-	-
Koyun cuoğlu (2017)	Dokt ora tezi	48- 71 ay	33K 33E	Var / 1	Araş tırm acı	İlkokula bağlı anasınıfı	8 hafta / 22 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	Sistemli duyu eğitimi programı	.0 00	1.7 3 (ço k büy ük)	1 ay	.034 (sont est)	Hayır
Siper Kabada yı (2019)	Yüks ek lisans tezi	-	6K 6E	Yok	Araş tırm acı	Özel anaokul u sınıfı	10 hafta / 6 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	STEM tabanlı eğitsel robotik uygulamala r	.0 18	-	-	-	-
Şendağ & Erol (2015)	Araştı rma makal esi	6 yaş	-	Yok	Ebev eyn	Ev	7 hafta / -	Yaratıcı düşünme becerisi	Google SkethcUp eğitimi	.0 00	.47 0 (bü yük)	-	-	-
Taş (2017)	Dokt ora tezi	48- 72 ay	43K 33E	Var / 2	Araş tırm acı	Resmi anaokul u sınıfı	14 hafta / 32 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	Çocuklar için felsefe eğitimi programı	.0 00	-	-	-	-
Üret (2019)	Yüks ek lisans tezi	5 yaş	15K 15E	Var / 1	Araş tırm acı	Resmi anaokul u sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	STEM eğitimi	.0 11	-	4 hafta	.001 (önte st)	Evet
Yazıcı vd. (2014)	Araştı rma makal esi	61- 66 ay	-	Var / 1	Öğre tmen	Bağımsı z anaokul u sınıfı	8 hafta / 40 uyg.	Yaratıcı düşünme becerisi	Duyu eğitimi programı	.0 00	-	-	-	-

K:Kız, E:Erkek; E.B: Etki büyüklüğü (*effect size*); D. p.: Deney grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları karşılaştırması için son-test lehine anlamlılık değeri; K.p: Kalıcılık testi toplam puan ortalamaları için ön-test ve kalıcılık testi ya da son-test ve kalıcılık testi karşılaştırması için anlamlılık değeri.

Tablo 4*Eleştirel Düşünme ve Felsefi Düşünme Becerilerine Dair Deneysel Araştırmaların Betimsel Özellikleri*

Yazar	Yayın Türü	Yaş	Cinsiyet	Kontrol Gr. / Sayısı	Uygulayıcı	Ortam	Uyg. Sür. / Sayısı	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	D. p	E.B.	Kalıcılık	K. p	Kalıcılık sağlanmış mı?
Aydemir (2022)	Yüksek lisans tezi	5-6 yaş	20K 15E	Var / 1	Araştırmacı	Bağımsız Anaokulu Sınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme	Sorgulama temelli eğitim programı	.000	-	-	-	-
Bolattaş Gürbüz (2023)	Doktora tezi	60-72 ay	17K 17E	Var / 1	Araştırmacı	Bağımsız anaokulu sınıfı	8 hafta / 28 uyg.	Eleştirel düşünme becerileri	Küresel eğitim programı	.000	.87 (büyük)	4 hafta	.79 (sonuç)	Evet
Çalhan & Göksu (2024)	Araştırma makalesi	5-6 yaş	16K 24E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi anaokulu sınıfı	6 hafta / 6 uyg.	Eleştirel düşünme becerileri	Eğitsel mobil oyunlar	.00	-	-	-	-
Dalğar (2017)	Doktora tezi	5-6 yaş	23K 17E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi anaokulu sınıfı	12 hafta / 24 uyg.	Eleştirel düşünme becerisi	Görsel sanat eğitimi prog.	.000	2.34 (büyük)	4 hafta	.108 (sonuç)	Evet
Erdemir (2021)	Yüksek lisans tezi	5-6 yaş	19K 11E	Yok	Araştırmacı	İlkokula bağlı sınıf	10 hafta / 10 uyg.	Felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme	Çocuk edebiyatı ürünlerini okuma etkinliği	.00	-	-	-	-
Ergin (2023)	Doktora tezi	5 yaş	13K 21E	Var / 1	Araştırmacı	Bağımsız anaokulu Sınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Eleştirel düşünme becerisi	Etkileşimli kitap okuma çalışmaları	.000	.87 (büyük)	3 hafta	.00 (önet)	Evet
Işıklar & Abali Öztürk (2022)*	Tezden (yüksek lisans) üretilmiş makale	60-72 ay	13K 27E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi anasınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme	Çocuklar için felsefe eğitim programı	.000	-	-	-	-
Karacelik (2022)	Yüksek lisans tezi	6 yaş	19K 21E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi anaokulu sınıfı	12 hafta / 36 uyg.	Felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme	Çocuk felsefesi temelli dijital öyküleme	.000	.812 (büyük)	-	-	-
Karadağ & Demirtaş (2018)	Araştırma makalesi	5-6 yaş	16K 14E	Yok	Araştırmacı	Resmi / Özel Anaokulu Sınıfı	10 hafta / 10 uyg.	Felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme	Çocuklara Felsefe Öğretim Programı	.000	-	-	-	-

Savaş (2024)	Yüksek lisans tezi	60- 72 ay	10K 22E	Var / 1	Araştır macı	Bağımsı z anaokul u sınıfı	8 hafta / 27 uyg.	Felsefi sorgulam a yoluyla eleştirel düşünme	STEM etkinlikler i	.000	.18 9 (kü çük)	-	-	-
Tetik (2022)	Doktor a tezi	48- 71 ay	27K 23E	Var / 1	Ebevey n	Ev	8 hafta / 16 uyg.	Eleştirel düşünme eğilimi	Stratejik düşünme temelli oyunlar	.000	.81 9 (bü yük)	3 hafta	.0 0 (ö nt es t)	Evet
Tozduma n Yaralı & Güngör Aytar (2021)	Tezden (doktor a) üretildi ş makale	5 yaş	21K 22E	Var / 1	Araştır macı	İlkokula bağlı anasınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Eleştirel düşünme becerileri	Öyküleşt irme yöntemiyl e oluşturula n eğitim programı	.00	.82 (bü yük)	2 hafta	.0 0 (ö nt es t)	Evet
Turan (2023)*	Yüksek lisans tezi	60- 72 ay	18K 20E	Var / 1	Araştır macı	Bağımsı z anaokul u sınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Eleştirel düşünme becerileri	Scamper düşünme tekniki	.000	-	-	-	-

K:Kız, E:Erkek; E.B: Etki büyüklüğü (*effect size*); D. p.: Deney grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları karşılaştırması için son-test lehine anlamlılık değeri; K.p: Kalıcılık testi toplam puan ortalamaları için ön-test ve kalıcılık testi ya da son-test ve kalıcılık testi karşılaştırması için anlamlılık değeri; *tekrar eden araştırma.

Tablo 5*Karar Verme, Üstbiliş ve Genel Düşünme Becerilerine Dair Deneysel Araştırmaların Betimsel Özellikleri*

Yazar	Yayın Türü	Yaş	Cinsiyet	Kontrol G. / Sayısı	Uygulayıcı	Ortam	Uyg. Sür./ Sayısı	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	D. p	E.B.	Kalıcılık	K. p	Kalıcılık sağlanmış mı?
Akinci Demirebaşı (2022)	Doktora tezi	60-72 ay	23K 17E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi Anaokulu Sınıfı	10 hafta / 20 uyg.	Erken düşünme becerileri	Çocuklar İçin Felsefe Yaklaşımına Dayalı Eğitim Prog.	.000	.884 (büyük)	3 hafta	.000	Evet
Aydın (2022)	Doktora tezi	48-66 ay	33K 25E	Var / 2	Araştırmacı	Bağımsız Anaokulu Sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Üstbilişsel düşünme becerileri	Zihin Haritalama Temelli Üstbilişsel Eğitim Prog.	.000	.362 (orta)	1 ay	.889	Evet
Bozkurt Polat (2023)	Doktora tezi	60-72 ay	20K 20E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi Anaokulu Sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Bilgi işlemsel düşünme bec.	Somutlaştırılmış Robotik Kodlama Eğitimi Prog.	.000	-	5 hafta	.527	Evet
Değirmenci (2022)	Doktora tezi	5 yaş	23K 25E	Var / 1	Öğretmen	Bağımsız Anaokulu Sınıfı	8 hafta / 16 uyg.	Bilgi işlemsel düşünme bec.	Kodlama Dünyasına Merhaba Eğitim Prog.	.002	-	-	-	-
İmir (2018)	Doktora tezi	48-66 ay	59K 41E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi ve Bağımsız Anaokulu Sınıfı	10 hafta / 40 uyg.	Üstbilişsel düşünme becerileri	Reggio Emilia Temelli Dökümantasyon Uyg.	.001	-	3 hafta	.975	Evet
Kanlıpınar (2022)	Yüksek lisans tezi	60-72 ay	15K 15E	Var / 1	Araştırmacı	Bağımsız Anaokulu Sınıfı	6 hafta / 12 uyg.	Erken düşünme becerileri	Düşünme Becerilerini Geliştirme Uyg.	.000	-	-	-	-
Korkmaz & Yılmaz (2022)	Tezden (doktora) üretilmiş makale	48-66 ay	15K 17E	Var / 1	Öğretmen	Resmi Anaokulu Sınıfı	8 hafta / 24 uyg.	Geometrik ve uzamsal düşünme bec.	Sorgulama Temelli Etkinlik Modülü	.001	.710 (büyük)	6 hafta	.003	Evet
Nişan (2024)	Doktora tezi	56-68 ay	16K 16E	Var / 1	Araştırmacı	Resmi Anaokulu Sınıfı	12 hafta / 24 uyg.	Üstbilişsel beceriler	STEM Eğitim Prog.	p<.005	-	3 hafta	p>.05	Evet
Pekdoğan (2019)	Araştırma makalesi	5-6 yaş	-	Var / 1	Öğretmen	Bağımsız anaokulu sınıfı	5 hafta / 15 uyg.	Karar verme becerisi	Problem çözme becerileri eğitim prog.	.000	-	-	-	-
Pekdoğan & Ulutaş (2024)	Tezden (doktora) üretilmiş makale	5-6 yaş	19K 21E	Var / 1	Araştırmacı	Bağımsız anaokulu sınıfı	10 hafta / 24 uyg.	Karar verme becerisi	Karar verme becerileri eğitim programı	.000	-	4 hafta	.343	Evet

Ş (2018)	Ş makale													(so nte st)
Pekin ce (2022)	Doktor a tezi	60- 70 ay	23K 18E	Yok	Öğretm en ve Araştı macı	Bağımsı z Anaokul u Sınıfı	12 hafta / 36 uyg.	Üstbiliş el beceriler	Katılım Temelli Erken Çocukluk Eğitim Prog.	p< .0 5	-	-	-	-
Vuru cu Şahin & Şahin (2020)	Tezden (yüksek lisans) üretildi Şahin Şahin (2020)	5 yaş	7K 7E	Yok	Araştı macı	Özel anaokulu sınıfı	7 gün / 4 uygu lama	Karar verme becerisi	Bilim ve Mühendislik uygulamaları	.3 2	.19 (kü çük)	-	-	-
Yıldız Altan (2022)	Doktor a tezi	5 yaş	14K 14E	Var / 1	Araştı macı	Bağımsı z Anaokul u Sınıfı	9 hafta / 20 uyg.	Üstbiliş el beceriler	Üstbilişsel Stratejilerle Desteklenen Geometri Eğitim Prog.	p< .0 5	-	4 hafta	p>. 05	Evet

K:Kız, E:Erkek; E.B: Etki büyüklüğü (*effect size*); D. p.: Deney grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları karşılaştırması için son-test lehine anlamlılık değeri; K.p: Kalıcılık testi toplam puan ortalamaları için ön-test ve kalıcılık testi ya da son-test ve kalıcılık testi karşılaştırması için anlamlılık değeri.

Yayın Türü

Çalışma kapsamında incelenen toplam 65 araştırmanın türleri; yayımlanmamış yüksek lisans tezi (%35,3; $n=23$) ve doktora tezi (%36,9; $n=24$) olmak üzere yayımlanmamış lisansüstü tezler (%72,3; $n=47$), tezden üretilmiş yayınlar (%15,3; $n=10$) ve araştırma makalesi (%12,3; $n=8$) şeklinde açığa çıkmıştır. Tezden üretilen yayınlar incelendiğinde altı tanesinin yüksek lisans tezinden, dört tanesinin ise doktora tezinden üretildiği görülmektedir.

Yaş ve Cinsiyet

Çalışmaya dahil edilen araştırmalarda toplam 47-72 ay aralığındaki 1184 kız ve 1197 erkek olmak üzere 2381 katılımcı yer almıştır. Araştırmaların %53,8'inde ($n=35$) katılımcı çocukların yaşı ay cinsinden; %46,1'inde ($n=30$) ise yaş cinsinden ifade edilmiştir. Araştırmaların büyük bir çoğunluğunda 60 ay ve üzeri (5 yaş ve üzeri) yaş aralığındaki çocuklara yer verildiği belirlenmiştir (%70,7; $n=46$).

Katılımcı çocukların yaş aralığına yer verilen çalışmalarda yaş ya da ay ortalamalarına yer verilmemiştir. Üç araştırmada katılımcı çocukların cinsiyetlere göre dağılımına yer verilmemiş; bir araştırmada ise dağılım yüzdelik olarak ifade edilmiştir. Dağılımın yüzdelik olarak ifade edildiği araştırmada toplam katılımcı sayısı ya da deney ve kontrol gruplarındaki katılımcı sayısına göre yüzdelik oran alındığında tam sayı elde edilememiştir.

Kontrol Grupları

Araştırmaların %83'ünde ($n=54$) tek kontrol grubuna yer verildiği belirlenmiştir. Yedi araştırmada kontrol grubunun bulunmadığı; tek gruplu zayıf deneysel desenlerden yararlanıldığı görülmektedir. Dört araştırmada ise deney gruplarına ek olarak iki adet kontrol grubuna yer verildiği belirlenmiştir.

Uygulayıcı

Araştırmaların büyük bir çoğunluğunda (%76,9; $n=50$) etkililiği incelenen deneysel uygulamanın araştırmacılar tarafından yapıldığı belirlenmiştir. On bir araştırmada (%16,9) ise katılımcı çocukların sınıf öğretmenlerinin uygulayıcı rolünü üstlendiği tespit edilmiştir. İki araştırmada uygulamalar ev ortamında ebeveynler tarafından gerçekleştirilmiştir. Bir araştırmada deneysel uygulamalar hem araştırmacı hem de sınıf öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Bir araştırmada ise uygulamaların kim tarafından yapıldığı açık bir şekilde belirtilmemiştir.

Ortam

Çalışmaya dahil edilen 65 araştırmadan 62'si anaokullarında yer alan sınıf ortamlarında yürütülmüş; biri mobil anaokulunda, ikisi ise ebeveynler tarafından ev ortamında yürütülmüştür. Sınıf ortamında yürütülen 62 araştırmadan %30,7'sinin ($n=20$) bağımsız devlet anaokulunda gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Araştırmaların %12,3'i ise ($n=8$) özel ya da vakıf anaokulunda yürütüldüğü görülmektedir. Diğer araştırmalardan 13 tanesi (%20) ilkokula bağlı anasınıfında, biri ortaokula bağlı anasınıfında (%1,5), iki tanesi ise üniversitelere bağlı uygulama anaokulu sınıfında (%3) yürütülmüştür. Kalan 18 araştırmada (%27,6) ise resmi anaokulu sınıfı ya da anaokulu sınıfı ifadeleri kullanılmıştır.

Uygulama Süresi ve Uygulama Sayısı

Çalışmaya dahil edilen araştırmalarda minimum uygulama süresi yedi gün olarak belirlenmiştir. Araştırmalardaki deneysel uygulamalarda en sık sekiz hafta uygulama süresine yer verildiği görülmektedir ($n=25$). En uzun deneysel uygulama süresinin ise 18 hafta olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sayıları ise altı uygulama ile 90 uygulama arasında değişiklik göstermektedir.

Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Çalışmaya dahil edilen araştırmalar bağımlı değişkenler açısından incelendiğinde; erken çocuklukta düşünme becerilerini temel alan 65 deneysel araştırmanın 2 tanesinde birden fazla düşünme becerisine yer verildiği de göz önünde bulundurularak; 67 farklı ölçme sürecinde en yüksek oranla (%47,7; $n=32$) problem

çözme becerilerinin temel alındığı belirlenmiştir. Bunu takip eden düşünme becerileri ise felsefi düşünme ve eleştirel düşünme (%19,4; $n=13$) ve yaratıcı düşünmedir (%13,4; $n=9$). Diğer araştırmalarda ise üstbilişsel düşünme becerileri ($n=5$), karar verme becerileri ($n=3$), erken düşünme becerileri ($n=2$), bilgi işlemsel düşünme becerileri ($n=2$) ve geometrik ve uzamsal düşünme becerisine ($n=1$) yer verilmiştir.

Bağımsız değişkenler incelendiğinde; en sık mühendislik ve STEM uygulamalarına yer verildiği ($n=11$), bunu takiben sorgulama ve felsefi sorgulama ($n=7$), dil, okuma ve öyküleme çalışmaları ($n=7$), kodlama ve algoritmik düşünme ($n=6$), problem çözme temelli eğitim programları ($n=4$), stratejik düşünme, satranç, akıl ve zekâ oyunları ($n=4$), fen eğitimi temelli uygulamalar ($n=3$), SCAMPER temelli uygulamalar ($n=2$), drama ($n=2$), oyun ve eğitsel oyunlar ($n=2$), duyu eğitimi ($n=2$), işbirlikçi uygulamalar ($n=2$), yaşam becerileri ve psikososyal gelişim ($n=2$), üstbilişsel eğitim programları ($n=2$), bilişsel becerileri ve düşünme becerilerini destekleme ($n=2$), Google SkethcUp eğitimi ($n=1$), küresel eğitim programı ($n=1$), planla-yap-değerlendir uygulamaları ($n=1$), görsel sanat eğitimi ($n=1$), karar verme becerileri ($n=1$), Reggio Emilia temelli dokümantasyon ($n=1$), katılım temelli eğitim ($n=1$) çalışmalarının yer aldığı görülmektedir.

DeneySEL Etki ve Etki Büyüklüğü

Çalışmada 65 bağımsız değişkenin 67 bağımlı değişken üzerindeki deneySEL etkisi ve etki büyüklüğü incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre bir araştırmada ön-test ve son-test toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. İlgili araştırmada bilim ve mühendislik uygulamalarının beş yaş çocuklarının karar verme becerileri üzerinde anlamlı bir artış oluşturmadığı belirlenmiştir. Kalan 64 araştırmada deneySEL uygulamanın son-test lehine istatistiksel olarak anlamlı etki oluşturduğu görülmektedir.

Araştırmaların büyük bir çoğunluğunda deneySEL uygulamaların bağımlı değişken üzerindeki etki büyüklüğü herhangi bir test ile sınanmamıştır (%75,3; $n=49$). Etki büyüklüğüne bakılan araştırmalarda ise (%27,6; $n=18$) deneySEL uygulamanın etki büyüklüğü çeşitli tekniklerle sınanmıştır. Bu araştırmalardan iki tanesinde etki büyüklüğü “çok büyük”, 13 tanesinde “büyük”, bir tanesinde “orta”, iki tanesinde ise “küçük” olarak hesaplanmıştır. Etki düzeyi “çok büyük” olarak belirtilen çalışmalarda STEM uygulamaları ($n=1$) ve duyu eğitimi uygulamalarına ($n=1$) yer verildiği görülmektedir. Etki düzeyi “büyük” olarak belirtilen çalışmalarda ise dil, okuma ve öyküleme çalışmaları ($n=4$), sorgulama ve felsefi sorgulama ($n=2$), stratejik düşünme temelli oyunlar ($n=1$), oyun ($n=1$), yaşam becerileri ($n=1$), drama ($n=1$), Google SkethcUp eğitimi ($n=1$), küresel eğitim programı ($n=1$), görsel sanat eğitiminin ($n=1$) yer aldığı görülmektedir.

Kalıcılık

DeneySEL uygulamaların hemen hemen yarısında bağımlı değişken üzerindeki kalıcılık düzeyi ölçülmüştür (%49,2; $n=33$). Kalıcılık testlerine ait verilerin minimum iki hafta, maksimum altı hafta sonra elde edildiği tespit edilmiştir. Kalıcılık testi gerçekleştirilen araştırmadan iki tanesinde kalıcılığın sağlanamadığı belirlenmiştir. Kalıcılığın sağlanmadığı bir araştırmadaki kalıcılık testlerinin deneySEL uygulamanın tamamlandığı günden bir ay sonra, diğerinde ise üç hafta sonra uygulandığı görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, erken çocuklukta düşünme becerilerinin (problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, felsefi düşünme, üstbilişsel düşünme, karar verme, düşünme becerileri) geliştirilmesinin hedeflendiği ulusal literatürde yer alan deneySEL araştırmaların betimsel özellikleri ve deneySEL etkileri incelenmiştir. Ulusal literatürde, son on yılda gerçekleştirilen ve erken çocuklukta düşünme becerilerini temel alan 65 deneySEL araştırma olduğu belirlenmiştir. Bulgular, araştırmaların büyük bir kısmının yüksek lisans ya da doktora tezi olduğunu, cinsiyete göre dağılımın benzer olduğunu, büyük bir çoğunlukla bir adet kontrol grubuna yer verildiğini, uygulamaların büyük ölçüde araştırmacılar tarafından anaokulu sınıflarında gerçekleştirildiğini, deneySEL uygulama süresinin en sıklıkla sekiz hafta olmak üzere yedi gün ile 18 hafta arasında değişiklik gösterdiğini, en yüksek oranla problem çözme becerilerine yer verildiğini, büyük bir kısmında deneySEL etki büyüklüğünün sınanmadığını, araştırmaların yarıya yakınında kalıcılık testlerinin yapılmadığını ve kalıcılık testleri yapılan araştırmaların tamamına yakınında kalıcılığın sağlandığını göstermektedir.

Araştırmanın betimsel bulgularında öne çıkan ilk husus erken çocuklukta düşünme becerilerine dair gerçekleştirilmiş deneySEL çalışmaların %72,3 ($n=47$) oranıyla ulusal veri tabanlarında yayınlanmamış lisansüstü tezlerden oluşmasıdır. Düşünme becerilerinin, informal yollarla gelişim gösterse de özellikle

sistematiik eğitimle gelişiyor olması (Fisher, 2005) ve oğretmen yetkinliğinden olduğu etkileneesi (Akbyyık ve Ay, 2014) göz önünde bulundurulduğuında, konu ile ilgili lisansüstü tezlerin yüksek sayıda olmasının ilgili alanda yetişen uzman personel ihtiyaının karşılanmasına hizmet ettiği söylenebilmektedir. Mevcut araştırma kapsamında bir sınırlılık olarak uluslararası literatürde yayınlanan araştırmalara yer verilmemiştir. Dolayısıyla ulusal veri tabanlarında yayınlanmadığı tespit edilen 47 lisansüstü tezin uluslararası veri tabanlarında yer alıp almadığı bilinmemektedir. Buna ek olarak 10 adet lisansüstü tezin ise ulusal veri tabanlarında araştırma makalesi olarak yer aldığı tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen diğer bir sonuç ise araştırmaya katılan çocukların cinsiyete göre dağılımının olduğu yakın olmasıdır. Literatür incelendiğinde, erken çocuklukta düşünme becerilerinin cinsiyete göre farklılaşma durumuna dair birbirinden farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Uluslararası literatürde yer alan kapsamlı araştırmalarda, program uygulamalarının farklı ülkelerde kız çocukları lehine (Felfe vd., 2015; Havnes ve Mogstad, 2011) ya da erkek çocukları lehine (Deming, 2009; Hill vd., 2015) sonuçlar oluşturabildiği belirtilmiştir. Ancak sistematiik derleme ve meta-analiz çalışmalarında, diğer değişkenler kontrol altına alındığında cinsiyete göre farklılıkların net olmadığının altı çizilmiştir (Del Boca vd., 2019). Ulusal literatürde ise yaygın olarak; yaratıcı düşünme becerilerinin ( elik z, 2017; Güven ve Karasulu Kavuncuoğlu, 2020), karar verme ve eleştirel düşünme becerilerinin (Aydemir  zalp ve Durmuşoğlu, 2023), problem çözme becerilerinin (Güven ve Karasulu Kavuncuoğlu, 2020;  zy rek, 2018) cinsiyete göre farklılık göstermediği ortaya konmuştur. Bu ampirik bulgulardan yola çıkararak mevcut araştırmada incelenen çalışmalardaki deneysel etkinin kız ve erkek çocukları için benzer düzeyde olduğu düşünülebilir.

Yaş değişkeni açısından incelendiğinde, mevcut çalışmaya dahil edilen araştırmaların büyük bir  oğunluğuında 60 ay ve üzeri (5 yaş ve üzeri) yaş aralığındaki çocuklara yer verildiği görülmektedir. Buna ek olarak, araştırmaların hiçbirinde 36-48 ay aralığındaki çocuklara yer verilmediği tespit edilmiştir. Erken düşünme becerilerinin gelişimi ve farklı düşünme becerilerinin farklı yaş gruplarında ne şekilde ortaya çıktığının tespit edilmesi, eğitimsel uygulamaların ve eğitim programlarının gelişimsel açıdan nitelikli bir şekilde hizmet edebilmesi adına olduğu önem taşımaktadır. Bu noktada ulusal literatürde bir sınırlılık bulunduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte araştırmaların büyük bir kısmında katılımcı çocukların yaş ortalamalarına dair gerekli bilgilerin verilmediği görülmektedir. Erken  ocuklukta bilişsel becerilerin ay gruplarına göre olduğu hızlı gelişim gösterdiği göz önüne bulundurulduğuında, deneysel uygulamaların içeriği, uygulama yöntemi ve etkisi açısından katılımcı çocukların ay ortalamasının sunulmasının araştırmaların geçerliğinin desteklenmesi noktasında olduğu önem taşıdığı söylenebilir.

Mevcut çalışmaya dahil edilen 65 araştırmadan 62'sinin anaokullarında yer alan sınıf ortamlarında yürütüldüğü; en sıklıkla bağımsız anaokullarının tercih edildiği görülmüştür. Çalışmada elde edilen önemli bir bulgu ise 65 araştırmadan sadece iki tanesinin üniversitelere bağlı uygulama anaokulu sınıfında yürütülmüş olmasıdır. Özellikle çalışmada yer alan lisansüstü tezlerin olduğu yüksek sayıda olması göz önünde bulundurulduğuında, lisansüstü tez çalışmalarının üniversitelere bağlı uygulama okullarında yürütülmediği söylenebilmektedir. Üniversitelerin bünyesinde bulunan uygulama anaokulları, nitelikli personel yetiştirilmesinde ve hem lisans hem de lisansüstü eğitim programlarının başarısının arttırılmasında önemli bir role sahiptir (Aktan Kerem ve Cömert, 2005). Hu (2019) tarafından geçekleştirilen bir araştırmada  niversiteye bağlı anaokullarının proje uygulamaları nedeniyle daha güncel yaklaşımlara ev sahipliği yaptığı; akademisyen, oğretmen ve oğrenci iş birliğini teşvik ettiği ve araştırma sonuçlarının daha hızlı ve sistematiik bir şekilde paylaşılmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla lisansüstü eğitim  ğrencilerinin  niversiteler bünyesindeki anaokullarında daha nitelikli araştırma olanaklarına sahip olacağı düşünülmektedir.

Mevcut çalışmaya dahil edilen araştırmalarda büyük oranda (%83; $n=54$) tek kontrol grubuna yer verildiği tespit edilmiştir. Deneysel araştırmalarda i  geçerliğin desteklenmesi amacıyla dengeleyici eşitleme olarak adlandırılan, kontrol grubuna da benzer bir programın uygulanmasını içeren, iki kontrol gruplu desenlerden faydalanılması önerilmektedir (Creswell, 2017). Çalışmaya dahil edilen 65 araştırmadan dört tanesinde bu amaç doğrultusunda iki kontrol grubuna yer verildiği belirlenmiştir. Tek kontrol grubuna yer verilen araştırmalarda yalnızca deney gruplarına uygulamalar yapıldığı, kontrol gruplarına ise herhangi bir müdahalede bulunulmadığı görülmektedir. Bu durum ise deneysel etkinin geçerliliği noktasında bir sınırlılık meydana getirmektedir. Deneysel etki açısından incelendiğinde, bir araştırma dışındaki tüm araştırmalarda son-test lehine istatistiksel olarak anlamlı etki oluşturduğu belirlenmiştir. Fakat araştırmaların büyük bir  oğunluğuında (%75,3; $n=49$) deneysel uygulamanın etki büyüklüğü herhangi bir test ile sınınamamıştır. Deneysel müdahaleler sonucunda elde edilen anlamlılık düzeyinin ne kadarının deneysel uygulamadan kaynaklandığının belirlenmesi adına etki büyüklüklerinin uygun bir test ile sınılanması olduğu önem taşımaktadır. Bu durum ise ulusal literatürdeki diğer bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bağımlı değişkenler açısından elde edilen bulgular incelendiğinde, en yüksek sıklıkta sırasıyla; problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerinin ele alındığı görülmektedir. Bu bulgu, Bilgiç ve

Kandır (2020) tarafından elde edilen sonuçları desteklemektedir. Araştırmalarda en az sıklıkta üstbiliş, karar verme ve erken düşünme becerilerine yer verilmiştir. Bu bağlamda farklı düşünme becerilerinin birbirleri ile kesiştiği ya da birbirlerini kapsadığı birçok noktanın bulunduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, karar verme becerisi başlı başına bir düşünme becerisini oluşturmaktadır ancak problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme esnasında karar vermeye dair mekanizmalardan da yararlanılmaktadır (Adair, 2019; Sumer ve Mola, 2022; Özgenel, 2017). Benzer şekilde erken düşünme becerileri birçok düşünme becerisini içerisinde barındırması nedeniyle bu becerilerin ölçülmesi daha zor ve kapsamlı bir süreci beraberinde getirmektedir. Bu kapsamda dikkat çeken noktalardan biri üstbiliş ile ilgili beş araştırmaya yer verilmiş olmasıdır. Üstbiliş, bilişsel becerilerle oldukça yakın bir ilişki içerisinde olmasına rağmen içerik ve işlev açısından bilişsel becerilerden ayrılmakta, geliştirilebilmesi için ise sistematik eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Aydın ve Dinçer, 2022; Aydın ve Ünsever, 2024; Nişan ve Temel, 2023). Bu noktada genel düşünme becerileri de dahil olmak üzere karar verme ve üstbilişe dair farklı yaş grupları ile gerçekleştirilecek deneysel çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Bağımsız değişkenler açısından incelendiğinde ise ulusal literatürdeki çalışmalarda en yüksek sıklıkla mühendislik ve STEM uygulamalarına yer verildiği; bu uygulamaları sorgulama ve felsefi sorgulama çalışmalarının, dil, okuma ve öyküleme çalışmalarının ve kodlama ve algoritmik düşünme eğitimlerinin takip ettiği belirlenmiştir. Araştırmalarda elde edilen deneysel etki göz önünde bulundurulduğunda STEM uygulamalarının ve duyu eğitimi uygulamalarının çok yüksek etki düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmalarda etki büyüklükleri hesaplamalarındaki sınırlılıklar nedeniyle tüm bağımsız değişkenler için deneysel etki büyüklükleri bilinmemektedir. Araştırmadan elde edilen bir diğer bulguya göre çalışmaların hemen hemen yarısında kalıcılık testlerine yer verildiği görülmektedir. Kalıcılık testlerinin uygulama süresi son-testlerin ardından iki hafta ile altı hafta arasında değişiklik göstermiştir. Kalıcılık ölçümlerinin yapıldığı araştırmalardan ikisi hariç diğerlerinin tamamında kalıcılığa ulaşıldığı belirtilmiştir.

Bu araştırma, düşünme becerilerinin geliştirilmesinde pedagojik programların etkisini vurgulamakta ve eğitim programlarının bu doğrultuda iyileştirilmesine yönelik önemli bulgular sunmaktadır. İncelenen çalışmaların büyük bir kısmının resmi anaokullarında yürütüldüğü görülmektedir. Deneysel çalışmaların neredeyse tamamında son testlerde deney grupları lehine anlamlı farklılıklar bulunması, resmi anaokullarında uygulanmakta olan okul öncesi eğitim programlarının düşünme becerilerini destekleyecek şekilde geliştirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Sınırlılıklar

Araştırmadan elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar aşağıdaki sınırlılıklar göz önünde bulundurularak yorumlanmalıdır. Bu sınırlılıklardan ilki, dahil etme ve hariç tutma ölçütleri ile ilişkilidir. Mevcut araştırmada erken çocuklukta düşünme becerileri, ilgili literatür taraması sonucunda problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, felsefi düşünme ve felsefi sorgulama, üstbiliş ve karar verme becerileri ile sınırlandırılmıştır. Sistematik derleme için yapılan taramalar sonucunda sosyal problem çözme ya da kişiler arası problem çözmeye yönelik ulaşılan araştırmalar hariç tutma uygulaması sırasında dışarıda bırakılmıştır. Bu durumun nedeni, sosyal problem çözmeye yönelik geliştirilen ölçme araçlarının bir kısmında çocukların sadece pro-sosyal olarak ifade edilebilecek olumlu çözüm önerilerinin puanlanıyor olmasıdır. Ancak bazı çalışmalarda çocukların anti-sosyal olarak ifade edilebilecek olumsuz çözüm önerilerinin de problem çözme sırasında geliştirilen alternatif fikir önerileri olduğu ve bu nedenle problem çözme becerilerinin puanlanmasında göz önünde bulundurulduğu bilinmektedir (Shure, 2001; Shure ve Spivack, 1980). Mevcut çalışmada, sosyal ya da kişiler arası problem çözme becerilerini temel alan tüm çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarının içeriğine ve kapsamına ulaşılmasının mümkün olmaması nedeniyle bu becerileri temel alan araştırmalar bir sınırlılık olarak dışarıda tutulmuştur. Benzer bir durum yaratıcı düşünme becerileri için de geçerlidir. Yaratıcı düşünme, sorunlara, bozukluklara, uyumsuzluklara karşı duyarlı olup, çözüm arama veya eksiklikleri tahmin etme sürecidir (Parsıl, 2012). Yaratıcılık ise yaygın bir kanı olarak yalnızca zihinsel bir süreç değil, aynı zamanda bir performans veya ürün gerektiren bir kavram olarak ele alınmaktadır (Karaosmanoğlu ve Adıgüzel, 2017; Sungur, 1997). Bu nedenle mevcut sistematik derleme çalışmasına sadece yaratıcı düşünme becerilerini temel alan araştırmalar dahil edilmiştir.

Araştırmanın diğer bir sınırlılığı sistematik derleme çalışmalarının doğasından kaynaklanmaktadır. Kapsamlı bir arama yapılmasına rağmen, arama stratejisindeki sınırlamalar ya da dil kısıtlamaları nedeniyle bazı ilgili çalışmalar gözden kaçabilir. Bu da seçim yanlılığına neden olarak sonuçları etkileyebilir (Gülboy vd., 2024). Mevcut araştırmada bu sınırlılığın en aza indirilmesi amacıyla yazarlar arasında çapraz kontroller gerçekleştirilmiş, güvenilirlik oranları hesaplanarak açıkta kalan araştırmalar tekrar incelenmiştir. Ayrıca, çalışmada son on yıl içerisinde (2014-2024) ilgili konuda gerçekleştirilmiş araştırmalara yer verilmiş ancak

veri toplama süreci Haziran 2024 tarihinde tamamlanmıştır. Dolayısıyla bu tarihten sonra yayınlanan çalışmalara yer verilmemiştir.

Öneriler

Mevcut araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilebilir:

- Erken çocuklukta düşünme becerilerine dair gerçekleştirilmiş lisansüstü çalışmaların ulusal literatüre katkısının düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırma sınırlıkları gereği ilgili lisansüstü çalışmaların uluslararası literatürde yayınlanıp yayınlanmadığı bilinmemektedir. Ancak ulusal literatüre katkının artırılması amacıyla daha çok araştırmanın ulusal veri tabanlarında yayınlanması önerilebilir.
- Deneysel çalışmalarda 36-48 ay grubunda yer alan çocuklara yer verilmediği tespit edilmiştir. Erken çocuklukta düşünme becerilerinin gelişimi açısından 36-48 ay grubundaki çocuklarla yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.
- Deneysel çalışmaların büyük bir kısmında katılımcı çocukların yaş ortalamasına ve deneysel etki büyüklüğüne (*effect size*) yer verilmemiştir. Araştırma geçerliklerinin desteklenmesi adına ileriki çalışmalarda bu sınırlılığın giderilmesi önerilmektedir.
- Lisansüstü tez çalışmalarının büyük ölçüde üniversitelere bağlı anaokullarında yürütülmediği tespit edilmiştir. Bu durumu oluşturan etkenler ileriki araştırmalarda incelenmeli ve üniversitelere bağlı uygulama okullarının etkililiğinin artırılması amacıyla daha fazla çalışma yürütülmelidir.
- Araştırmalarda yüksek sıklıkla problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerine yer verildiği görülmüş; karar verme, üstbilis ve genel düşünme becerilerine dair sınırlı sayıda araştırma bulunduğu tespit edilmiştir. İleriki araştırmalarda karar verme, üstbilis ve genel düşünme becerilerine dair daha çok sayıda araştırma yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- * işaretli çalışmalar sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaları göstermektedir.
- Adair, J. (2019). *Decision making and problem solving: break through barriers and banish uncertainty at work*. Koganpage.
- Akbaba, A., & Kaya, B. (2015). Okul öncesi öğrencilerinin düşünme becerilerinin gelişmesine yönelik öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(55), 148-160. <https://doi.org/10.17755/esosder.41522>
- Akbıyık, C., & Ay, G. K. (2014). Okul öncesi yönetici ve öğretmenlerin düşünme becerilerinin öğretime yönelik algıları: bir durum çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29-1), 1-18.
- *Akçay, B. (2019). *STEM etkinliklerinin anaokuluna devam eden 6 yaş çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- *Akıncı Demirbaş, E. (2022). *Çocuklar için felsefe yaklaşımına dayalı eğitimin 60-72 aylık çocukların erken düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Aksüt, P. (2015). *5-6 yaş okul öncesi çocuklarına problem çözme becerisinin kazandırılmasında etkinlik temelli fen öğretim uygulamalarının etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Aktan Kerem, E., & Cömert, D. (2005). Türkiye’de okul öncesi eğitimin sorunları ve çözüm önerileri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21, 155-172.
- *Aktaş, E. (2021). *Etkileşimli kitap okuma programının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- *Akyol Altun, C. (2018). *Okul öncesi öğretim programına algoritma ve kodlama eğitimi entegrasyonunun öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Alemdar Coşkun, M. (2016). *Problem çözme eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile kişiler arası problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Arslan, A., & Kartal, Y. D. D. S. (2022). Materyal destekli işbirlikli matematik atölye çalışmalarının 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 10(20), 385-414. <https://doi.org/10.18009/jcer.1100802>
- Ateş, A., & Bangir Alban, G. (2022). Türkiye’de yapılan yaratıcı problem çözme konulu araştırmaların incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 26(2), 533-556.
- Aubrey, C., Godfrey, R., & Harris, A. (2012). How do they manage? An Investigation of early childhood leadership. *Educational Management Administration & Leadership*, 41(1), <https://doi.org/10.1177/1741143212462702>
- Aydemir Özalp, T., & Durmuşoğlu, M. C. (2023). Okul öncesi dönem çocuklarının karar verme ve eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(2), 405-427. <https://doi.org/10.33308/26674874.2023372548>
- *Aydemir, C. (2022). *Okul öncesi dönem sorgulama temelli etkinliklerin çocukların felsefi tutum ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.
- *Aydın, E. (2022). *Zihin haritalarıyla desteklenen üstbilişsel eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş, öz düzenleme ve yürütücü işlev becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Aydın, E., & Dinçer, Ç. (2022). “I did it wrong, but I know it”: Young children's metacognitive knowledge expressions during peer interactions in math activities. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101104>
- Aydın, E., & Toran, M. (2023). Erken çocuklukta bilişsel becerilerin değerlendirilmesi: Yaklaşımlar, yöntemler ve sınırlılıklar. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 219-243. <https://doi.org/10.24130/eccdjecs.1967202372525>
- Aydın, E., & Ünsever, O. (2024). Erken çocuklukta üstbilişin doğası, desteklenmesi ve değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(2), 482-500. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024382696>

- *Bal, E. (2018). *FeTeMM etkinliklerinin 48-72 aylık okul öncesi çocuklarının bilimsel süreç ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- *Bapoğlu Dümenci, S., Muş, E., & Demir, E. (2021). Analysis of case problems by STEM activities in children's stories and their effect on problem-solving skills. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 10(2), 378-389. <https://doi.org/10.14686/buefad.816297>
- Beyer, K. (1988). Developing a scope and sequence for thinking skills. *Instruction, Educational Leadership*, 7, 26-30.
- Bilgiç, Ş., & Kandır, A. (2020). Erken düşünme becerilerine yönelik Türkiye’de yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 69-84.
- *Bolattaş Gürbüz, F. (2023). *Küresel eğitim programının 60-72 aylık çocukların eleştirel düşünme ve sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Bozkurt Polat, E. (2023). *Somutlaştırılmış robotik kodlama eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının bilgi işlemsel düşünme becerileri ile öğrenme davranışlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Budak Durmuş, F., & Çalışkan, M. (2022). Çocuklarla felsefe konusunda Türkiye’de yapılmış akademik çalışmaların içerik analizi. *Felsefe Dünyası*, 2(76), 105-134. <https://doi.org/10.58634/felsefedunyasi.1218929>
- Cam, P. (2013). Philosophy for children, values education and the inquiring society. *Educational Philosophy and Theory*, 46(11), 1203–1211. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.771443>
- Creswell, J.W. (2017). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- *Çalhan, C., & Göksu, İ. (2024). Okul öncesi dönemde eğitsel mobil oyunların eleştirel düşünme becerisine etkisi. *Temel Eğitim*, (22), 6-18.
- Çeliköz, N. (2017). Okul öncesi dönem 5-6 yaş çocuklarının yaratıcılık düzeylerinin incelenmesi. *Yıldız Journal of Educational Research*, 2(1), 1-25.
- Dağlıoğlu, H. E., & Çakır, F. (2007). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinden planlama ve derin düşünmenin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 28-35.
- *Dal Berberoğlu, Y. & Alabay, E. (2021). Examining the effect of inquiry-based problemsolving activities on 60-72 months old children's problem-solving skills. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 309-323.
- *Dalğar, G. (2017). *Görsel sanat eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Değirmenci, B. (2020). *Yaratıcı drama temelli etkinliklerin okul öncesi çocukların problem çözme ve sosyal beceri düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çağ Üniversitesi.
- *Değirmenci, Ş. (2022). *Kodlama eğitim programının 5 yaş grubu çocukların bilişsel esneklik ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Del Boca, D., Martina, E.M., Meroni, E.C., & Piazzalunga, D. (2019). *Early education and gender differences*. Discussion paper. https://irvapp.fbk.eu/wp-content/uploads/2019/07/WP-IRVAPP_2019-04.pdf
- Deming, D. (2009). Early childhood intervention and life-cycle skill development: evidence from Head Start. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(3), 111–34. <https://doi.org/10.1257/app.1.3.111>
- *Demirel, B. (2021). *Bilmecelerin 57-66 aylık çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Dickson, R., Cherry, M. G., & Boland, A. (2017). Carrying out a systematic review as a master's thesis. In A. Boland, M. Gemma-Cherry & R. Dickson (Eds.), *Doing a systematic review: A student's guide* (pp.22–50). SAGE.
- *Engin Gökbel, A. (2019). *Okul öncesi 4-5 yaş çocuklarına uygulanan bütünleştirilmiş yaratıcı drama ve sanat etkinliklerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.

- *Erdal, Z. (2020). *Drama temelli masal anlatıcılığı yöntemi ile verilen problem çözme eğitiminin beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- *Erdemir, T. (2021). *Erken çocukluk dönemi çocuk kitaplarının eleştirel düşünmeye etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- *Ergin, E. (2023). *Etkileşimli kitap okuma programının 5 yaş çocuklarının eleştirel düşünme ve bakış açısı alma becerisine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Felfe, C., & Lavile, R. (2015). Does early child care affect children's development? *Journal of Public Economics*, 159, 33-53. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.01.014>
- Felfe, C., Nollenberger, N., & Rodríguez-Planas, N. (2015). Can't buy mommy's love? Universal childcare and children's long-term cognitive development. *Journal of Population Economics*, 28, 393-422. <https://doi.org/10.1007/s00148-014-0532-x>
- Fisher, R. (2005). *Teaching children to think*. Nelson Thornes Ltd.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Gülboy, E., Rakap, S., Cüre, G., & Terzioğlu, N. K. (2024). Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere matematik becerilerinin öğretimi: Tek-denekli deneysel araştırmaların sistematik derlemesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(1), 134-151. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024381672>
- *Güldemir, S., & Çınar, S. (2021). STEM etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin yaratıcı düşünmesine etkisi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 359-383. <https://doi.org/10.24130/ecccd-jecs.1967202152295>
- *Güley, B. (2023). *Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. İnönü Üniversitesi.
- *Güngör, K. (2021). *Okul öncesi dönemde çocukların oynadığı akıl ve zekâ oyunlarının problem çözme becerileri üzerindeki etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Güven, Y., & Karasulu Kavuncuoğlu, M. (2020). Okul öncesi dönem çocukların yaratıcılık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 37-53.
- Havnes, T., & Mogstad, M. (2011). No Child Left Behind: Subsidized child care and children's long-run outcomes. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2), 97-129.
- Hill, C. J., Gormley, W. T., & Adelstein, S. (2015). Do the short-term effects of a high-quality preschool program persist? *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 60-79. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.12.005>
- Hu, Y. (2019, October). The analysis of the research feature of the university-affiliated kindergartens—Take the example of UA Child's Program. *Proceedings of the 2nd International Conference on Education, Economics and Social Science (ICEESS 2019)*, <https://doi.org/10.2991/iceess-19.2019.77>
- *Işıklar, S., & Abalı-Öztürk, Y. (2022). The effect of philosophy for children (P4C) curriculum on critical thinking through philosophical inquiry and problem solving skills. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 130-142. <https://doi.org/10.33200/ijcer.942575>
- *İmir, H. M. (2018). *Reggio Emilia temelli dokümantasyon uygulamasının okul öncesi çocuklarının düşünme becerileri üzerindeki etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *İnal Kızıltepe, G., Can Yaşar, M., & Uyanık, Ö. (2017). Bilişsel Becerileri Destekleme Programının 61-72 aylık çocukların yaratıcı düşünme, akademik ve dil becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 612-629. <http://doi.org/10.16986/HUJE.2016018726>
- *İyi, G. (2024). *Yaşam becerileri programının okul öncesi dönem çocuklarının sosyal problem çözme davranışlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

- *Kanlıpıçak, B. (2022). *Düşünme becerilerini geliştirme uygulamalarının okul öncesi dönem çocuklarının düşünme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Kanmaz, T. (2023). *Robotik kodlama destekli eğitim programının 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Karaçelik, E. (2022). *Çocuk felsefesi temelli dijital öykülemenin 6 yaş çocuklarının yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. KTO Karatay Üniversitesi.
- *Karadağ, F., & Demirtaş, V. Y. (2018). Çocuklarla Felsefe Öğretim Programı'nın okul öncesi dönemdeki çocukların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 43(195), 19-40. <http://doi.org/10.15390/EB.2018.7268>
- *Karakurum, T. (2021). *Okul öncesi dönemde uygulanan planla-yap değerlendir rutinlerinin çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Karakuş, C. (2019). Okul öncesi eğitim programı kazanımlarında düşünme becerilerinin yeri. *International Social Sciences Studies Journal*, 5(48), 6053-6061.
- Karaosmanoğlu, G., & Adıgüzel, Ö. (2017). Yaratıcılık engellerinin yaratıcı drama ile fark edilmesine yönelik bir araştırma. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 12(1), 87-104.
- *Karayol, S., & Temel, Z. F. (2018). Beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerinin oyun temelli etkinliklerle incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(2), 143-174. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.393747>
- Kesici, A. (2024). Lisansüstü çalışmalara konu olan düşünme türlerinin sınıflandırılması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 475-505. <https://doi.org/10.51460/baebd.1440632>
- Knight, S., & Collins, C. (2013). Opening teachers' minds to philosophy: the crucial role of teacher education. *Educational Philosophy and Theory*, 46(11), 1290-1299. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.771450>
- *Korkmaz, D. (2021). *Okul öncesi eğitimi alan 60 – 66 aylık çocuklara verilen algoritmik düşünme becerisi eğitiminin problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- *Korkmaz, H. İ., & Yılmaz, A. (2022). Inquiry-based mathematics activities to improve children's geometric and spatial thinking skills. *Turkish Journal of Education*, 11(3), 143-161. <https://doi.org/10.19128/turje.949930>
- Koyuncu Şahin, M., & Akman, B. (2018). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinin gelişimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(218), 5-20.
- *Koyuncuoğlu, B. (2017). *Anasınıfına devam eden dört beş yaş çocukların yaratıcı düşünme becerilerine duyu eğitim programının etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Kuhn, D., & Dean, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory Into Practice*, 43(4), 268-273. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4304_4
- *Kurupınar, A. (2021). *Okul öncesi çocukların problem çözme becerilerine zekâ oyunları eğitim programının etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Küçükpara, F. (2019). *Etkinlik temelli algoritma eğitiminin 5-6 yaş çocuklarının problem çözme becerisine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Lafcı Tor, D. (2023). Türkiye'de Çocuklar için Felsefe (P4C) uygulamalarına yönelik araştırmaların incelenmesi: sistematik derleme. *Bursa Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 22(3), 703-740. <https://doi.org/10.20981/kaygi.1347085>
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>
- Martinez, M.E. (2006) What is metacognition? *Phi Delta Kappan*, 87, 696-699. <https://doi.org/10.1177/003172170608700916>
- Marzano, R. J., Brandt, R. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankin, S. C., & Suhor, C. (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. ASCD.

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Mutlu, E., & Aktan, E. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin düşünme eğitimi ile ilgili tutumlarının incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 799-828.
- *Nişan, M. (2024). *Okul öncesi STEM eğitim programının çocukların üstbilişsel becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Nişan, M., & Temel, Z. F. (2023). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Üstbilişsel Bilgi, Beceri ve Uygulamalara Yönelik Görüşleri. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(4), 480-504. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2023.1214>
- Özgenel, M. (2017). *Okul yöneticilerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme eğilimleri ile karar verme stilleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler örüntüsü* [Yayınlanmamış doktora tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- *Öztürk, D. Z., & Çınar, S. (2022). Mühendislik Tasarıma Dayalı STEM Eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin problem çözme becerisine etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 34-56.
- Özyürek, A. (2018). Okul öncesi dönem çocuklarda problem çözme becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 32-41.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parsıl, Ü. (2012). *Sanatta yaratıcılık*. An Yayıncılık.
- *Pehlivan, E.S. (2019). *Mobil anaokuluna devam eden çocuklara uygulanan drama destekli problem çözme eğitim programının çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Pekdoğan, S. (2019). Problem Çözme Becerileri Eğitim Programının çocukların karar verme becerileri üzerindeki etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1-16. <https://doi.org/10.17556/erziefd.426403>
- *Pekdoğan, S., & Ulutaş, İ. (2018). Karar Verme Becerileri Eğitim Programının okul öncesi dönem çocuklarının karar verme becerileri üzerindeki etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 230-244. <https://doi.org/10.17679/inuefd.325966>
- *Pekince, P. (2022). *Katılım temelli erken çocukluk eğitimi programının yürütücü işlevler ve üstbilişsel becerilere etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Perkins, D.N. (1984). Creativity by design. *Educational Leadership*, 42, 18-25.
- Presseisen, B. Z. (1985). Thinking skills: meaning and models. In A.L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (p.52-57). ASCD.
- Saracaloğlu, P. D. A. S., Gündoğdu, D. D. K., Altın, A. G. M., Aksu, N. (2014). Yaratıcı düşünme becerisi konusunda 2000 yılı ve sonrasında yayımlanmış makalelerin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 62-74.
- *Savaş, E. (2024). *Erken çocukluk döneminde STEM etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerilerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Shure, M.B., & Spivack, G. (1980). Interpersonal problem solving as a mediator of behavioral adjustment in preschool and kindergarten children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 1(1), 29-44. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(80\)90060-x](https://doi.org/10.1016/0193-3973(80)90060-x)
- Shure, M. B. (2001). I Can Problem Solve (ICPS): An interpersonal cognitive problem solving program for children. *Residential Treatment for Children & Youth*, 18(3), 3-14. https://doi.org/10.1300/j007v18n03_02

- Siegler, R. S., & Wagner Alibali, M. (2005). *Children's thinking*. Pearson Prentice Hall.
- *Siper Kabadayı, G. (2019). *Robotik uygulamalarının okul öncesi çocukların yaratıcı düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). *Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential*. Cambridge University Press.
- Sumer, S., & Mola, H. (2022). Karar verme eğilimlerinde eleştirel düşünme becerisinin etkisi. *Turkish Business Journal*, 3(6), 87-102. <https://doi.org/10.51727/tbj.1199873>
- Sungur, N. (1997). *Yaratıcı düşünce* (2. Baskı). Evrim Yayınları.
- *Şahin, H. (2015). *Psikososyal gelişim temelli eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların duygusal zekalarına ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Şendağ, S., & Erol, O. (2015). Use of 3D drawing software in promoting creativity in preschool. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(3), 316-336. <http://dx.doi.org/10.5578/keg.9428>
- Taggart, G., Ridley, K., Rudd, P., & Benefield, P. (2005). Thinking skills in the early years: A literature review. *National Foundation for Educational Research*, 36, 13-18.
- *Taş, I. (2017). *Çocuklar için felsefe eğitimi programının 48-72 aylık çocukların zihin kuramı ve yaratıcılıklarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- *Tetik, G. (2022). *Stratejik düşünme temelli oyunların erken eleştirel düşünme eğilimine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Tozduman Yaralı, K. (2019). Türkiye’de “düşünme becerileri” konusunda okul öncesi çocuklara yönelik çalışmalar. 3. Uluslararası Eğitim ve Değerler Sempozyumu (ISOEVA) içinde (s.201-208). İstanbul.
- *Tozduman Yaralı, K., & Güngör Aytar, F. A. (2021). Öyküleştirme Yöntemiyle Oluşturulan Eğitim Programının okul öncesi çocukların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 46(205), 137-159. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.8698>
- Trickey, S., & Topping, K. J. (2004). Philosophy for children: A systematic review. *Research Papers in Education*, 19, 365-380. <http://dx.doi.org/10.1080/0267152042000248016>
- *Turan, S. (2023). *SCAMPER düşünme tekniğinin 60-72 aylık çocukların problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- *Turupçu Doğan, A. (2019). *Okul öncesi çocuklarına uygulanan izlemeye dayalı değerlendirmenin kullanıldığı problem çözme eğitiminin çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Uzak, N. (2024). *İşbirlikçi öğrenme destek programının 60-72 aylık çocukların problem çözme ve sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Ülger, N. (2023). *Satranç öğretim programının okul öncesi öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- *Ünal, M., & Aral, N. (2014). Deney Yöntemine Dayalı Eğitim Programı’nın 6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 279-291. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3592>
- *Üret, A. (2019). *STEM eğitiminin anaokuluna devam eden 5 yaş çocuklarının yaratıcılık düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- *Vurucu Şahin, C., & Şahin, F. (2020). Erken çocukluk döneminde bilim ve mühendislik uygulamalarının öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi. *Journal of STEAM Education*, 3(1), 1-19.
- *Yalçın, V. (2020). *Tasarım odaklı düşünme modeline göre hazırlanan okul öncesi STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerileri üzerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- *Yazıcı, E., Kandır, A., & Can Yaşar, M. (2014). Duyu eğitimi programının çocukların yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Akademik Bakış Dergisi*, 40, 163-180.

*

- Yıldız Altan, R. (2022). *Üst bilişsel stratejilerle desteklenen geometri eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının üst biliş ve yürütücü işlev becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yılmaz Virlan, A. (2021). Türkiye’de yapılan lisansüstü eleştirel düşünme çalışmaları: bir alan incelemesi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 254-261. <https://doi.org/10.32329/uad.897516>
- *Yiğitalp, N. (2014). *Yönlendirilmiş beyin fırtınası (SCAMPER) tekniğine dayalı eğitimin beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.



A Systematic Review of Experimental Research in Türkiye on Thinking Skills in Early Childhood

Ebru Aydın^{1*}

Gamze Bali²

Nurcan Doğan³

Burcu Akyüz⁴

¹Istanbul Kültür University,
Department of Basic Education,
İstanbul, Türkiye
e.aydin@iku.edu.tr

²Istanbul Kültür University, Institute
of Graduate Studies, İstanbul, Türkiye
gamzebali637@gmail.com

³Istanbul Kültür University, Institute
of Graduate Studies, İstanbul, Türkiye
kayanurcandogan@gmail.com

⁴Istanbul Kültür University, Institute
of Graduate Studies, İstanbul, Türkiye
burcu.akyuz08@gmail.com

*Corresponding Author

Received: 23.05.2024
Accepted: 25.10.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: Supporting thinking skills from an early age is essential, both for children's active participation in the learning process and to foster permanent learning. This study aimed to systematically review the experimental studies conducted in Türkiye over the last 10 years that focused on improving thinking skills in early childhood. A total of 65 experimental studies that met the inclusion and exclusion criteria were analyzed in terms of their descriptive features and experimental effects. This descriptive analysis revealed that the majority of the studies were master's or doctoral theses, problem-solving skills were the most frequently addressed, the experimental effect size was not tested in the majority of the studies, permanence tests were not conducted in nearly half of the studies, and permanence was achieved in almost all of the studies in which permanence tests were performed. The findings were discussed in the context of the relevant literature, and suggestions for future research were provided accordingly.

Keywords: Systematic Review, Early Childhood, Thinking Skills

INTRODUCTION

One of the most significant mental capacities that individuals possess is the ability to think, although thinking encompasses a wide range of skills (Lipman, 2003). The learning process, which begins with informal experiences in childhood, involves initially structuring new information based on prior knowledge, before assimilating the new information by incorporating it according to existing schemas. Our thinking skills can be said to comprise of these multidimensional mental processes (Koyuncu Şahin & Akman, 2018). Marzano et al. (1988) defines thinking skills as active cognitive processes that include focusing, gathering information, recalling, organizing, integrating, and evaluating data. Similarly, Siegler and Wagner-Alibali (2005) describe thinking skills as encompassing mental abilities such as problem-solving, conceptualization, recall, comparison, planning, creativity, and classification. A more general definition of thinking skills is that they are cognitive processes used to understand the world, generate solutions to problems, make decisions, and acquire new knowledge.

Supporting thinking skills from an early age is crucial for enabling children to actively engage in their own learning process, take responsibility for their learning, and ensure the permanence of what they learn (Dağlıoğlu & Çakır, 2007). Thinking skills must be systematically nurtured through education in order to fully address the challenges of daily life by using academic skills such as the ability of adapt to social, psychological, and cultural dynamics, as well as to generate ideas about social elements such as change, transformation, environment, aesthetics, and ethics (Kesici, 2024). Lipman (2003) has highlighted the significance of fostering early thinking skills, noting that doing so equips children with essential cognitive and social tools, including questioning, critical thinking, strategy development, skepticism, accuracy testing, and ensuring logical consistency. Numerous other researchers have emphasized the importance of incorporating thinking skills into early childhood education programs (Akbaba & Kaya, 2015; Akbıyık & Ay, 2014; Aydın & Toran, 2023; Karakuş, 2019; Mutlu & Aktan, 2011).



Although thinking skills can develop informally, they are primarily learned and refined, through skill and practice, by systematic training (Fisher, 2005). Thinking skills arise from the complex interplay of various abilities that influence, complement, and support one another. If the diverse classifications presented in the literature of thinking skills and the competencies they encompass are examined holistically, certain skills consistently emerge as being fundamental: problem-solving (Perkins, 1984; Presseisen, 1985), creative thinking (Lipman, 2003; Perkins, 1984; Presseisen, 1985; Sternberg & Grigorenko, 2002; Taggart et al., 2005), critical thinking (Beyer, 1988; Lipman, 2003; Perkins, 1984; Presseisen, 1985), and decision-making (Perkins, 1984; Presseisen, 1985). In recent years, skills related to philosophical inquiry and philosophical thinking (Cam, 2013; Knight & Collins, 2013) and metacognition (Kuhn & Dean, 2004; Martinez, 2006) have been increasingly been recognized as components of thinking skills, while empirical studies have also explored how these skills can be cultivated during early childhood.

In the context of academic research conducted in Türkiye, numerous systematic reviews and meta-analyses have identified strategies that are effective in developing thinking skills. However, these studies predominantly focus on higher education levels, with relatively few addressing early childhood. For instance, in their analysis of creative thinking skills after 2000, Saracaoğlu et al. (2014) found that only six out of 43 studies reviewed focused on the preschool period. Similarly, Yılmaz Virlan (2021) examined postgraduate theses on critical thinking skills in Türkiye from 1999 onwards and reported that only five out of 229 theses were related to the preschool period. A study by Budak Durmuş and Çalışkan (2022), which analyzed academic studies on philosophy with children, did indicate that the number of studies, namely articles, master's theses, and doctoral theses, has increased since 2017, and that 12 out of the 69 studies reviewed focused on preschool children. Ateş and Bangir Alpan (2022) examined academic studies on creative problem-solving skills, a subset of thinking skills, and revealed that only three out of the 37 studies reviewed focused on preschool children, with the majority targeting upper-level students and adults. In a systematic study conducted by Lafcı Tor (2023), experimental studies on Philosophy for Children (P4C) applications in Türkiye were comprehensively reviewed. The reviewed studies investigated the effects of P4C applications on participants' thinking skills, social skills, philosophical thinking skills, cognitive development, and creativity. The analysis included a total of 31 studies conducted between 2008 and 2023, which comprised of 14 master's theses, seven doctoral theses, and 10 articles, and discovered that 15 of these studies focused on preschool children.

Systematic review studies which focus specifically on early childhood and thinking skills have also been conducted. For example, Tozduman Yaralı (2019) analysed studies on thinking skills in preschool education and found that 11 of the 19 studies reviewed were postgraduate theses, while eight were articles. The earliest study identified was a compilation study conducted in 2006, and the first postgraduate thesis was published in 2014. Among the studies analysed, creative thinking emerged as the most frequently addressed skill. In their similar review of 28 studies conducted in Türkiye after 2002 on early thinking skills, Bilgiç and Kandır (2020) determined that 12 were master's theses, nine were doctoral theses, seven were articles and 27 were related to the preschool period. The studies examined thinking skills such as problem-solving, creative thinking, critical thinking, and decision-making, and there was a predominant focus on problem-solving skills.

In order to properly identify effective methods and strategies for supporting thinking skills in early childhood, it is essential to review the descriptive characteristics and experimental outcomes of relevant studies. Recognizing gaps in the literature on early thinking skills is also crucial for guiding future research design. The aim of the current study is therefore to examine the descriptive characteristics and experimental effects of experimental studies on thinking skills in early childhood that have been conducted in Türkiye over the previous decade (2014–2024).

METHOD

Design

This study adopts a systematic review approach in which the synthesis, analysis, and evaluation of findings from existing studies on a specific research topic are guided by predefined criteria (Dickson et al., 2017; Grant & Booth, 2009). The systematic review reporting stages outlined by Moher et al. (2009) in the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement, as updated by Page et al. (2021), have been followed. Accordingly, the following steps were undertaken: (1) conducting a systematic literature review, (2) re-evaluating the identified studies based on inclusion and exclusion criteria, (3) performing a descriptive analysis of the studies that met the inclusion criteria, and (4) conducting a holistic evaluation of the results from the descriptively analyzed studies.

Identification of Studies

A systematic literature review was conducted to identify experimental studies in the national literature by focusing on the development of thinking skills in early childhood over the past ten years (January 2014–June 2024). Two distinct keyword groups were formulated: one for the participant group and another for the dependent variable. The keywords for the participants included "*erken çocukluk (early childhood)*," "*okul öncesi (preschool)*," and "*aylık çocuklar (month-old children)*." For the dependent variable, separate sets of keywords were created for each area of thinking skills:

- For problem-solving skills; "*problem çözme (problem-solving)*"
- For creative thinking skills; "*yaratıcı düşünme (creative thinking)*", "*yaratıcı düşünce (creative thought)*"
- For critical thinking skills; "*eleştirel düşünme (critical thinking)*", "*eleştirel düşünce (critical thought)*"
- For philosophical thinking skills; "*felsefi düşünme (philosophical thinking)*", "*felsefi düşünce (philosophical thought)*", "*felsefi sorgulama (philosophical inquiry)*", "*çocuklar için felsefe (philosophy for children)*", "*çocuklarla felsefe (philosophy with children)*" "P4C"
- For metacognition; "*üstbiliş*", "*üst biliş*", "*metabiliş*", "*meta biliş*", "*bilişötesi*", "*biliş ötesi*" (all instances refer to metacognition)
- For decision-making skills; "*karar verme (decision making)*"
- For general thinking skills; "*düşünme becerileri (thinking skills)*", "*düşünme becerisi (thinking skill)*"

During the scanning process, all data was processed to generate various combinations of keywords from the participant group and the relevant area of thinking skills. This ensured that no possible combination was overlooked.

The literature review was conducted in June 2024 using the National Thesis Center, ULAKBİM, TR Index, and DERGİPARK databases. Studies published between January 2014 and June 2024 were included in the review. In the National Thesis Center searches, keywords related to the participant group and the dependent variable were searched within the abstract text, with the "*and*" conjunction being used in the advanced search option. The search type was filtered with the "*included*" option, and the subject area was limited to "*education and training*". In ULAKBİM, keywords related to the participant group and dependent variable were combined using the "*and*" conjunction in the advanced search option. For TR Index, the "*education, educational research*" filter in the subject area was applied alongside the relevant keywords. For databases with date filtering features, the "*since 2014*" option was used; for those without this feature, the "*near to far*" sorting option was applied. This approach ensured that the research identified had been conducted within the last ten years (January 2014–June 2024).

The keywords for the dependent variables mentioned above were distributed among four researchers for scanning, and cross-checks were performed to ensure reliability. Inter-coder reliability was calculated using the formula $[\text{Consensus} / (\text{Consensus} + \text{Disagreement}) \times 100]$, as suggested by Miles and Huberman (1994). The systematic literature scans conducted by the researchers and the corresponding reliability rates are presented in Table 1.

Table 1*Reliability Rates*

Author	Dependent Variable	Reliability Author	Reliability Rate
Second	Problem-solving	First	91.08%
Third	Creative thinking	First	87.50%
Fourth	Critical thinking	First	79.16%
First	Metacognition	Second	71.42%
Second	Decision-making	First	85.71%
First	Philosophical thinking	Fourth	92.12%
First	General thinking skills	Third	88.46%

After completing the reliability checks, studies where disagreements occurred among the researchers were re-examined and reviewed until consensus was achieved regarding the applicability of the inclusion and exclusion criteria. As a result of the screening process, 419 studies were identified. Among these, the 111 which were found to be duplicates, as well as the 7 theses which had been published as articles in the relevant databases, were removed from the analysis. The remaining 301 studies were subsequently reviewed in accordance with the study's inclusion criteria.

Implementing Inclusion and Exclusion Criteria

The inclusion criteria for the study were as follows: (1) the children in the study group were between 36–72 months old, (2) the research was of an experimental design that included pretest and posttest measurements, (3) the dependent variable(s) focused on one or more of the relevant thinking skills, and (4) the full text of the research was accessible. The exclusion criteria for the study were as follows: (1) the participants included children with diagnosed special needs, (2) the study was conducted in a country other than Türkiye, (3) the measurement tool used for problem-solving skills was designed specifically for social problem-solving, (4) the measurement tool for creative thinking skills assessed general creativity levels, rather than specific thinking skills, (5) the experimental design of the research method was not clearly defined, and (6) the experimental study did not include a comparison of the pretest-posttest total scores of the experimental group.

Out of the 299 studies reviewed against the inclusion and exclusion criteria, 127 were found to meet the criteria for inclusion. Of the studies excluded, 23 experimental studies were measurement tools developed for social problem-solving skills, 16 measured general creativity levels, 19 did not compare the pretest-posttest total score averages of the experimental group, and four studies included children with diagnosed special needs among the participants. After applying the inclusion and exclusion criteria, the references of the 65 studies included in the descriptive analysis were reviewed by the researchers to identify any additional studies that met the criteria but had not been initially identified. However, the reference review did not yield any new studies which met the inclusion criteria. In accordance with the stages suggested by Page et al. (2021), the process for determining the studies included in the current research is presented in Figure 1.

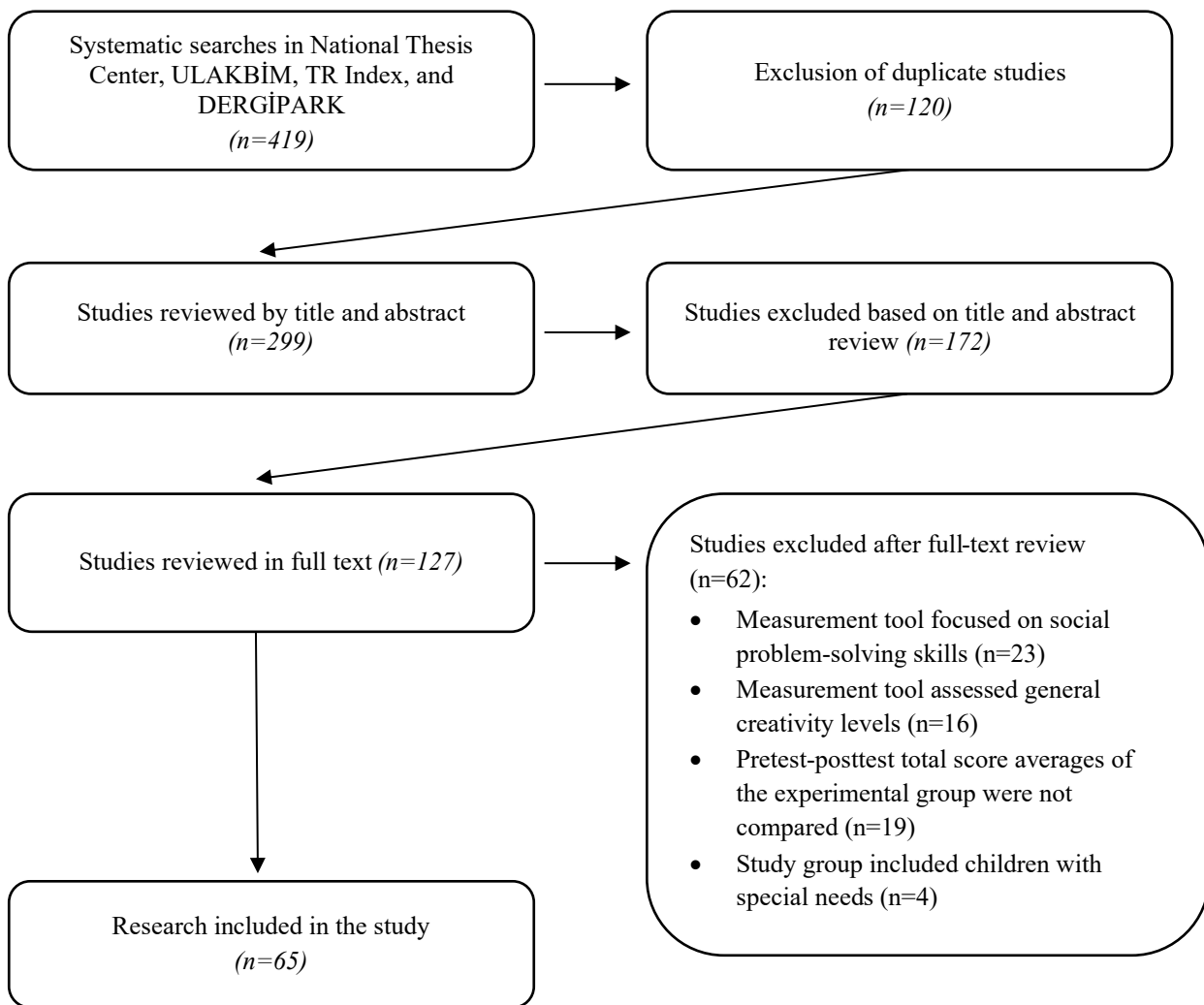
Descriptive Analysis

The 65 descriptive features of the studies that met the inclusion criteria of the current study were analyzed in terms of: (a) *author(s)*, (b) *publication type*, (c) *participant age/month group*, (d) *participant gender*, (e) *research design*, (f) *implementer*, (g) *setting*, (h) *implementation period*, (i) *dependent variable*, (j) *independent variable*, (k) *effect size*, and (l) *permanence*. All studies included in the descriptive analysis were reviewed simultaneously by the researchers. This involved each study being independently examined and confirmed by four researchers, and data related to the relevant categories being systematically coded.

It was identified that two of the 65 studies included in the analysis (Işıklar & Abalı Öztürk, 2022; Turan, 2023) utilized measurement tools for two distinct thinking skills (problem-solving skills and critical thinking skills), with separate data analyses conducted for each skill. Consequently, in the descriptive analyses of the current study, 67 variables were considered for analyses related to dependent variables, whereas 65 variables were included in other analyses. 67 variables specifically were analyzed for (i) *dependent variable*, (j) *independent variable*, (k) *effect size*, and (l) *permanence*. In presentation of the findings, the descriptive features for the relevant variables from both studies were included in the tables for both problem-solving and critical thinking skills. These studies were marked with an asterisk (*) to indicate their dual focus.

Figure 1

Procedure for Identifying Studies for Inclusion



FINDINGS

The descriptive analysis findings are discussed under the following headings: author, publication type, participant age/month group, participant gender, inclusion of a control group in the experimental design, implementer, environment, duration and frequency of implementation, dependent variable, independent variable, pretest-posttest significance level, effect size, permanence period, permanence test significance level, and whether permanence was achieved. The descriptive analysis findings for experimental studies are presented in the following tab

Table 2*Descriptive Analysis of Experimental Studies on Problem-Solving Skills*

Author	Publication	Age	Gender	Control Group/s	Implementer	Environment	Imp. Per./ Number	Dependent Variable	Independent Variable	E. p	Effect Size	Per m. Per	P. p	Per m.
Akçay (2019)	Master's dissertation	6 (years)	16 G 20B	1	Researcher	University-affiliated preschool classroom	8 weeks / 24 imp.	Problem-solving skills	STEM activities	0.003	-	4 weeks	0.000 (pret est)	Achieved
Aksüt (2015)	PhD dissertation	5.5-6 (years)	18 G 14B	1	Researcher	Private institution classroom	12 weeks / 24 imp.	Problem-solving skills	Activity-based science teaching practices	0.00	-	3 weeks	0.033 (post test)	Achieved
Aktaş (2021)	Master's dissertation	60-72 (months)	11 G 7B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	8 weeks / 16 imp.	Problem-solving skills	Dialogic reading program	0.007	-	-	-	-
Akyol Altun (2018)	Master's dissertation	5 (years)	15 G 14B	1	Researcher	Private institution classroom	8 weeks / -	Problem-solving skills	Algorithm and basic coding training	0.024	-	-	-	-
Alemdar Coşkun (2016)	PhD dissertation	5-6 (years)	34 G 32B	2	Researcher	Primary school kindergarten classroom	8 weeks / 24 imp.	Problem-solving skills	Problem-solving education program	0.000	-	-	-	-
Arslan & Kartal (2022)	Research article	60-72 (months)	16 G 18B	1	Teacher	Preschool classroom	4 weeks / 8 imp.	Problem-solving skills	Structured material supported collaborative mathematics workshops	0.002	-	-	-	-
Bal (2018)	Master's dissertation	48-72 (months)	12 G 15B	1	Researcher	Public preschool classroom	10 weeks / 20 imp.	Problem-solving skills	FeTeMM activities	0.000	-	-	-	-
Bapoğlu Dümençi et al. (2021)	Research article	60-72 (months)	5G 4B	N/A	Researcher	Preschool	4 weeks / 8 imp.	Problem-solving skills	STEM education	0.001	-	-	-	-
Dal Berber oğlu & Alabay (2021)	Article derived from master's thesis	60-72 (months)	8G 18B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	10 weeks / 30 imp.	Problem-solving skills	Inquiry-based problem-solving activities	0.001	-	4 weeks	0.109 (post test)	Achieved
Değirmenci (2020)	Master's dissertation	4-6 (years)	18 G 18B	1	Researcher	Preschool classroom	5 weeks / 15 imp.	Problem-solving skills	Creative drama-based activities	0.000	-	-	-	-

Demir el & Deretarla Gül (2021)	Article derived from master's thesis	57-66 (months)	20 G 12B	1	Researcher	Private institution classroom	8 weeks / 16 imp.	Problem-solving skills	Riddle activities	0.00	0.906 (large)	3 weeks	0.565 (post test)	Achieved
Erdal (2020)	Master's dissertation	5 (years)	23 G 17B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	7 weeks / 14 imp.	Problem-solving skills	Problem solving training provided by the drama-based storytelling method	0.000	-	2 weeks	0.196 (post test)	Achieved
Güley (2023)	PhD dissertation	5-6 (years)	30 G 40B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	10 weeks / 28 imp.	Problem-solving skills	Project approach-based science education program	0.000	-	4 weeks	0.386 (post test)	Achieved
Güngör (2021)	Master's dissertation	63-68 (months)	15 G 14B	1	Teacher	Public preschool classroom	18 weeks / 90 imp.	Problem-solving skills	Mind games	0.027	-	-	-	-
Işıklar & Abali Öztürk (2022)	Article derived from master's thesis	60-72 (months)	13 G 27B	1	Researcher	Public preschool classroom	10 weeks / 20 imp.	Problem-solving skills	P4C curriculum	0.000	-	-	-	-
İyi (2024)	PhD dissertation	60-72 (months)	38 G 33B	2	Researcher	Independent public preschool classroom	5 weeks / 15 imp.	Problem-solving behaviors	Life skills education program	0.000	0.62 (large)	-	-	-
Kanmaz (2023)	PhD dissertation	60-72 (months)	18 G 16B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	12 weeks / 24 imp.	Problem-solving skills	Robotic coding-based education program	0.000	-	4 weeks	0.681 (post test)	Achieved
Karakurum (2021)	Master's dissertation	47-58 (months)	19 G 20B	1	Researcher	Secondary school kindergarten classroom	8 weeks / 40 imp.	Problem-solving skills	Plan-do-evaluate routines	0.000	-	-	-	-
Karayol & Temel (2018)	Article derived from PhD thesis	5 (years)	24 G 22B	1	-	Independent public preschool classroom	8 weeks / 24 imp.	Problem-solving skills	Play-based activities	0.00	0.89 (large)	3 weeks	0.00 (post test)	Unachieved
Korkmaz (2021)	Master's dissertation	60-66 (months)	28 G 21B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	5 weeks / 20 imp.	Problem-solving skills	Algorithmic thinking skills education	0.00	-	-	-	-
Kurupınar (2021)	PhD dissertation	-	15 G 12B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	8 weeks / 24 imp.	Problem-solving skills	Intelligence games	0.001	-	4 weeks	0.072 (post test)	Achieved

Küçük kara (2019)	Master's dissertation	5-6 (years)	11 G 18B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	8 week s / 24 imp.	Problem -solving skills	Activity- based algorithm education	0. 00 0	-	4 weeks	0.01 1 (<i>post test</i>)	Achieved
Öztürk & Çınar (2022)	Article derived from master's thesis	5-6 (years)	12 G 20B	N/A	Teacher	Primary school kindergarten classroom	9 week s / 9 imp.	Problem -solving skills	Engineering design- based STEM education	0. 00 0	-	-	-	-
Pehlivan (2019)	Master's dissertation	4-5 (years)	20 G 23B	1	Researcher	Mobile preschool	10 week s / 10 imp.	Problem -solving skills	Drama- supported problem- solving training program	0. 00 2	-	3 weeks	0.00 2 (<i>post test</i>)	Achieved
Şahin & Ömeroğlu (2017)	Article derived from PhD thesis	5 (years)	16 G 24B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	12 week s / 36 imp.	Problem -solving skills	Psychosocial development education program	0. 00 1	-	3 weeks	0.00 8 (<i>post test</i>)	Achieved
Turan (2023)	Master's dissertation	60- 72 (months)	18 G 20B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 week s / 16 imp.	Problem -solving skills	Scamper thinking technique	0. 00 0	-	-	-	-
Turupçu Doğan (2019)	PhD dissertation	48- 62 (months)	31 G 30B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	10 week s / 24 imp.	Problem -solving skills	Problem- solving education program using follow-up- based assessment	0. 00	-	3 weeks	0.00 (<i>post test</i>)	Achieved
Uzak (2024)	PhD dissertation	60- 72 (months)	16 G 25B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 week s / 16 imp.	Problem -solving skills	Collaborative learning support program	0. 00 0	-	1 month	0.09 1 (<i>post test</i>)	Achieved
Ülger (2023)	Master's dissertation	-	12 G 12B	1	Researcher	Preschool classroom	3 months / 36 imp.	Problem -solving skills	Chess training program	0. 00 2	-	1 month	0.00 8 (<i>post test</i>)	Achieved
Ünal & Aral (2014)	Article derived from PhD thesis	60- 72 (months)	22 G 20B	1	Teacher	Primary school kindergarten classroom	10 week s / 20 imp.	Problem -solving skills	Experiment- based education program	0. 00 0	-	1 month	0.45 1 (<i>post test</i>)	Achieved
Yalçın (2020)	PhD dissertation	5 (years)	16 G 23B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 week s / 24 imp.	Problem -solving skills	STEM activities prepared by the design thinking model	0. 00 1	165 .03 (<i>very large</i>)	4 weeks	0.99 9 (<i>post test</i>)	Achieved
Yığıtal p (2014)	Master's dissertation	5 (years)	15 G 15B	1	Teacher	University- affiliated preschool classroom , Private institution classroom	6 week s / 18 imp.	Problem -solving skills	SCAMPER technique	0. 00 0	-	1 month	0.38 (<i>post test</i>)	Achieved

G: Girls, B: Boys; E.S: Effect Size; E. p.: Pretest-posttest significance level for experimental group; P.p: Permanence test significance level for experimental group.

Table 3*Descriptive Analysis of Experimental Studies on Creative Thinking Skills*

Author	Publication	Age	Gender	Control Group/s	Implementer	Environment	Imp. Per./ Number	Dependent Variable	Independent Variable	E. p	Effect Size	Per m.	P. p	Per m.
Engin Gökbörel (2019)	Master's dissertation	4-5 years	5G12B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	8 weeks / 16 imp.	Creative thinking skills	Integrated creative drama-art activities	0.00	0.84 (large)	-	-	-
Gülde mir & Çınar (2021)	Article derived from master's thesis	5-6 years	29G31B	1	Teacher	Primary school kindergarten classroom	8 weeks / 6 imp.	Creative thinking skills	STEM activities	0.05	-	-	-	-
İnal Kızıltape et al. (2017)	Research article	61-72 months	-	1	Teacher	Primary school kindergarten classroom	12 weeks / 24 imp.	Creative thinking skills	Cognitive skills support program	0.00	-	-	-	-
Koyuncuoğlu (2017)	PhD dissertation	48-71 months	33G33B	1	Researcher	Primary school kindergarten classroom	8 weeks / 22 imp.	Creative thinking skills	Sensory training	0.00	1.73 (Very large)	1 month	0.034 (posttest)	Unachieved
Siper Kabadayı (2019)	Master's dissertation	-	6G6B	N/A	Researcher	Private institution classroom	10 weeks / 6 imp.	Creative thinking skills	STEM-robotics program	0.018	-	-	-	-
Şendağ & Erol (2015)	Research article	6 years	-	N/A	Parents	Home	7 weeks / -	Creative thinking skills	SketchUp 3D drawing software	0.00	0.470 (large)	-	-	-
Taş (2017)	PhD dissertation	48-72 months	43G33B	2	Researcher	Public preschool classroom	14 weeks / 32 imp.	Creative thinking skills	P4C program	0.00	-	-	-	-
Üret (2019)	Master's dissertation	5 years	15G15B	1	Researcher	Public preschool classroom	8 weeks / 24 imp.	Creative thinking skills	STEM education	0.011	-	4 weeks	0.001 (pretest)	Achieved
Yazıcı et al. (2014)	Research article	61-66 months	-	1	Teacher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 40 imp.	Creative thinking skills	Sense education program	0.00	-	-	-	-

G: Girls, B: Boys; E.S: Effect Size; E. p.: Pretest-posttest significance level for experimental group; P.p: Permanence test significance level for experimental group.

Table 4*Descriptive Analysis of Experimental Studies on Critical and Philosophical Thinking*

Author	Publication	Age	Gender	Control Group/s	Implementer	Environment	Imp. Per./ Number	Dependent Variable	Independent Variable	E. p	Effect Size	Per m. Per .	P. p	Per m.
Aydemi r (2022)	Master's dissertation	5-6 years	20G 15B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	10 weeks / 20 imp.	Critical thinking skills	Inquiry activities	0.00	-	-	-	-
Bolattaş Gürbüz (2023)	PhD dissertation	60-72 months	17G 17B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 28 imp.	Critical thinking skills	Global education program	0.00	0.87 (large)	4 weeks	0.794 (post test)	Achieved
Çalhan & Göksu (2024)	Research article	5-6 years	16G 24B	1	Researcher	Public preschool classroom	6 weeks / 6 imp.	Critical thinking skills	Educational mobile games	0.00	-	-	-	-
Dalğar (2017)	PhD dissertation	5-6 months	23G 17B	1	Researcher	Public preschool classroom	12 weeks / 24 imp.	Critical thinking skills	Visual art education program	0.00	2.34 (large)	4 weeks	0.108 (post test)	Achieved
Erdemir (2021)	Master's dissertation	5-6 years	19G 11B	N/A	Researcher	Primary school kindergarten classroom	10 weeks / 10 imp.	Critical thinking skills	Children's books	0.00	-	-	-	-
Ergin (2023)	PhD dissertation	5 years	13G 21B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 16 imp.	Critical thinking skills	Interactive book reading program	0.00	0.87 (large)	3 weeks	0.000 (pretest)	Achieved
Işıklar & Abali Öztürk (2022)*	Article derived from master's thesis	60-72 months	13G 27B	1	Researcher	Public preschool classroom	10 weeks / 20 imp.	Critical thinking skills	P4C curriculum	0.00	-	-	-	-
Karaçel ik (2022)	Master's dissertation	6 years	19G 21B	1	Researcher	Public preschool classroom	12 weeks / 36 imp.	Critical thinking skills	Philosophy-based digital storytelling	0.00	0.812 (large)	-	-	-
Karada ğ & Demirta ş (2018)	Research article	5-6 years	16G 14B	N/A	Researcher	Official / Private institution classroom	10 weeks / 10 imp.	Critical thinking skills	Philosophy with children curriculum	0.00	-	-	-	-
Savaş (2024)	Master's dissertation	60-72 months	10G 22B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 27 imp.	Critical thinking skills	STEM activities	0.00	0.189 (small)	-	-	-
Tetik (2022)	PhD dissertation	48-71 months	27G 23B	1	Parent	Home	8 weeks / 16 imp.	Early critical thinking tendency	Strategic thinking-based games	0.00	0.819 (large)	3 weeks	0.000 (pretest)	Achieved
Tozdu man Yaralı &	Article derived from	5 years	21G 22B	1	Researcher	Primary school kindergarten	10 weeks / 20 imp.	Critical thinking skills	Storyline-based education program	0.00	0.82 (large)	2 weeks	0.000 (pretest)	Achieved

Güngör Aytar (2021)	PhD thesis					n classroom								
Turan (2023)*	Master's dissertation	60-72 months	18K20E	1	Researcher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 16 imp.	Critical thinking skills	Scamper thinking technique	0.00	-	-	-	-

G: Girls, B: Boys; E.S: Effect Size; E. p.: Pretest-posttest significance level for experimental group; P.p: Permanence test significance level for experimental group.

Table 5*Descriptive Analysis of Experimental Studies on Decision-Making, Metacognition, and Thinking Skills*

Author	Publication	Age	Gender	Control Group /s	Implementer	Environment	Imp. Per./ Number	Dependent Variable	Independent Variable	E. p	Effect Size	Per m. Per .	P. p	Per m.
Akinci Demirbaş (2022)	PhD dissertation	60-72 months	23 G 17B	1	Researcher	Public preschool classroom	10 weeks / 20 imp.	Early thinking skills	Philosophy-based education	0.00	0.84 (large)	3 weeks	0.00 (pretest)	Achieved
Aydın (2022)	PhD dissertation	48-66 months	33 G 25B	2	Researcher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 24 imp.	Metacognition	Metacognitive education program supported with mind maps	0.00	0.362 (middle)	1 month	0.88 (posttest)	Achieved
Bozkurt Polat (2023)	PhD dissertation	60-72 months	20 G 20B	1	Researcher	Public preschool classroom	8 weeks / 24 imp.	Computational thinking skills	Tangible robotic coding education program	0.00	-	5 weeks	0.52 (posttest)	Achieved
Değirmenci (2022)	PhD dissertation	5 years	23 G 25B	1	Teacher	Independent public preschool classroom	8 weeks / 16 imp.	Computational thinking skills	Coding education program	0.00	-	-	-	-
İmir (2018)	PhD dissertation	48-66 months	59 G 41B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	10 weeks / 40 imp.	Metacognition	Reggio Emilia inspired documentation practice	0.00	-	3 weeks	0.97 (posttest)	Achieved
Kanlıpınar (2022)	Master's dissertation	60-72 months	15 G 15B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	6 weeks / 12 imp.	Early thinking skills	Thinking skills development training	0.00	-	-	-	-
Korkmaz & Yılmaz (2022)	Article derived from PhD thesis	48-66 months	15 G 17B	1	Teacher	Public preschool classroom	8 weeks / 24 imp.	Geometric and spatial thinking skills	Inquiry-based mathematics activities	0.00	0.71 (large)	6 weeks	0.00 (posttest)	Achieved
Nişan (2024)	PhD dissertation	56-68	16 G 16B	1	Researcher	Public preschool classroom	12 weeks	Metacognition	STEM education program	p<0.05	-	3 weeks	p>0.05	Achieved

		mo nths					/ 24 imp.							
Pekdoğan (2019)	Research article	5-6 years	-	1	Teacher	Independent public preschool classroom	5 weeks / 15 imp.	Decision-making skills	Problem-solving training program	0.00	-	-	-	-
Pekdoğan & Ulutaş (2018)	Article derived from PhD thesis	5-6 years	19 G 21 B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	10 weeks / 24 imp.	Decision-making skills	Decision-making skills education program	0.00	-	4 weeks	0.343 (<i>post test</i>)	Achieved
Pekince (2022)	PhD dissertation	60-70 months	23 G 18 B	N/A	Teacher / Researcher	Independent public preschool classroom	12 weeks / 36 imp.	Metacognition	Participation based early childhood education program	p<0.05	-	-	-	-
Vurucu Şahin & Şahin (2020)	Article derived from master's thesis	5 years	7 G 7 B	N/A	Researcher	Private institution classroom	7 days / 4 imp.	Decision-making skills	Science and engineering practices	0.32	0.19 (<i>small</i>)	-	-	-
Yıldız Altan (2022)	PhD dissertation	5 years	14 G 14 B	1	Researcher	Independent public preschool classroom	9 weeks / 20 imp.	Metacognition	Geometry education program supported by metacognitive strategies	p<0.05	-	4 weeks	p>0.05	Achieved

G: Girls, B: Boys; E.S: Effect Size; E. p.: Pretest-posttest significance level for experimental group; P.p: Permanence test significance level for experimental group.

Publication

The 65 studies examined in this research included unpublished postgraduate theses (69.23%; $n=45$), consisting of master's dissertations (33.8%; $n=22$) and doctoral dissertations (35.3%; $n=23$). There were also publications derived from theses (18.4%; $n=12$) and research articles (12.3%; $n=8$). Among the publications derived from theses, seven originated from master's theses, while four were based on doctoral theses.

Age and Gender

The studies included a total of 2,381 participants, consisting of 1,184 girls and 1,197 boys aged between 47 and 72 months. In 53.8% ($n=35$) of the studies, the participants' ages were reported in months, while in 46.1% ($n=30$), the ages were expressed in years. Most of the studies focused on children aged 60 months and older (5 years and above), and this accounted for 70.7% ($n=46$) of the total.

The studies that reported the age range of participant children did not provide average ages in either years or months. In three studies, the gender distribution of the participant children was not specified, while in one study the distribution was expressed as percentages. In the study where percentages were provided, the total number of participants, or the number of participants in the experimental and control groups, did not allow for a whole number when calculating percentages.

Control Group/s

It was determined that 83% ($n=54$) of the studies included a single control group. Seven studies did not have a control group and utilized single-group experimental designs. In four studies, two control groups were included in addition to the experimental groups.

Implementer

In the majority of the studies (76.9%; $n=50$), the experimental intervention being evaluated was implemented by the researchers. In 11 studies (16.9%), the participant children's classroom teachers assumed the role of the implementer. In two studies, the interventions were conducted at home by parents. In one study, the experimental interventions were carried out jointly by the researcher and the classroom teacher. In another study, it was not clearly stated who conducted the interventions.

Environment

Out of the 65 studies included in the research, 62 were conducted in classroom settings within preschools, one in a mobile preschool, and two at home by parents. Of the 62 studies conducted in classroom settings, 30.7% ($n=20$) took place in independent public preschools. Additionally, 12.3% ($n=8$) were carried out in private or foundation preschools. Among the remaining studies, 13 (20%) were conducted in preschool classrooms affiliated with primary schools, one (1.5%) in a preschool classroom affiliated with a middle school, and two (3%) in preschool classrooms affiliated with universities. In 18 studies (27.6%), terms such as "public preschool classroom" or "preschool classroom" were used without further specification.

Duration and Frequency of Implementations

The minimum duration of implementation in the studies included in the research was seven days. The most frequently observed duration for experimental interventions was eight weeks ($n=25$). The longest duration recorded for an experimental intervention was 18 weeks. The number of implementations ranged from six to 90 sessions.

Dependent and Independent Variables

When the studies included in the research were analyzed in terms of dependent variables, it was observed that two of the 65 experimental studies focused on multiple thinking skills. Considering 67 distinct measurement processes, problem-solving skills were the most frequently addressed, comprising 47.7% ($n=32$) of the studies. The next most frequently targeted thinking skills were philosophical and critical thinking (19.4%; $n=13$) and creative thinking (13.4%; $n=9$). Other studies focused on metacognition ($n=5$), decision-

making ($n=3$), early thinking skills ($n=2$), computational thinking skills ($n=2$), and geometric and spatial thinking skills ($n=1$).

The most frequently addressed activities were Engineering and STEM ($n=11$). These were followed by inquiry-based and philosophical inquiry approaches ($n=7$), language, reading, and storytelling activities ($n=7$), coding and algorithmic thinking ($n=6$), problem-solving-based education programs ($n=4$), strategic thinking, chess, mind and logic games ($n=4$), science education-based practices ($n=3$), SCAMPER-based activities ($n=2$), drama ($n=2$), play and educational games ($n=2$), sensory education ($n=2$), collaborative practices ($n=2$), life skills and psychosocial development ($n=2$), metacognitive training programs ($n=2$), cognitive and thinking skills support ($n=2$), SketchUp training ($n=1$), global education program ($n=1$), plan-do-evaluate routines ($n=1$), visual arts education ($n=1$), decision-making ($n=1$), Reggio Emilia-inspired documentation ($n=1$), and participation-based education ($n=1$).

Experimental Effect and Effect Size

The experimental effect and effect size of 65 independent variables on 67 dependent variables were analyzed in this study. According to the findings, one study found no significant difference between pre-test and post-test total scores, and that science and engineering applications did not lead to a significant improvement in the decision-making skills of five-year-old children. In the remaining 64 studies, the experimental intervention was found to have a statistically significant effect in favor of the post-test results.

In the majority of the studies, the effect size of the experimental interventions on the dependent variable was not tested (75.3%; $n=49$). In the studies where effect size was examined (27.6%; $n=18$), various techniques were used to measure it. Among these, the effect size was calculated as "very large" in two studies, "large" in 13 studies, "medium" in one study, and "small" in two studies. The studies reporting a "very large" effect size involved STEM activities ($n=1$) and sensory education practices ($n=1$). Studies with a "large" effect size included language, reading, and storytelling activities ($n=4$), inquiry-based activities and philosophical inquiry ($n=2$), strategic thinking-based games ($n=1$), play ($n=1$), life skills ($n=1$), drama ($n=1$), SketchUp training ($n=1$), global education program ($n=1$), and visual arts education ($n=1$).

Permanence

In nearly half of the experimental studies, the level of permanence on the dependent variable was measured (49.2%; $n=33$) and it was determined that data for follow-up tests were to be collected at least two weeks, and at most six weeks, after the intervention. In two studies where follow-up tests were conducted, the desired permanence was not achieved. In one of these studies, follow-up tests were administered one month after the intervention was completed, while in the other, they were conducted three weeks after the intervention.

RESULTS AND DISCUSSION

This study examines the descriptive characteristics and experimental effects of experimental research aimed at developing thinking skills in early childhood (e.g. problem-solving, creative thinking, critical thinking, philosophical thinking, metacognitive thinking, decision-making, and general thinking skills). It was determined that there has been 65 experimental studies conducted in the previous decade in the national literature focusing on thinking skills in early childhood. The findings indicate that most of the studies were master's or doctoral theses, and that the gender distribution among participants was similar. The majority included a single control group, and the interventions were predominantly implemented by researchers in preschool classrooms. The duration of experimental interventions varied between seven days and 18 weeks, most commonly lasting eight weeks. Problem-solving skills were the most frequently addressed, and in most studies, the experimental effect size was not tested. Nearly half of the studies did not conduct follow-up tests, but permanence was achieved in almost all studies where follow-up tests were conducted.

The first notable finding in the descriptive results of the study is that 69.23% ($n=45$) of the experimental studies on thinking skills in early childhood consist of unpublished postgraduate theses in national databases. Considering that thinking skills, although developing informally, can be significantly enhanced through systematic education (Fisher, 2005) and are heavily influenced by teacher competence (Akbiyık & Ay, 2014), the high number of postgraduate theses on this topic may indicate efforts to meet the demand for specialized personnel in this field. As a limitation of the present study, research published in international literature was

not included. Therefore, it remains unknown whether the 45 postgraduate theses identified as unpublished in national databases are available in international databases. However, it was determined that 12 postgraduate theses were published as research articles in national databases.

Another finding of the study is that the gender distribution of the participating children was relatively balanced. The literature reveals varying results regarding the differentiation of thinking skills by gender in early childhood. Comprehensive studies have shown that program implementations may yield results favoring girls (Felfe et al., 2015; Havnes & Mogstad, 2011) or boys (Deming, 2009; Hill et al., 2015) in different countries. However, systematic reviews and meta-analyses emphasize that, when other variables are considered, the differences by gender are not definitive (Del Boca et al., 2019). In Türkiye, it has been widely demonstrated that creative thinking skills (Çeliköz, 2017; Güven & Karasulu Kavuncuoğlu, 2020), decision-making and critical thinking skills (Aydemir Özalp & Durmuşoğlu, 2023), and problem-solving skills (Güven & Karasulu Kavuncuoğlu, 2020; Özyürek, 2018) do not vary by gender. Based on these empirical findings, it can be inferred that the experimental results of the studies analyzed in this research were likely similar for both boys and girls.

In terms of age, most of the studies focused on children aged 60 months and older (5 years and above). Additionally, none of the studies included children in the 36–48-month age range. Identifying how early thinking skills develop and how different thinking skills manifest across various age groups is crucial for ensuring that educational practices and programs are developmentally appropriate and effective. This highlights a notable limitation in the national literature. Moreover, most of the studies did not provide information on the average age of the participating children. Considering the rapid cognitive development that occurs in early childhood, even within specific monthly age groups, presenting the average age of participants is essential for supporting the validity of the research. This information is key to understanding the content, implementation methods, and effects of experimental interventions.

Of the 65 studies included in this research, 62 were conducted in classroom settings within preschools, with independent preschools being the most frequently chosen. An important finding of the study is that only two of the 65 studies were conducted in university-affiliated preschool classrooms. Considering the high number of postgraduate theses included in this study, it can be inferred that postgraduate research is rarely conducted in university-affiliated preschools. University-affiliated preschools play a significant role in training qualified personnel and enhancing the success of both undergraduate and postgraduate education programs (Aktan Kerem & Cömert, 2005). A study by Hu (2019) found that university-affiliated preschools often adopt more contemporary approaches due to project-based applications, promote collaboration between academics, teachers, and students, and facilitate the faster, and more systematic, dissemination of research findings. Therefore, postgraduate students are likely to benefit from more advanced research opportunities in university-affiliated preschools.

In the studies included in this research, it was found that a single control group was used in most cases (83%; $n=54$). To support internal validity in experimental research, it is recommended to use two-control-group designs, which involve applying a similar program to the control group as part of a technique known as counterbalancing (Creswell, 2017). Among the 65 studies analyzed, only four employed this approach with two control groups. In studies with a single control group, interventions were applied exclusively to the experimental groups, while no interventions were conducted in the control groups. This presents a limitation in terms of the validity of the experimental effects.

In terms of experimental effects, all studies, except one, showed statistically significant effects in favor of the post-test. However, the effect size of the experimental intervention was not tested in the majority (75.3%; $n=49$) of studies. Testing the effect size with an appropriate method is crucial to determine how much of the observed significance is attributable to the experimental intervention itself. This represents another notable limitation of the literature.

Findings regarding the dependent variables show that problem-solving, critical thinking, and creative thinking skills are the most frequently addressed, and this finding is supported by Bilgiç and Kandır (2020). In contrast, metacognition, decision-making, and early thinking skills were the least frequently studied. It is important to consider that different thinking skills often intersect or encompass one another. For instance, decision-making is a distinct thinking skill, but mechanisms related to decision-making are also employed during problem-solving, critical thinking, and creative thinking processes (Adair, 2019; Sumer & Mola, 2022; Özgenel, 2017). Similarly, early thinking skills encompass a wide range of other thinking skills, making their measurement a more complex and comprehensive process. One notable finding in this regard is that only five studies addressed metacognition. Although metacognition is closely related to cognitive skills, it is distinct in

terms of content and function and requires systematic educational programs for its development (Aydın & Dinçer, 2022; Aydın & Ünsever, 2024; Nişan & Temel, 2023). There is therefore a need for experimental studies which focus on decision-making and metacognition, as well as early thinking skills, across different age groups.

In terms of independent variables, it was found that engineering and STEM applications were the most frequently addressed in studies within national databases. These were followed by inquiry-based and philosophical inquiry practices, language, reading, and storytelling activities, as well as coding and algorithmic thinking education. Considering the experimental effects observed in the studies, STEM applications and sensory education practices demonstrated very high effect sizes. However, due to limitations in effect size calculations, the experimental effect sizes for all independent variables remain unknown. Another finding of the study is that nearly half of the studies included follow-up tests. The timing of these tests ranged from two to six weeks after the post-tests. In all but two of the studies that included follow-up measurements, permanence was achieved.

This research highlights the impact of pedagogical programs on developing thinking skills and provides important findings for improving educational programs in this direction. The majority of the studies examined were conducted in public preschools. The fact that almost all experimental studies reported significant differences in favor of the experimental groups in post-tests suggests that improvements could be made in how current preschool education programs are implemented in public preschools to better support the development of thinking skills.

Limitations

The findings and conclusions of this research should be interpreted with the following limitations in mind. The first limitation relates to the inclusion and exclusion criteria. In this study, thinking skills in early childhood were limited to problem-solving, creative thinking, critical thinking, philosophical thinking and inquiry, metacognition, and decision-making skills, as determined through a review of the relevant literature. Studies on social problem-solving or interpersonal problem-solving identified during the systematic review were excluded based on the exclusion criteria. The reason for this exclusion lies in the scoring practices of some social problem-solving measurement tools in which points are only awarded for pro-social, positive solutions proposed by children. However, in some studies, anti-social or negative solutions proposed by children are also considered alternative ideas developed during problem-solving and are therefore included in the scoring of problem-solving skills (Shure, 2001; Shure & Spivack, 1980).

In the current study, research focused on social or interpersonal problem-solving skills was excluded as a limitation because it was not possible to access the content and scope of the measurement tools used in all such studies. A similar issue applies to creative thinking skills. Creative thinking is defined as a process of being sensitive to problems, disruptions, or inconsistencies and seeking solutions or predicting deficiencies (Parsıl, 2012). Creativity, however, is widely understood, not only as a mental process, but also as a concept requiring performance or a tangible product (Karaosmanoğlu & Adıgüzel, 2017; Sungur, 1997). Therefore, only studies specifically focusing on creative thinking skills were included in this systematic review.

Another limitation of this study arises from the nature of systematic review studies. Despite conducting a comprehensive search, certain relevant studies might have been overlooked due to limitations in the search strategy or language restrictions. This could lead to selection bias, potentially affecting the results (Gülboy et al., 2024). To minimize this limitation, cross-checks were conducted among the authors, reliability rates were calculated, and any missed studies were re-evaluated. Additionally, this study included research conducted on the topic within the past decade (2014–2024), following the data collection process completed in June 2024. Studies published after this date were not included in the review.

Recommendations

Based on the findings of the current research, the following recommendations can be made:

- Experimental studies have not included children in the 36–48-month age group. Given the importance of studying the development of thinking skills in early childhood, there is a need for research focusing on this age group.
- Most experimental studies did not report the average age of participating children or the effect size of experimental interventions. To support the validity of future research, it is recommended that these limitations be addressed.
- Postgraduate theses have largely not been conducted in university-affiliated preschools. Future research should investigate the factors contributing to this trend and explore ways to increase the effectiveness of university-affiliated schools through more research.
- Postgraduate studies on early thinking skills have made limited contributions to the national literature. Due to research limitations, it is unknown whether these postgraduate studies are published in other databases. However, to enhance their contribution to the national literature, it is recommended that more research be published in national databases.
- Research has frequently focused on problem-solving, critical thinking, and creative thinking skills, whereas there are a limited number of studies on decision-making, metacognition, and general thinking skills. Future studies should prioritize research on decision-making, metacognition, and general thinking skills to address this gap.

REFERENCES

Studies marked with an asterisk () indicate those included in the systematic review.*

- Adair, J. (2019). *Decision making and problem solving: break through barriers and banish uncertainty at work*. Koganpage.
- Akbaba, A., & Kaya, B. (2015). Okul öncesi öğrencilerinin düşünme becerilerinin gelişmesine yönelik öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(55), 148-160. <https://doi.org/10.17755/esosder.41522>
- Akbıyık, C., & Ay, G. K. (2014). Okul öncesi yönetici ve öğretmenlerin düşünme becerilerinin öğretimine yönelik algıları: bir durum çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29-1), 1-18.
- *Akçay, B. (2019). *STEM etkinliklerinin anaokuluna devam eden 6 yaş çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- *Akıncı Demirbaş, E. (2022). *Çocuklar için felsefe yaklaşımına dayalı eğitimin 60-72 aylık çocukların erken düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Aksüt, P. (2015). *5-6 yaş okul öncesi çocuklarına problem çözme becerisinin kazandırılmasında etkinlik temelli fen öğretim uygulamalarının etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Aktan Kerem, E., & Cömert, D. (2005). Türkiye’de okul öncesi eğitimin sorunları ve çözüm önerileri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21, 155-172.
- *Aktaş, E. (2021). *Etkileşimli kitap okuma programının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- *Akyol Altun, C. (2018). *Okul öncesi öğretim programına algoritma ve kodlama eğitimi entegrasyonunun öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Alemdar Coşkun, M. (2016). *Problem çözme eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile kişiler arası problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Arslan, A., & Kartal, Y. D. D. S. (2022). Materyal destekli işbirlikli matematik atölye çalışmalarının 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 10(20), 385-414. <https://doi.org/10.18009/jcer.1100802>
- Ateş, A., & Bangir Alban, G. (2022). Türkiye’ de yapılan yaratıcı problem çözme konulu araştırmaların incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 26(2), 533-556.
- Aubrey, C., Godfrey, R., & Harris, A. (2012). How do they manage? An Investigation of early childhood leadership. *Educational Management Administration & Leadership*, 41(1), <https://doi.org/10.1177/1741143212462702>
- Aydemir Özalp, T., & Durmuşoğlu, M. C. (2023). Okul öncesi dönem çocuklarının karar verme ve eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(2), 405-427. <https://doi.org/10.33308/26674874.2023372548>
- *Aydemir, C. (2022). *Okul öncesi dönem sorgulama temelli etkinliklerin çocukların felsefi tutum ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.
- *Aydın, E. (2022). *Zihin haritalarıyla desteklenen üstbilişsel eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş, öz düzenleme ve yürütücü işlev becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Aydın, E., & Dinçer, Ç. (2022). “I did it wrong, but I know it”: Young children's metacognitive knowledge expressions during peer interactions in math activities. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101104>

- Aydın, E., & Toran, M. (2023). Erken çocuklukta bilişsel becerilerin değerlendirilmesi: Yaklaşımlar, yöntemler ve sınırlılıklar. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 219–243. <https://doi.org/10.24130/eccdjecs.1967202372525>
- Aydın, E., & Ünsever, O. (2024). Erken çocuklukta üstbilişin doğası, desteklenmesi ve değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(2), 482–500. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024382696>
- *Bal, E. (2018). *FeTeMM etkinliklerinin 48-72 aylık okul öncesi çocuklarının bilimsel süreç ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- *Bapoğlu Dümenci, S., Muş, E., & Demir, E. (2021). Analysis of case problems by STEM activities in children's stories and their effect on problem-solving skills. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 10(2), 378-389. <https://doi.org/10.14686/buefad.816297>
- Beyer, K. (1988). Developing a scope and sequence for thinking skills. *Instruction, Educational Leadership*, 7, 26-30.
- Bilgiç, Ş., & Kandır, A. (2020). Erken düşünme becerilerine yönelik Türkiye’de yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 69-84.
- *Bolattaş Gürbüz, F. (2023). *Küresel eğitim programının 60-72 aylık çocukların eleştirel düşünme ve sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Bozkurt Polat, E. (2023). *Somutlaştırılmış robotik kodlama eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının bilgi işlemsel düşünme becerileri ile öğrenme davranışlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Budak Durmuş, F., & Çalışkan, M. (2022). Çocuklarla felsefe konusunda Türkiye’de yapılmış akademik çalışmaların içerik analizi. *Felsefe Dünyası*, 2(76), 105-134. <https://doi.org/10.58634/felsefedunyasi.1218929>
- Cam, P. (2013). Philosophy for children, values education and the inquiring society. *Educational Philosophy and Theory*, 46(11), 1203–1211. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.771443>
- Creswell, J.W. (2017). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- *Çalhan, C., & Göksu, İ. (2024). Okul öncesi dönemde eğitsel mobil oyunların eleştirel düşünme becerisine etkisi. *Temel Eğitim*, (22), 6-18.
- Çeliköz, N. (2017). Okul öncesi dönem 5-6 yaş çocuklarının yaratıcılık düzeylerinin incelenmesi. *Yıldız Journal of Educational Research*, 2(1), 1-25.
- Dağlıoğlu, H. E., & Çakır, F. (2007). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinden planlama ve derin düşünmenin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 28-35.
- *Dal Berberoğlu, Y. & Alabay, E. (2021). Examining the effect of inquiry-based problemsolving activities on 60-72 months old children's problem-solving skills. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 309-323.
- *Dalğar, G. (2017). *Görsel sanat eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Değirmenci, B. (2020). *Yaratıcı drama temelli etkinliklerin okul öncesi çocukların problem çözme ve sosyal beceri düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çağ Üniversitesi.
- *Değirmenci, Ş. (2022). *Kodlama eğitim programının 5 yaş grubu çocukların bilişsel esneklik ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Del Boca, D., Martina, E.M., Meroni, E.C., & Piazzalunga, D. (2019). *Early education and gender differences*. Discussion paper. https://irvapp.fbk.eu/wp-content/uploads/2019/07/WP-IRVAPP_2019-04.pdf
- Deming, D. (2009). Early childhood intervention and life-cycle skill development: evidence from Head Start. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(3), 111–34. <https://doi.org/10.1257/app.1.3.111>
- *Demirel, B., & Deretarla Gül, E. (2021). The effect of riddles on problem solving skills of 57-66 months old children. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50(2), 721-748. <https://doi.org/10.14812/cufej.943800>

- Dickson, R., Cherry, M. G., & Boland, A. (2017). Carrying out a systematic review as a master's thesis. In A. Boland, M. Gemma-Cherry & R. Dickson (Eds.), *Doing a systematic review: A student's guide* (pp.22–50). SAGE.
- *Engin Gökbel, A. (2019). *Okul öncesi 4-5 yaş çocuklarına uygulanan bütünleştirilmiş yaratıcı drama ve sanat etkinliklerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Erdal, Z. (2020). *Drama temelli masal anlatıcılığı yöntemi ile verilen problem çözme eğitiminin beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- *Erdemir, T. (2021). *Erken çocukluk dönemi çocuk kitaplarının eleştirel düşünmeye etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- *Ergin, E. (2023). *Etkileşimli kitap okuma programının 5 yaş çocuklarının eleştirel düşünme ve bakış açısı alma becerisine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Felfe, C., & Lavile, R. (2015). Does early child care affect children's development? *Journal of Public Economics*, 159, 33-53. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.01.014>
- Felfe, C., Nollenberger, N., & Rodríguez-Planas, N. (2015). Can't buy mommy's love? Universal childcare and children's long-term cognitive development. *Journal of Population Academics*, 28, 393–422. <https://doi.org/10.1007/s00148-014-0532-x>
- Fisher, R. (2005). *Teaching children to think*. Nelson Thornes Ltd.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Gülboy, E., Rakap, S., Cüre, G., & Terzioğlu, N. K. (2024). Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere matematik becerilerinin öğretimi: Tek-denekli deneysel araştırmaların sistematik derlemesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(1), 134-151. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024381672>
- *Güldemir, S., & Çınar, S. (2021). STEM etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin yaratıcı düşünmesine etkisi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 359–383. <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.1967202152295>
- *Güley, B. (2023). *Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. İnönü Üniversitesi.
- *Güngör, K. (2021). *Okul öncesi dönemde çocukların oynadığı akıl ve zekâ oyunlarının problem çözme becerileri üzerindeki etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Güven, Y., & Karasulu Kavuncuoğlu, M. (2020). Okul öncesi dönem çocukların yaratıcılık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 37-53.
- Havnes, T., & Mogstad, M. (2011). No Child Left Behind: Subsidized child care and children's long-run outcomes. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2), 97–129.
- Hill, C. J., Gormley, W. T., & Adelstein, S. (2015). Do the short-term effects of a high-quality preschool program persist? *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 60–79. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.12.005>
- Hu, Y. (2019, October). The analysis of the research feature of the university-affiliated kindergartens—Take the example of UA Child's Program. Proceedings of the 2nd International Conference on Education, Economics and Social Science (ICEESS 2019), <https://doi.org/10.2991/iceess-19.2019.77>
- *Işıklar, S., & Abalı-Öztürk, Y. (2022). The effect of philosophy for children (P4C) curriculum on critical thinking through philosophical inquiry and problem solving skills. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 130-142. <https://doi.org/10.33200/ijcer.942575>
- *İmir, H. M. (2018). *Reggio Emilia temelli dokümantasyon uygulamasının okul öncesi çocuklarının düşünme becerileri üzerindeki etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.

- *İnal Kızıltepe, G., Can Yaşar, M., & Uyanık, Ö. (2017). Bilişsel Becerileri Destekleme Programının 61-72 aylık çocukların yaratıcı düşünme, akademik ve dil becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 612-629. <http://doi.org/10.16986/HUJE.2016018726>
- *İyi, G. (2024). *Yaşam becerileri programının okul öncesi dönem çocuklarının sosyal problem çözme davranışlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- *Kanlıpıçak, B. (2022). *Düşünme becerilerini geliştirme uygulamalarının okul öncesi dönem çocuklarının düşünme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Kanmaz, T. (2023). *Robotik kodlama destekli eğitim programının 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Karaçelik, E. (2022). *Çocuk felsefesi temelli dijital öykülemenin 6 yaş çocuklarının yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. KTO Karatay Üniversitesi.
- *Karadağ, F., & Demirtaş, V. Y. (2018). Çocuklarla Felsefe Öğretim Programı'nın okul öncesi dönemdeki çocukların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 43(195), 19-40. <http://doi.org/10.15390/EB.2018.7268>
- *Karakurum, T. (2021). *Okul öncesi dönemde uygulanan planla-yap-değerlendir rutinlerinin çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Karakuş, C. (2019). Okul öncesi eğitim programı kazanımlarında düşünme becerilerinin yeri. *International Social Sciences Studies Journal*, 5(48), 6053-6061.
- Karaosmanoğlu, G., & Adıgüzel, Ö. (2017). Yaratıcılık engellerinin yaratıcı drama ile fark edilmesine yönelik bir araştırma. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 12(1), 87-104.
- *Karayol, S., & Temel, Z. F. (2018). Beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerinin oyun temelli etkinliklerle incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(2), 143-174. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.393747>
- Kesici, A. (2024). Lisansüstü çalışmalara konu olan düşünme türlerinin sınıflandırılması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 475-505. <https://doi.org/10.51460/baebd.1440632>
- Knight, S., & Collins, C. (2013). Opening teachers' minds to philosophy: the crucial role of teacher education. *Educational Philosophy and Theory*, 46(11), 1290-1299. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.771450>
- *Korkmaz, D. (2021). *Okul öncesi eğitimi alan 60 – 66 aylık çocuklara verilen algoritmik düşünme becerisi eğitiminin problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- *Korkmaz, H. İ., & Yılmaz, A. (2022). Inquiry-based mathematics activities to improve children's geometric and spatial thinking skills. *Turkish Journal of Education*, 11(3), 143-161. <https://doi.org/10.19128/turje.949930>
- Koyuncu Şahin, M., & Akman, B. (2018). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinin gelişimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(218), 5-20.
- *Koyuncuoğlu, B. (2017). *Anasınıfına devam eden dört beş yaş çocukların yaratıcı düşünme becerilerine duyu eğitim programının etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Kuhn, D., & Dean, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory Into Practice*, 43(4), 268-273. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4304_4
- *Kurupınar, A. (2021). *Okul öncesi çocukların problem çözme becerilerine zekâ oyunları eğitim programının etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Küçükara, F. (2019). *Etkinlik temelli algoritma eğitiminin 5-6 yaş çocuklarının problem çözme becerisine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Lafcı Tor, D. (2023). Türkiye'de Çocuklar için Felsefe (P4C) uygulamalarına yönelik araştırmaların incelenmesi: sistematik derleme. *Bursa Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 22(3), 703-740. <https://doi.org/10.20981/kaygi.1347085>

- Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>
- Martinez, M.E. (2006) What is metacognition? *Phi Delta Kappan*, 87, 696-699. <https://doi.org/10.1177/003172170608700916>
- Marzano, R. J., Brandt, R. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankin, S. C., & Suhor, C. (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. ASCD.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Mutlu, E., & Aktan, E. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin düşünme eğitimi ile ilgili tutumlarının incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 799-828.
- *Nişan, M. (2024). *Okul öncesi STEM eğitim programının çocukların üstbilişsel becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Nişan, M., & Temel, Z. F. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin üstbilişsel bilgi, beceri ve uygulamalara yönelik görüşleri. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(4), 480-504. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2023.1214>
- Özgenel, M. (2017). *Okul yöneticilerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme eğilimleri ile karar verme stilleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler örüntüsü* [Yayınlanmamış doktora tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- *Öztürk, D. Z., & Çınar, S. (2022). Mühendislik Tasarıma Dayalı STEM Eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin problem çözme becerisine etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 34-56.
- Özyürek, A. (2018). Okul öncesi dönem çocuklarda problem çözme becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 32-41.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parsıl, Ü. (2012). *Sanatta yaratıcılık*. An Yayıncılık.
- *Pehlivan, E.S. (2019). *Mobil anaokuluna devam eden çocuklara uygulanan drama destekli problem çözme eğitim programının çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Pekdoğan, S. (2019). Problem Çözme Becerileri Eğitim Programının çocukların karar verme becerileri üzerindeki etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1-16. <https://doi.org/10.17556/erziefd.426403>
- *Pekdoğan, S., & Ulutaş, İ. (2018). Karar Verme Becerileri Eğitim Programının okul öncesi dönem çocuklarının karar verme becerileri üzerindeki etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 230-244. <https://doi.org/10.17679/inuefd.325966>
- *Pekince, P. (2022). *Katılım temelli erken çocukluk eğitimi programının yürütücü işlevler ve üstbilişsel becerilere etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Perkins, D.N. (1984). Creativity by design. *Educational Leadership*, 42, 18-25.
- Presseisen, B. Z. (1985). Thinking skills: meaning and models. In A.L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (p.52-57). ASCD.
- Saracaloğlu, P. D. A. S., Gündoğdu, D. D. K., Altın, A. G. M., Aksu, N. (2014). Yaratıcı düşünme becerisi konusunda 2000 yılı ve sonrasında yayımlanmış makalelerin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 62-74.
- *Savaş, E. (2024). *Erken çocukluk döneminde STEM etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerilerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.

- Shure, M.B., & Spivack, G. (1980). Interpersonal problem solving as a mediator of behavioral adjustment in preschool and kindergarten children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 1(1), 29–44. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(80\)90060-x](https://doi.org/10.1016/0193-3973(80)90060-x)
- Shure, M. B. (2001). I Can Problem Solve (ICPS): An interpersonal cognitive problem solving program for children. *Residential Treatment for Children & Youth*, 18(3), 3–14. https://doi.org/10.1300/j007v18n03_02
- Siegler, R. S., & Wagner Alibali, M. (2005). *Children's thinking*. Pearson Prentice Hall.
- *Siper Kabadayı, G. (2019). *Robotik uygulamalarının okul öncesi çocukların yaratıcı düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). *Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential*. Cambridge University Press.
- Sumer, S., & Mola, H. (2022). Karar verme eğilimlerinde eleştirel düşünme becerisinin etkisi. *Turkish Business Journal*, 3(6), 87-102. <https://doi.org/10.51727/tbj.1199873>
- Sungur, N. (1997). *Yaratıcı düşünce* (2. Baskı). Evrim Yayınları.
- *Şahin, H., & Ömeroğlu, E. (2017). Psikososyal gelişim temelli eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 233-248.
- *Şendağ, S., & Erol, O. (2015). Use of 3D drawing software in promoting creativity in preschool. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 8(3), 316-336. <http://dx.doi.org/10.5578/keg.9428>
- Taggart, G., Ridley, K., Rudd, P., & Benefield, P. (2005). Thinking skills in the early years: A literature review. *National Foundation for Educational Research*, 36, 13-18.
- *Taş, I. (2017). *Çocuklar için felsefe eğitimi programının 48-72 aylık çocukların zihin kuramı ve yaratıcılıklarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- *Tetik, G. (2022). *Stratejik düşünme temelli oyunların erken eleştirel düşünme eğilimine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Tozduman Yaralı, K. (2019). Türkiye’de “düşünme becerileri” konusunda okul öncesi çocuklara yönelik çalışmalar. 3. Uluslararası Eğitim ve Değerler Sempozyumu (ISOEVA) içinde (s.201-208). İstanbul.
- *Tozduman Yaralı, K., & Güngör Aytar, F. A. (2021). Öyküleştirme Yöntemiyle Oluşturulan Eğitim Programının okul öncesi çocukların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 46(205), 137-159. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.8698>
- Trickey, S., & Topping, K. J. (2004). Philosophy for children: A systematic review. *Research Papers in Education*, 19, 365-380. <http://dx.doi.org/10.1080/0267152042000248016>
- *Turan, S. (2023). *SCAMPER düşünme tekniğinin 60-72 aylık çocukların problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- *Turupçu Doğan, A. (2019). *Okul öncesi çocuklarına uygulanan izlemeye dayalı değerlendirmenin kullanıldığı problem çözme eğitiminin çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Uzak, N. (2024). *İşbirlikçi öğrenme destek programının 60-72 aylık çocukların problem çözme ve sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- *Ülger, N. (2023). *Satranç öğretim programının okul öncesi öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- *Ünal, M., & Aral, N. (2014). Deney Yöntemine Dayalı Eğitim Programı’nın 6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 279-291. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3592>
- *Üret, A. (2019). *STEM eğitiminin anaokuluna devam eden 5 yaş çocuklarının yaratıcılık düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- *Vurucu Şahin, C., & Şahin, F. (2020). Erken çocukluk döneminde bilim ve mühendislik uygulamalarının öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi. *Journal of STEAM Education*, 3(1), 1-19.

- *Yalçın, V. (2020). *Tasarım odaklı düşünme modeline göre hazırlanan okul öncesi STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerileri üzerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- *Yazıcı, E., Kandır, A., & Can Yaşar, M. (2014). Duyu eğitimi programının çocukların yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Akademik Bakış Dergisi*, 40, 163-180.
- *Yıldız Altan, R. (2022). *Üst bilişsel stratejilerle desteklenen geometri eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının üst biliş ve yürütücü işlev becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yılmaz Virlan, A. (2021). Türkiye’de yapılan lisansüstü eleştirel düşünme çalışmaları: bir alan incelemesi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 254-261. <https://doi.org/10.32329/uad.897516>
- *Yiğitalp, N. (2014). *Yönlendirilmiş beyin fırtınası (SCAMPER) tekniğine dayalı eğitimin beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Algıları: Nitel Bir Araştırma

Necati Tomal^{1*} 
0000-0002-4365-6582

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Samsun, Türkiye
ntomal@omu.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi:27.05.2024
Kabul tarihi:03.07.2024
Yayın tarihi:30.04.2025

Özet: İnsanlarda çevre duyarlılığının oluşmasında; okul öncesi, ilkököl ve ortaokul kademelerindeki eğitim önemlidir. Bu eğitim kademelerindeki öğrencilerin çevreye yönelik farkındalıklarını, anlayışlarını ve ilgilerini belirlemek açısından algı çalışmaları alan literatürüne katkı sağlayabilir. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı altında yer alan olgubilim deseni kullanılmıştır. Çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı I. döneminde Samsun ili İlkadım, Atakum ve Asarcık ilçelerindeki devlet okullarında öğrenim gören 57 ortaokul 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu grup, amaçlı örneklem belirleme yöntemi altında yer alan maksimum çeşitlilik dikkate alınarak belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin çevre algılarını belirlemek amacıyla algı formu hazırlanmıştır. Bu form 2 bölümden oluşmaktadır: I. bölümde; çevre deyince aklınıza ne geliyor? sorusu öğrencilere yöneltilmiş akıllarına geleni yazmaları, II. bölümde ise; çevre deyince akıllarına gelenler ile ilgili bir resim çizmeleri istenmiştir. Bu çalışmada; öğrencilerin çevre ile ilgili yazdıklarının analizinde tümevarımsal içerik analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin çevre ile ilgili çizdikleri resimlerin analizinde ise tündengelimsel yöntemden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; çevre deyince öğrencilerin akıllarına daha çok kirlilik ve doğanın tahribi gelmektedir. Ayrıca öğrencilerin önemli bir bölümü de çevreyi tüm canlıların yaşadığı yer olarak tarif etmiştir. Öğrenci çizimlerinde ise doğal ve beşeri çevre ile ilgili unsurlara birlikte yer veren resimler çoğunluktadır. Resimlerde büyük ölçüde doğal çevre ile ilgili unsurlar bulunmaktadır. Öğrencilerin çeşitli olay ve olgulara yönelik algılarının belirlenmesinde çizim çalışmaları daha fazla yapılabilir.

Anahtar Kelime: Doğal Çevre, Algı, Çevre Bilinci, Beşeri Çevre

GİRİŞ

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başta Avrupa ülkelerinde olmak üzere tüm dünyada çevre ve çevre bilinci kavramları sıklıkla kullanılmaya ve popüler olmaya başlamıştır. Bu kavramların öne çıkmasında, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren çevre sorunlarının çeşitlenmesi ve etkilerinin artması etkilidir. Eren (2021) 1960'lı yılların sonlarında 1970'li yılların başlarında çevre ile ilgili haberlerin arttığına dikkat çekmiştir. Sonuç olarak; gerek 20. yüzyılın ikinci yarısında gerekse içinde bulunduğumuz yüzyılda çevre ile ilişkili kavramların kamuoyunda ve araştırmalarda sıklıkla kullanılmasında; çevre sorunlarının etkilerinin artması önemli bir faktördür. Arı (2019), çevre olgusu ile ilgili yapılan çalışmalarda çevre sorunları ile ilgili olanların önemli yer tuttuğuna dikkat çekmiştir. Çingil (2019), çevre sorunlarını; havanın, suyun ve toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinde istenmeyen bazı değişiklikler yaratılarak organizmalara, canlıların yaşam koşullarına, doğal kaynaklara ve kültürel miraslara zarar verilmesi olarak tanımlamıştır.

Çevreyi korumak ve çevre sorunlarının azalması sadece yasaklar ve kanunlar ile gerçekleştirilebilecek bir durum değildir. Çevrenin korunması; onu bilen, seven, sahip çıkan ve geleceği gören fertler ile ancak mümkün olabilir. Kısacası çevreye sahip çıkmak, “çevre zarar vermenin bastığımız dalı kesmek” olduğu anlayışına sahip nesiller ile gerçekleşebilir. Bu bağlamda; gelecekte ülkemizi yönetecek ve kararlar alacak çocuklarımızın çevre konusundaki eğitimleri ve farkındalıkları özel önem taşımaktadır. Türküm (1998) de çevre duyarlılığının gelişmesinde eğitim kurumlarının etkisine dikkat çekmiştir. Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramı ile ilgili algılarının ortaya koyulduğu bu tür çalışmaların, öğrencilerde çevre bilincinin gelişmesine ve çevre ile ilgili farkındalıklarının artmasına katkı sağlayacağı düşünülebilir. Araştırmamızda çevre deyince öğrencilerin akıllarına neler geldiğini ortaya koymadan önce bir temel oluşturması açısından farklı disiplinlerde çevrenin tanımı ve çeşitleri ile ilgili ortaya koyulanlar üzerinde durmak ve tartışmak gerekir.

Uşak, çalışmasında (2006); çevrenin ilk bakışta açık ve yalın bir kavram gibi görünmesine karşın bilim dallarına göre tanımlarının farklılık gösterebildiğine yani karmaşıklığına dikkat çekmiştir. Yine Avcı vd.'leri (2013) de çevre; “düşünülenlerden daha geniş ve daha kapsamlı olan bir kavramdır” diyerek aynı duruma vurgu yapmıştır. Akçöz (2020) de çevre teriminin sıklıkla kullanılmasına rağmen küresel ölçekte bir

Cite as (APA 7): Tomal N. (2025). Ortaokul öğrencilerinin çevre algıları: Nitel bir araştırma. *Trakya Eğitim Dergisi*, 15(2), 862–886. <https://doi.org/10.24315/tred.1505651>

tanımının olmadığını belirtmiştir. Yine aynı araştırmacı mevcut akademik literatürde çevrenin fiziksel ve toplumsal olmak üzere iki şekilde sınıflandırmasına daha fazla yer verildiğine dikkat çekmiş ve bu sınıflandırmanın güncellenmesi gerektiğine vurgu yapmıştır. Yukarıdaki çevrelere ilave olarak sanal çevrenin de sınıflandırmaya eklenmesi gerektiği görüşündedir. Ancak araştırmacı bu sınıflandırmasındaki fiziksel çevreyi; sadece fiziksel (dağ, göl, nehir vb.) ve biyolojik (insan, bitkiler ve insanlar) unsurlardan oluşturmamaktadır. Bu unsurlar dışında; şehir, köy, yol, köprü gibi unsurlardan oluşan yapay çevreyi de fiziksel çevrenin içinde düşünmüştür. Kocataş'ın (2010) çalışmasında çevre türleri; doğal, yapay ve sosyo-ekonomik olmak üzere üç çeşittir. Uşak'ın (2006), sınıflandırmasında ise sosyal çevreye yer verilmemiş olup, doğal ve yapay çevre şeklinde bir ayrım söz konusudur. Doğal çevreyi, insanın müdahale edemediği tüm doğal varlıklar olarak ifade etmektedir. Bu çevreyi bitki, hava, su, insan, toprak, hayvanlar gibi canlı ve cansız varlıkların oluşturduğunu belirtmektedir.

Baydil (2008) ise çevreyi doğal ve beşeri olmak üzere ikiye ayırmıştır. Yine aynı araştırmacı, insanın doğa ile birlikte oluşturduğu alan için coğrafi çevre kavramını kullanmıştır. İzbirak (1992), çevreyi; doğal, toplumsal, kültürel etmenlerin birlikteki işlemleriyle belirlemiş bir alan olarak tarif etmiştir. Özey (2009) ise çevreyi; insanın veya herhangi bir canlının yaşadığı ortam olarak tanımlamış ve çalışmasında; çevrenin birleşenlerini canlı ve cansız olarak 2'ye ayırmıştır. Güler de (2011) çevrenin canlı ve cansız öğelerden oluştuğunu belirtmiş ve çalışmasında şekil 1-2'de insanı bu öğelerden biri olarak kabul etmiştir. Ancak aynı çalışmasında “çevre insan dışındaki her şeydir (Şekil 1.1)” ifadesini de kullanmıştır. Bu araştırmacı fizikojeokimyasal, biyolojik ve sosyal olmak üzere üç çeşit çevreden bahsetmektedir. Erinç (1984), yukarıdaki araştırmacılar gibi çevreyi; canlı ve cansız varlıkların bir arada bulundukları, birbirini etkiledikleri ve birbirinden etkilendikleri ortam olarak tarif etmiştir. Sever ve Yalçınkaya (2018) da çevreyi canlıların yaşadığı ortam ve mekan olarak tanımlamıştır. Bu ortamın da canlı ve canlı olmayan öğelerden oluştuğunu belirtmiştir. Çabuk (2021) da çevre kavramının “ortam” ve “bulunulan yer” anlamında kullanıldığını belirtmiştir. Özçağlar (2000) ise pek araştırmacıdan farklı olarak canlıların yaşadığı organik ve inorganik unsurlardan oluşan alanı çevre olarak değil de ortam şeklinde ifade etmiştir. Çevre sözcüğünün ise yaşanılan yerin dışında veya etrafında kalan alanları kapsadığını belirtmektedir. Dolayısıyla bu iki kavramın birbiri yerine kullanılmasına karşı çıkmış ve coğrafi çevre ile coğrafi ortam kavramlarının aynı olmadığını ifade etmiştir. Atalay da (2013) çevreyi; bir yeri çevreleyen ve çevresindeki alan olarak tanımlamıştır.

Bazı araştırmacılar ise çevreyi; canlıların (insanlar, hayvanlar ve bitkiler) yaşam faaliyetlerini sürdürdükleri yer olarak tanımlamışlardır (Doğanay, 2020; Keleş, 2015). Doğanay'ın (2020) çalışmasında; coğrafi yeryüzü, coğrafi çevre ve biosfer aynı anlama gelen kelimeler olarak kabul edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada; doğal çevre ve etmenleri, beşeri çevre ve etmenleri, ekonomik çevre ve etmenleri şeklinde bir sınıflandırma vardır. Bu sınıflandırmadaki beşeri çevre süreçlerinin ekonomik çevre süreçlerini de içerdiği ifade edilmiş ve bu yüzden ekonomik çevre olaylarının beşeri çevre olayları terimi altında da incelenebileceği belirtilmiştir. Öcal ve Dinç (2018) çalışmalarında; beşeri ve doğal çevre kavramlarının yanı sıra ekonomik çevre kavramını da kullanmıştır.

Cansaran vd.'lerine (2021) göre çevre; belirli bir zamanda dolaylı ya da dolaysız olarak kişiyi etkileyen, ferdin maddi, manevi gelişmesini ve yaşam koşullarını belirleyen biyolojik, coğrafi ve toplumsal etkenlerin toplamıdır. 2872 sayılı çevre kanunun 2. maddesine göre ise çevre; canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır (Resmi Gazete, 1983). Bu iki tanım pek çok çevre türünü kapsayan niteliktedir.

Yukarıdaki araştırmacıların tanımları ve açıklamaları incelendiğinde; çevrenin dar ve geniş anlamlı iki tanımı söz konusudur. Geniş anlamlı tanımda doğal ve beşeri (yapay) çevre türlerine sosyal ve sanal çevre türleri de eklenmektedir. Ancak yukarıda araştırmacıların büyük bir bölümü çevreyi “tüm canlıların (organik unsurlar) yaşadığı bir ortam, mekan veya yer” olarak ifade etmektedir. Bu ortamı; kayaçlar, hava, su, toprak, yerçekilleri, bitkiler, hayvanlar gibi unsurlardan oluşmuş doğal çevre ve bu çevreye insanın müdahalesi ile ortaya çıkmış; yol, ev, köprü, park gibi unsurların bulunduğu beşeri çevre oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımından yararlanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2021) çalışmalarında; nitel araştırmanın tanımını yapmanın zor olduğuna ve bu yüzden pek çok araştırmacının tanım yapmaktan kaçındığına dikkat çekmiştir. Aynı araştırmacılar nitel araştırmayı; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulduğu araştırmalar olarak tanımlamışlardır.

Araştırmanın deseni olgu bilim yani fenomenolojidir. Aydın'a (2021) göre; bu tür çalışmalarda, kişilerin bir fenomen veya kavramla ilgili deneyimlerinin ortak anlamı keşfedilmeye çalışılır. Kısacası araştırılan grubun ortak özellikleri üzerinde yoğunlaşılır. Yıldırım ve Şimşek (2021) ise bu desende araştırmalarda olgularla ilgili derinlemesine bilgilere odaklanıldığına dikkat çekmektedir. Yine bu araştırmacılar, olguların; yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabildiklerini belirtmişlerdir. Bu araştırmada çevre olgusunu ortaya koymak için ortaokul öğrencilerinin deneyimlerinden yararlanılmıştır.

Çalışma Grubu / Evren - Örneklem

2023-2024 eğitim-öğretim yılı I. döneminde Samsun ili İlkadım, Atakum ve Asarcık ilçelerinde yer alan devlet okullarında öğrenim gören 57 7. sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken farklı sosyo-ekonomik yapıda bulunan okulların seçilmesine dikkat edilmeye çalışılmıştır. Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni; bu sınıf öğrencilerinin 5 ve 6. sınıflardaki öğrenme deneyimlerine de sahip olmalarıdır. Sonuç olarak çalışmada amaçlı örneklem oluşturma yöntemi altında maksimum çeşitlilik kullanılmaya çalışılmıştır. Nitel araştırmacıların birinci kaygısı, nicel araştırmalarda olduğu gibi bulguların evrene istatistiksel genellemesi değil, aksine evrende olması mümkün olan çeşitlilikleri, zenginlikleri, farklılıkları ve ayrılıkları derinlemesine incelemektir. Bu yüzden nitel araştırmalarda büyük gruplar yerine, araştırmacının amacını karşılayan ayrıntılı ve veri doygunluğuna katkı sağlayacak kişilerle görüşmektir (Tutar ve Erdem, 2022).

Veri Toplama Aracı

Ortaokul öğrencilerinin çevre algılarını belirlemek amacıyla hazırlanan form 2 bölümden oluşmaktadır. I. bölümde; çevre deyince aklınıza ne geliyor? sorusu öğrencilere yöneltilmiş akıllarına geleni yazmaları, II. bölümde ise; çevre deyince akıllarına gelenler ile ilgili bir resim çizmeleri istenmiştir. İki etkinlik birbirini tamamlayan çalışmalardır. Birçok öğrenci çevre ile ilgili açıklamalarına paralel resimler yapmıştır. Resimlerin analizinde bu durum katkı sağlamıştır. Alan yazı incelendiğinde; herhangi bir olgu ile ilgili yapılan bazı çizim çalışmalarında; araştırmanın güvenilirliği için öğrencilerle resimleri ile ilgili görüşmelerin de yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada ise yukarıda belirtildiği gibi görüşme yerine çevrenin ne olduğu ile ilgili açık uçlu soru yöneltilmiştir. Araştırmada her iki veri toplama etkinliğinin birbirini tamamladığı söylenebilir. Bazı öğrenciler için bir olgu ile ilgili uzun uzadıya yazı yazmaktan çizimler yapmak daha eğlenceli bir çalışma olabilir. Artut (2013) çocuğun kendini ifade etmesinde en etkili yollardan birisinin resim çizmek olduğunu ve bu etkinliğin çocuğun önceden öğrenmiş olduğu bazı sözcük ve ifade biçimlerinden daha güçlü daha yalın bir anlatım ve iletişim aracı olduğunu ifade etmiştir. Resimler, çocukların konu ile ilgili bilişsel, duygusal ve sosyal düzeyinin anlaşılmasında önemli bir araç olarak görülebilir. Sonuç olarak algı forumumuzdaki etkinlik çeşitliliği araştırmamıza öğrencilerin ilgisini artırmış olabilir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bazı araştırmacılar, nitel analizde rehberlik için birtakım ilkelerin olduğuna ancak bu tür analizlerin belli bir şablonunun olmadığına dikkat çekmiştir (Çekiç ve Bakla, 2018; Miles ve Huberman, 1994). Bu çalışmada; öğrencilerin çevre ile ilgili akıllarına gelenlere ilişkin yazdıklarının analizinde tümevarımsal analiz kullanılmıştır. Bu analizde; kodlar, temalar ve kategoriler araştırmacının kendi çabasıyla, metinlerin yakından incelenmesi sonucu oluşturulur (Güler ve Halıcıoğlu, 2015). Tümevarımsal analiz, veri toplama süreci başlamadan önce temel değişkenlerin belirlenmesini ve spesifik hipotezlerin belirtilmesini gerektiren varsayımlı tümdengelsel araştırma desenlerine zıtlık oluşturur (Dede ve Bilican, 2018). Tümdengelsel

içerik analizinde ise; metinler incelenmeden önce mevcut literatür ve teoriye dayanarak ön kategoriler ve kodlar oluşturulur. Araştırmacı metinleri incelerken bu kodların ve kategorilerin incelenen metinler içerisinde bulunmasını amaçlamaktadır (Güler ve Halıcıoğlu, 2015). Çalışmamızda; çevre olgusunun tanımı ve türleri ilgili açıklamaların bulunduğu kaynaklar incelenmiş, çevre türleri ve unsurları belirlenmiştir. Bunlar çevre ile ilgili resimlerin kategorilerinin adlandırılmasında etkili olmuştur. Kısacası öğrenci resimlerinin değerlendirilmesinde ise tümdengelimsel analizden yararlanılmıştır.

Nitel araştırmalarda bazı araştırmacılar çalışmalarında geçerlik yerine inandırıcılık ve aktarılabilirlik kavramlarına yer vermişlerdir. İç geçerlik yerine inandırıcılık dış geçerlik yerine ise aktarılabilirlik kavramlarını kullanmaktadırlar. İnandırıcılık stratejilerden birisi üçgenlemedir. Tipik olarak bu süreç, bir tema veya perspektifi aydınlatmak için farklı kaynaklardan destekleyici kanıtları bulmayı kapsamaktadır (Birgin, 2021). Alan literatüründe benzer çalışmalarda araştırmamızın bulgularına paralel sonuçların ortaya koyulmuş olması bu bağlamda düşünülebilir. Ayrıca öğrencilerin çevre ile ilgili yazdıklarının bu kavramın alanyazındaki açıklamaları ile büyük ölçüde benzerlik göstermesi çalışmanın güvenilirliği bağlamında değerlendirilebilir. Araştırmanın güvenilirliğine katkı bağlamında; yapılan içerik analizleri bir süre geçtikten sonra tekrar gözden geçirilmiştir. Sonuç olarak; araştırmada gerek çevre ile ilgili yazılanların gerekse çizilenlerin içerik analizi yapılırken, kategoriler oluşturulurken literatürdeki tanımların, ifadelerin kullanılması ve araştırma bulgularımıza paralel bulgulara başka çalışma sonuçlarında da rastlanması gibi durumların bu araştırmanın güvenilirliğine ve geçerliğine katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir.

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri mevcuttur. Etik kurul izni kapsamında; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan 29.09.2023 tarihli ve 2023-791 sayılı belge alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmada, öğrencilerin çevre kavramına ilişkin algılarını ortaya koyabilmek amacıyla hem bu kavramın tanımı ile ilgili bildiklerini yazmaları hem de resim çizmeleri istenmiştir. Aşağıda; çevre kavramına ilişkin yazılanların ve çizilen resimlerin analizlerinden hareketle kategoriler oluşturulmaya çalışılmıştır.

Öğrencilerin Çevre Kavramına İlişkin Tanımlama Kategorileri

Çalışmanın bu bölümünde öğrencilere “çevre deyince aklınıza ne geliyor?” sorusu yöneltilmiş olup, bu soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilmiş ve tanımlama kategorileri oluşturulmaya çalışılmıştır. “Çevre koruma ve kirlilik” frekansı en yüksek olan tanımlama kategorisidir (Tablo 1). Bu kategoriye “tüm canlıların bulunduğu yer” ve “canlı ve cansız varlıklardan oluşan yer” kategorileri takip eder. “Tüm canlıların bulunduğu yer kategorisi” bağlamında; canlı varlıkları çevrenin dışında tutulabilir ve hava, su, toprak, kayalar gibi cansız varlıklardan oluşan ortam çevre olarak değerlendirilebilir. “Canlı ve cansız varlıklardan oluşan yer” kategorisi altında öğrencilerin yazdıkları incelendiğinde ise çevre; canlıların dışında değil canlı ve cansız varlıkların birlikte oluşturdukları bir ortam olarak kabul edilebilir. İnsanları, bitkileri, hayvanları; hava, su, toprak gibi çevrenin unsurları olarak düşünülebiliriz.

Tablo 1

Çevre Kavramına İlişkin Öğrencilere Ait Tanımlama Kategorileri ve Frekansları

Kategoriler	f	Öğrenciler
Çevre koruma ve kirlilik	22	A1, A4, A5, A7, A11, A15, B16, B18, B19, B20, B25, B26, C35, C36, C40, C41, C42, C48, C51, C52, C54, C55
Tüm canlıların bulunduğu yer	21	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A9, A13, B16, B22, B26, B27, B29, C32, C34, C37, C46, C51, C54, C55, C57
Canlı ve cansız varlıklardan oluşan yer	14	A5, A6, A8, A11, A12, B28, B30, C31, C35, C36, C37, C41, C47, C48

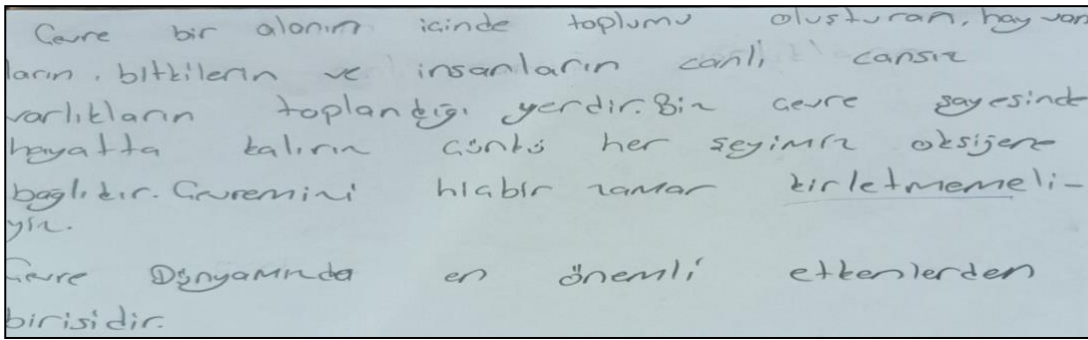
Yeşillik	12	B17, B18, B19, B23, B24, B26, B27, C33, C38, C49, C50, C55
Doğa	10	B17, B21, B23, B26, B27, B30, C33, C51, C54, C56
Sosyal çevre	6	A10, B29, C32, C39, C43, C47
Çevreye zarar veren faktörler	5	A3, A6, A10, A15, C44
Geometrik şekillerin çevresi	4	C33, C35, C45, C53
Gelecek	1	A15

Not: Öğrenci algı formları tasnif edilirken; farklı okulların öğrencileri farklı harfler ile kodlanmıştır.

Yukarıdaki kategoriler incelendiğinde; “çevre koruma ve kirlilik” ile “çevreye zarar veren faktörler” kategorileri, “tüm canlıların bulunduğu yer” kategorisi ile de “canlı ve cansız varlıklardan oluşan yer” kategorisi birbiri ile ilişkilidir. “Sosyal çevre”, “geometrik şekillerin çevresi” ve “gelecek” kategorileri ise diğerleri ile ilişkili olmayan bağımsız kategoriler olarak kabul edilebilir. Çevre olgusuyla ilgili bazı öğrencilerin yazdıkları; ilişkili oldukları kategoriler ile birlikte aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

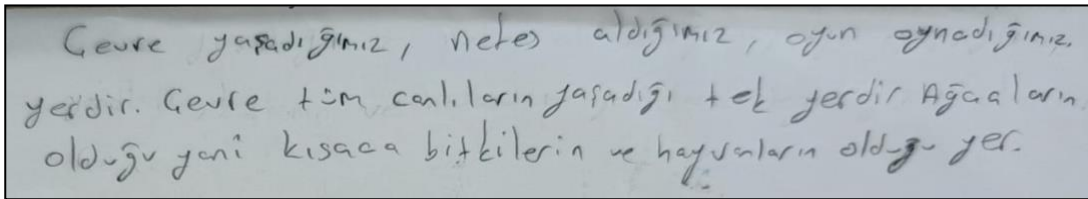
Şekil 1

“Canlı ve cansız varlıklardan oluşan yer” ve “çevre koruma-kirlilik” kategorileri ile ilişkili öğrenci açıklaması



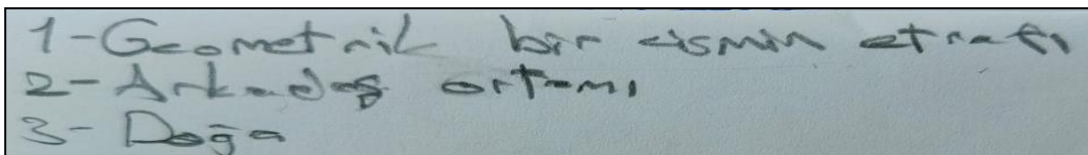
Şekil 2

“Tüm canlıların bulunduğu yer” kategorisi ile ilişkili öğrenci açıklaması



Şekil 3

Diğer kategoriler ile ilişkili öğrenci açıklamaları



Öğrencilerin Çevreye İlişkin Çizimlerine Ait Tanımlama Kategorileri

Bu bölümde; çevre deyince akıllarına gelenler ile ilgili bir resim çizmeleri öğrencilerden istenmiştir. Öğrencilerin çizdikleri analiz edilirken resimlerdeki unsurların dağılımına ve yoğunluğuna dikkat edilmiştir. Bunlardan hareketle resimler belli kategoriler altında sınıflandırılmaya çalışmıştır. Kategoriler oluşturulurken; coğrafya bilimi ile ilgili kaynaklarda ortaya koyulmuş çevrenin tanımı ve çeşitleri temel alınmıştır. Çalışmanın giriş kısmında da ortaya koyulduğu gibi pek çok araştırmacı coğrafi çevre kavramını kullanmakta; bu çevreyi de doğal ve beşeri çevre olarak ikiye ayırmaktadır. Bu ayrım araştırmada resimlere ilişkin kategorilerin oluşturulmasında önemli olmuştur. Öğrencilerin çizdikleri resimlere bakıldığında; bazı resimlerin sadece doğal çevreye ait unsurları, büyük bir bölümünün ise hem doğal hem de beşeri çevreye ait unsurları birlikte barındırdıklarını söyleyebiliriz (Tablo 2). Sadece beşeri çevreye ait unsurları bulunduğu resimlerin sayısı ise çok azdır. Ayrıca araştırmada doğal, doğal-beşeri ve beşeri çevre unsurlarına yer veren resimlerin dışında çevre sorunlarına ait unsurlara yoğunluk veren resimler de önemli yer tutmaktadır. Bu açıklamalar bağlamında; öğrenci çizimleri doğal çevre, beşeri çevre, doğal-beşeri çevre ve çevre sorunları kategorileri altında toplanmıştır.

Tablo 2

Öğrenci çizimlerine ilişkin kategoriler

Kategoriler	f	Öğrenciler
Doğal-Beşeri Çevre	34	A4, A5, A7, A8, A10, A12, A13, B17, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B29, C31, C34, C35, C36, C37, C40, C41, C42, C46, C47, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57
Doğal Çevre	19	A1, A2, A3, A6, A9, A11, A14, A15, B16, B18, B19, B20, B21, B28, B30, C32, C33, C38, C45
Çevre Sorunları	11	A3, A10, A15, B16, B18, B19, B27, C40, C42, C44, C48
Beşeri Çevre	2	C39, C43

Öğrencilerin çizdikleri resimler incelendiğinde; frekansı en yüksek kategori aynı resimde hem doğal hem de beşeri çevre unsurlarına yer veren çizimlerdir. Bu kategoriyi sadece doğal unsurların çizimlerde kullanıldığı kategori takip eder. Sadece beşeri çevre unsurlarını barındıran resimlerin sayısı çok azdır. Çok sayıda resmin çevre sorunları ile ilgili olması ise bu sorunların 20. yüzyılın son çeyreğinde ve içinde bulunduğumuz yüzyılda insanlık üzerindeki etkilerinin her geçen gün biraz daha artması bağlamında düşünülebilir.

Çalışmada, çevre ile ilgili öğrenci resimlerindeki unsurlar kod olarak düşünülmüştür. Bu kodlar da doğal ve beşeri çevre kategorileri altında verilmiştir. Burada şu tartışma yapılabilir. Park, bahçe gibi yapay ortamlardaki çiçekler, ağaçlar, çalı, ördek gibi canlı unsurları insan tarafından ekilmiş, dikilmiş veya yetiştirilmiş oldukları için bunları beşeri çevre unsurları (yapay çevre) olarak kabul etmek mi gerekir yoksa köprü, yol, ev gibi tamamıyla insan ürünü olan unsurları mı sadece beşeri çevre unsuru olarak görmek daha uygun olur? Bu sorunun cevabı bağlamında; her ne kadar parklar gibi yerler beşeri çevre bağlamında düşünülse de parkların unsurlarından biri olan ağaçların veya çiçeklerin; bir köprü gibi tamamıyla insan tarafından oluşturulmuş unsurlar olmadıkları ve doğal ortamdaki bir çiçeğin veya ağacın tohumları kullanılarak yetiştirildikleri için doğal çevre unsurları olarak kabul edilmeleri daha uygundur. Ayrıca öğrenci resimlerine bakarak bu ağaç veya çiçek insan tarafından dikilmiştir veya kendiliğinden olmuştur sonuçlarına ulaşmak da zordur. Bu gerekçelerden hareketle çalışmada ev, köprü, bank gibi tamamı ile insan ürünü unsurlar beşeri çevre diğerleri doğal çevre unsurları olarak kabul edilmiştir. Ayrıca doğal çevreye insanın müdahalesi ile beşeri çevre olduğu için analizlerde resimlerdeki insan figürü beşeri çevre unsuru olarak değerlendirilmiştir. İnsanın beşeri çevre unsuru kabul edilmesinde; Arapça bir kelime olan beşerin Türkçe karşılığının insan olması da bu çalışmada insanın beşeri çevre unsuru olarak kabul edilmesinde etkilidir.

Doğal çevre ile ilgili frekansı en yüksek 5 kod sırasıyla; ağaç, çiçek, güneş, ot ve buluttur. Kuğu, yılan, salyangoz, çalı, denizanası, geyik, tavşan ve civciv ise frekansları en düşük kodlardır (Tablo 3). Öğrencilerin yakın çevrelerinde daha çok gördükleri unsurları resimlerine daha fazla yansıttıkları söylenebilir. Örneği öğrenciler ağaçları daha çok gördükleri için resimlerin büyük bir bölümünde bu unsura yer vermişlerdir. Denizanası, geyik gibi unsurları çok az gördükleri veya görmedikleri için ise bu unsurların

bulunduğu resimler çok azdır. Ancak uygulama yapılan öğrencilerin şehirlerde yaşamalarına rağmen bu yerleşim yerine ait unsurlara yani beşeri çevre öğelerine çizimlerinde çok az yer vermeleri dikkat çekicidir.

Tablo 3

Doğal çevre ile ilgili kodlar ve frekanslar (f)

Kodlar	f	Kodlar	f	Kodlar	f
Ağaç	51	Balık	4	Kuşu	1
Çiçek	21	Dere	4	Yılan	1
Güneş	20	Kelebek	3	Salyangoz	1
Ot	19	Ördek	3	Çalı	1
Bulut	15	Köpek	3	Denizanası	1
Kuş	14	Koyun	2	Geyik	1
Dağ	8	Deniz	2	Tavşan	1
Göl	5	Gökyüzü	2	Civciv	1

Beşeri çevre ile ilgili frekansı en yüksek kodlar ise ev ve insandır (Tablo 4). Doğal ve beşeri çevre unsurları ayrımını yapmadan kodlar, frekansı en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralandığında; ilk üçte doğal çevre ile ilgili kodlar 4. sırada beşeri çevre ilgili kod (ev) yer alır. Ev ve insan kodları dışındaki beşeri çevre ile kodların frekansları doğal çevre ile ilgili kodların frekanslarına göre çok daha düşüktür. Öğrencilerin resimlerinde doğal çevre ile ilgili 24 farklı kod 181 kez beşeri çevreye ait 12 farklı kod 49 kez tekrar etmiştir.

Tablo 4

Beşeri çevre ile ilgili kodlar ve frekanslar (f)

Kodlar	f	Kodlar	f	Kodlar	f
Ev	19	Çit	2	Köprü	1
İnsan	16	Park	1	Fabrika	1
Yol	3	Tabela	1	Bank	1
Salıncak	2	Çöp	1	Mangal	1

Öğrencilerin çizdikleri resimlerin bir bölümü ise çevre sorunları kategorisi altında toplanmıştır (Tablo 5). Çevre sorunları kategorisi altındaki resimler; kirli çevre, kirli ve temiz çevre, ağaçların tahribi ve çiçeklere zarar verme alt kategorileri altında gruplandırılmıştır. Bu alt kategorilerin daha iyi anlaşılması noktasında kirli ve temiz çevre kategorisindeki çizimlerde temiz ve kirli çevre aynı resimde birlikte verilmiştir.

Tablo 5

Çevre sorunları ile ilgili resimlere ait kategoriler ve frekanslar (f)

Kategoriler	Kirli Çevre	Ağaçlara ve Çiçeklere Zarar Verme	Kirli ve Temiz Çevre	Küresel Isınma
Öğrencilerin	A3, A10 B18, B19, C42, D48	B16, B19, C44, C40, D48	A15, B27	A10
Toplamı	4	4	2	1

Çevre olgusuyla ilgili bazı öğrencilerin çizdikleri resimler; ilişkili oldukları kategoriler ile birlikte aşağıda verilmiştir:

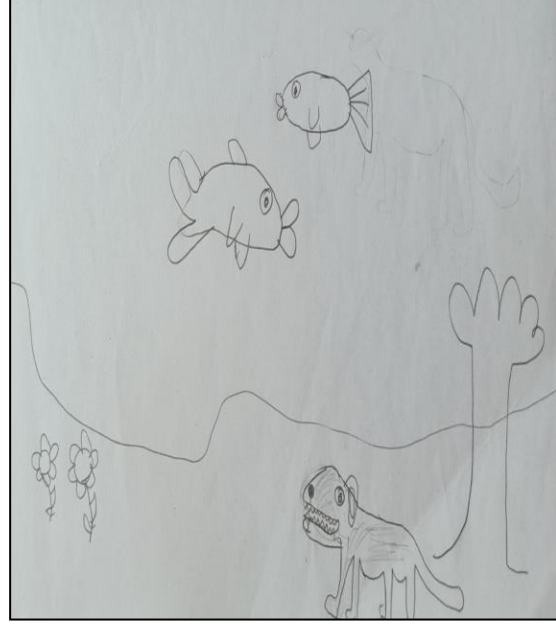
Şekil 4

Doğal-beşeri çevre (C56)



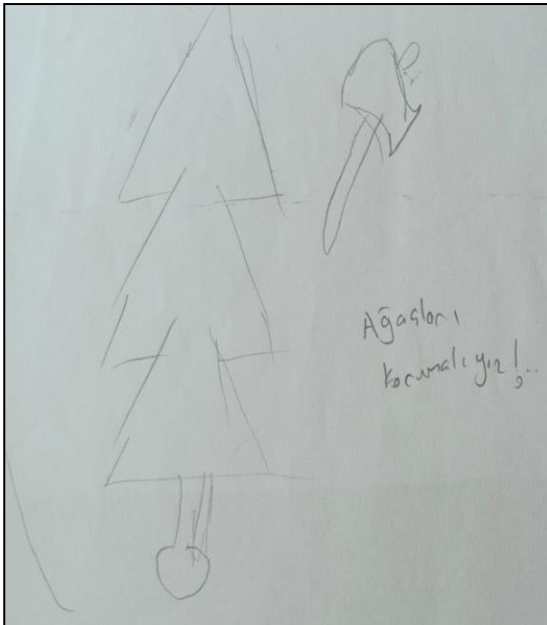
Şekil 5

Doğal çevre (C 32)



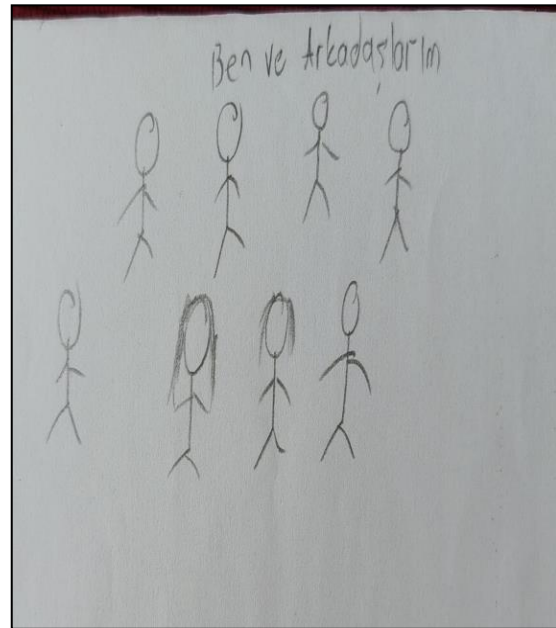
Şekil 6

Çevre sorunları (C44)



Şekil 7

Beşeri çevre (C39)



SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, öğrencilerin çevre deyince aklına gelenlere ilişkin yazdıkları ve çizdikleri ayrı ayrı verilmeye ve değerlendirmeye çalışılmıştır.

Öğrencilerin Çevre İle İlgili Yazdıklarına İlişkin Sonuçlar

Öğrencilerin önemli bir bölümünün çevre deyince aklına “kirlilik ve doğanın tahribi” gelmektedir. Frekansı en yüksek kategoridir. Çevre deyince pek çok öğrencinin aklına kirlilik ve doğanın tahribi gelmesinde; 20. yy.’ın II. yarısından itibaren kendini güçlü bir şekilde hissettirmeye başlayan ve içinde bulunduğumuz yüzyılda da etkileri artarak devam eden çevre sorunlarına ait farkındalıkların toplumun her kesiminde bulunmasının etkili olduğu söylenebilir. Çevre sorunlarının etkilerinin daha fazla hissedildiğine Eren (2021) gibi pek çok araştırmacı dikkat çekmiştir.

Öğrencilerin önemli bir kısmı da çevreyi “tüm canlıların bulunduğu yer” olarak algılamaktadır. Shepardsen (2007) vd.’lerinin ortaokul ve lise öğrencilerinin çevre algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada; 4 model ve bu modeller altında kategoriler belirlemişlerdir. Bu modellerde frekansı en yüksek olanı çevre “hayvan ve bitkilerin yaşadığı doğal bir yerdir” şeklindedir. Frekans açısından 4. sırada yer alan model ise; çevre; “hayvan, bitki ve insanların yaşadığı yerdir” şeklindedir. Bu modelde, çevrede yaşayan ve hayat bulan varlıklara insan da eklenmiştir. Her iki model de çalışmamızın çevre, “tüm canlıların bulunduğu yerdir” kategorisi ile uyumludur. Aynı şekilde Loughland (2002) vd.’lerinin ilk ve ortaokul öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada çevre ile ilgili 6 kavramsal yapı oluşturulmuştur. Bu kavramsal yapılardan 2. sinde çevre, canlıların yaşadığı bir yerdir. 3. sünde ise çevre, canlıların ve insanların yaşadığı bir yerdir. Her iki kavramsal yapı da çalışmamızın bulguları ile paralellik göstermektedir. Aynı şekilde alan yazın incelendiğine; pek çok araştırmacı çevreyi, canlıların bulunduğu ve faaliyetlerini sürdürdüğü bir yer olarak kabul eder (Özey, 2009; Sever ve Yalçınkaya 2018; Doğanay, 2020; Keleş, 2015). Yukarıdaki açıklamalardan hareketle çevreyi canlıların misafir olduğu onların dışında bir ortam olarak kabul edebiliriz.

Çalışmamızda öğrencilerin bir bölümü ise çevreyi “canlı ve cansız varlıklardan oluşan yer” olarak algılamaktadır. Bu anlayışa göre insan dahil tüm canlılar; çevrede yaşamının ötesinde cansız varlıklar gibi çevrenin unsurdur. Pek çok araştırmacı çevreyi canlı ve cansız varlıkların birlikte bulundukları yer olarak tarif etmiştir (Güler, 2011; Erinç, 1984). Araştırma sonuçlarına göre en çok tekrar eden ilk üç kategori dışında çok sayıda öğrencinin aklına doğa ve yeşillik gelmektedir. Az sayıda olmakla birlikte bazı öğrencilerin çevre algısından hareketle “sosyal çevre”, “çevreye zarar veren faktörler” ve “geometrik şekillerin çevresi” kategorileri oluşturulmuştur.

Çalışmanın giriş kısmında farklı disiplinler dikkate alınarak çevrenin tanımı ve çeşitleri verilmeye çalışılmıştır. Bu çevre çeşitleri arasında sanal, sosyal çevre gibi çevre çeşitlerine yer verilmiş olmakla birlikte; çalışma sonuçlarına göre çok az sayıda öğrencinin yazdıkları sosyal çevre ile ilgilidir. Sanal çevre ile ilgili ise hiçbir öğrencini ifadesi veya açıklaması yoktur. Bu durum üzerinde araştırmanın ortaokul öğrencileri üzerinde yapılmış olması etkili olabilir. Bu eğitim kademesinde sosyal bilgiler ve fen bilgisi derslerinde genelde çevre kavramı üzerinde durulmakta; bu dersler bağlamında da sanal ve sosyal çevre ile ilgili içerik çok azdır. Ortaokul öğrencilerinin soyut olan olgulardan ziyade somut olan olgular üzerinde yoğunlaşmaları ve bu olguları öğrenme konusunda istekli olmaları bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olabilir.

Öğrencilerin Çevre İle İlgili Çizdiklerine İlişkin Sonuçlar

Tekrar sayıları en yüksek resimler hem doğal hem de beşeri çevre unsurlarını içeren resimlerdir. Sadece doğal çevre unsurlarını bulunduran resimler bu kategoriyi takip eder. Çevre sorunları ile ilgili unsurları içeren resimlerin oluşturduğu kategori ise 3. sırada yer alır. Resimlerde doğal çevre unsurlarına diğer çevre unsurlarına göre daha fazla yer verilmiştir. Çevre deyince öğrencilerin aklına daha çok doğal çevrenin geldiği söylenebilir. Resimlerde en çok tekrar eden doğal çevre unsurları sırasıyla; ağaç, çiçek ve güneştir. Öğrenci çizimlerinde en çok tekrar eden beşeri çevre unsurları ise insan ve evdir. Resimlerde doğal çevre unsurlarının sayısı ve çeşitliliği beşeri çevre unsurlarına göre çok daha fazladır.

ÖNERİLER

1-Öğrencilerde çevre sorunlarına yönelik farkındalığın ve çevreye yönelik bilincin artmasında okullarda verilecek çevre eğitimi önemlidir. Bu eğitime başlamadan önce öğretim ortamının ve içeriğinin planlanmasında; eğitim sonrasında ise verilen çevre eğitiminin etkinliği noktasında öğretmenler öğrencilerine yönelik bu tür algı çalışmaları planlayabilirler.

2-Öğrencilerin aklına çevre deyince daha çok doğal çevre unsurları gelmektedir. Eğitim-öğretimin planlanmasında beşeri veya yapay çevreye daha fazla dikkat çekilebilir.

3-Öğrencilerin çeşitli olgular ait algılarını belirlemek için resim çalışmalarının yaptırılması; öğretim faaliyetlerini öğrenciler açısından ilgi çekici hale getirebilir. Bu yüzden öğretmenler tarafından çeşitli olgu ve kavramlarla ilgili öğrenci çizimlerine öğrenme süreçlerinde daha fazla yer verilebilir ve böylelikle öğrencilerin kendilerini ifade etmelerinde alternatifler artırılmış olur.

4-Farklı eğitim kademelerindeki ve yükseköğretimde farklı bölümlerdeki öğrencilerin çevre algıları karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, E. (2020). *Çevre biliminin ABC'si: Yeni başlayanlar için çevre sorunları ve politikaları*. Seçkin Yayıncılık.
- Artut, K. (2013). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Aydın, M. (2021). Beş nitel araştırma yaklaşımı. İçinde S. Demir & M. Bütün (Çev. Ed.), *Nitel araştırma yöntemleri (John W. Creswell)* (ss. 71–113). Siyasal Kitapevi.
- Baydil, E. (2008). Genel coğrafya. İçinde H. Yazıcı & M. K. Koca (Ed.), *Coğrafya nedir?* (s. 70). Pegem Akademi.
- Birgin, O. (2021). Geçerlik ve değerlendirme standartları. İçinde S. Demir & M. Bütün (Çev. Ed.), *Nitel araştırma yöntemleri (John W. Creswell)* (ss. 245–271). Siyasal Kitapevi.
- Cansaran, A., & Yıldırım, C. (2021). Çevre bilimi ile ilgili başlıca terimler ve kavramlar. İçinde O. Bozkurt (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 1–15). Pegem Akademi.
- Çekiç, A., & Bakla, A. (2018). Nitel analiz ve yorumlama. İçinde M. Bütün & S. B. Demir (Çev. Ed.), *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (Michael Quinn Patton)* (ss. 431–541). Pegem Akademi.
- Çingil Barış, Ç. (2019). Çevre kirlilikleri ve çözümleri. İçinde G. Hastürk (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 141–185). Anı Yayıncılık.
- Dede, Y., & Bilican, F. I. (2018). Nitel araştırmada stratejik temalar. İçinde M. Bütün & S. B. Demir (Çev. Ed.), *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (Michael Quinn Patton)* (ss. 37–75). Pegem Akademi.
- Doğanay, H., & Doğanay, S. (2020). *Coğrafya'ya giriş*. Pegem Akademi.
- Erduran Avcı, D., Demirekin, M., Hare, O., Özlü, S., & Özkan, İ. (2013). 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları algısının farklı tekniklerle incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 1(2), 50–66.
- Eren Dilek, C. (2021). Çevre bilinci. İçinde O. Bozkurt (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 171–205). Pegem Akademi.
- Erinç, S. (1984). *Ortam ekolojisi ve degradasyonel ekosistem değişiklikleri*. İstanbul Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Görgülü Arı, A. (2019). Çevre sorunları. İçinde G. Hastürk (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 115–141). Anı Yayıncılık.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B., & Taşgın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Seçkin Yayıncılık.
- Güler, Ç. (2011). *Çevre kirliliği ve çocuk*. Yazıt Yayıncılık.
- İzbirak, R. (1992). *Coğrafya terimleri sözlüğü*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Keleş, R. (2015). *100 soruda çevre: Çevre sorunları ve çevre politikası*. Yakın Kitapevi.
- Kocataş, A. (2010). *Ekoloji ve çevre biyolojisi*. Ege Üniversitesi Basımevi.
- Loughland, T., Reid, A., & Petocz, P. (2002). Young people's conceptions of environment: A phenomenographic analysis. *Environmental Education Research*, 8(2), 187–197.

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Öcal, T., & Dinç, Y. (2018). Beşeri çevre sorunları. İçinde R. Sever & E. Yalçinkaya (Eds.), *Çevre eğitimi* (ss. 75–110). Pegem Akademi.
- Özçağlar, A. (2000). *Coğrafyaya giriş*.
- Özey, R. (2009). *Çevre sorunları*. Aktif Yayınevi.
- Resmi Gazete. (1983). *Çevre Kanunu (Kanun No: 2872, Kabul Tarihi: 9.8.1983)*. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Sever, R., & Yalçinkaya, E. (2018). Çevre eğitime genel bir bakış ve temel kavramlar. İçinde R. Sever & E. Yalçinkaya (Eds.), *Çevre eğitimi* (ss. 2–21). Pegem Akademi.
- Shepardson, D. P., Wee, B., Priddy, M., & Harbor, J. (2007). Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 327–348.
- Tutar, H., & Erdem, A. T. (2022). *Örnekleriyle bilimsel araştırma yöntemleri ve SPSS uygulamaları*. Seçkin Yayıncılık.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. İçinde G. Can (Ed.), *Çağdaş yaşam çağdaş insan* (ss. 165–182). Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Uşak, M. (2006). Çevre nedir? İçinde M. Aydoğdu & K. Aydoğdu (Eds.), *Çevre bilimi* (ss. 1–34). Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Environmental Perceptions of Secondary School Students: A Qualitative Study

NecatiTomal^{1*} 
0000-0002-4365-6582

¹Ondokuz Mayıs University, Department
of Turkish and Social Sciences Education,
Samsun, Türkiye
ntomal@omu.edu.tr

*Corresponding Author

Received: 27.05.2024
Accepted: 03.06.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: Environmental education at the preschool, primary, and lower secondary levels is critical for fostering individuals' environmental sensitivity. In this context, examining students' environmental perceptions can provide valuable insights and contribute to the literature on perception studies. This study adopts a qualitative research approach and employs the phenomenological design to explore the environmental perceptions of middle school students. The study group consists of 57 seventh-grade students enrolled in public schools located in the İlkadım, Atakum and Asarcık districts of Samsun during the first semester of the 2023–2024 academic year. Participants were selected using the maximum variation sampling technique, a type of purposive sampling. Data were collected through a perception form comprising two parts. In the first part, students responded in writing to the open-ended question, “What comes to your mind when you hear the word ‘environment’?” In the second part, they were asked to draw a picture reflecting their perception of the environment. The written responses were analyzed through inductive content analysis, while the drawings were examined using deductive analysis. Findings indicate that students predominantly associate the concept of the environment with pollution and environmental degradation. A significant number of students also conceptualize the environment as the living space of all organisms. In the visual data, most drawings featured both natural and human-made environmental elements, with a greater emphasis on natural features. The results suggest that drawing-based activities can serve as effective tools in identifying students' perceptions of environmental issues and may enrich environmental education practices.

Keywords: Natural Environment, Perception, Environmental Awareness, Human Environment

INTRODUCTION

Starting from the second half of the 20th century, the concepts of environment and environmental awareness have started to be frequently used and popularised all over the world, especially in European countries. The diversification of environmental problems and the increase in their effects, especially since the second half of the 20th century, are effective in the rise of these concepts. Eren (2021) pointed out that news about the environment increased in the late 1960s and early 1970s. As a result, the increase in the effects of environmental problems is an important factor in the frequent use of environmental concepts in public opinion and research both in the second half of the 20th century and in the current century. Arı (2019) drew attention to the fact that environmental problems have an important place in studies on the phenomenon of environment. Çingil (2019) defined environmental problems as damage to organisms, living conditions, natural resources and cultural heritage by creating some undesirable changes in the physical, chemical and biological properties of air, water and soil.

Protecting the environment and reducing environmental problems is not a situation that can be realised only through prohibitions and laws. Protecting the environment can only be possible with individuals who know, love and protect it and see the future. In short, protecting the environment can be possible with generations who have the understanding that ‘harming the environment is cutting the branch we stand on’. In this context, the environmental education and awareness of our children, who will govern our country and

take decisions in the future, are of special importance. Türküm (1998) also emphasised the effect of educational institutions on the development of environmental awareness. It can be thought that studies like the present study, in which the perceptions of secondary school students about the concept of environment are presented, will contribute to the development of environmental awareness in students and increase their awareness about the environment. Before identifying what students think of when they think of the word environment in our study, it is necessary to emphasise and discuss the definitions and types of the environment in different disciplines in order to provide a basis.

In his study, Uşak (2006) emphasised that although the environment seems to be a clear and simple concept at first glance, its definitions may differ according to the branches of science, in other words, it is complex. Again, Avcı et al. (2013) emphasised the same situation by stating that environment is ‘a concept that is broader and more comprehensive than thought’. Akyüz (2020) also stated that although the term environment is frequently used, it does not have a global definition. The same researcher also pointed out that in the existing academic literature, two classifications of the environment, physical and social, are given more space and emphasised that this classification should be updated. In addition to the environments mentioned above, the researcher believes that the virtual environment should also be added to the classification. However, the physical environment in this classification is not only composed of physical (mountain, lake, river, etc.) and biological (human, plants and people) elements. Apart from these elements, the artificial environment consisting of elements such as cities, villages, roads and bridges is also considered within the physical environment. In Kocataş’s (2010) study, there are three types of environment: natural, artificial and socio-economic. In Uşak’s (2006) classification, social environment is not included and there is a distinction between natural and artificial environment. Natural environment is defined as all natural entities that human beings cannot intervene. He stated that this environment is composed of living and non-living things such as plants, air, water, humans, soil and animals.

Baydil (2008) classified the environment into two as natural and human. The same researcher used the concept of geographical environment for the area created by human beings together with nature. İzbirak (1992) described the environment as an area determined by the processes of natural, social and cultural factors together. Özey (2009), on the other hand, defined environment as the environment in which humans or any living creature live and grouped the components of the environment into two categories as living and non-living. Güler (2011) also stated that the environment consists of living and non-living elements and in his study, he accepted humans as one of these elements in Figure 1-2. However, in the same study, he also used the expression “environment is everything except humans (Figure 1.1)”. This researcher mentioned three types of environment: physico-geochemical, biological and social. Similar to the researchers above, Erinç (1984) defined the environment as the environment in which living and non-living things coexist, affect and are affected by each other. Sever and Yalçınkaya (2018) also defined the environment as the space and place where living beings reside. They stated that this environment consists of living and non-living elements. Çabuk (2021) also stated that the concept of environment is used in the sense of “space” and “place”. Unlike many researchers, Özçağlar (2000) expressed the area consisting of organic and inorganic elements in which living organisms lived not as environment but as setting. He stated that the word environment covered the areas outside or around the place where one lived. Therefore, he opposed to the use of these two concepts interchangeably and stated that the concepts of geographical environment and geographical setting are not the same. Atalay (2013) also defined the environment as the area surrounding and encircling a place.

Some researchers defined the environment as the place where living beings (humans, animals and plants) continue their life activities (Doğanay, 2020; Keleş, 2015). In Doğanay’s (2020) study, geographical earth, geographical environment and biosphere are considered as words with the same meaning. In addition, in this study, there is a classification as natural environment and its factors, human environment and its factors, economic environment and its factors. It was stated that the human environmental processes in this classification also included economic environmental processes, and therefore, it was stated that economic environmental events can also be analysed under the term human environmental events. In their study, Öcal and Dinç (2018) used the concept of economic environment in addition to the concepts of human and natural environment.

According to Cansaran et al. (2021), environment is all biological, geographical and social factors that directly or indirectly affect individuals at a certain time and determine the material and spiritual development and living conditions of individuals. According to Article 2 of the Environmental Law No. 2872, the environment is the biological, physical, social, economic and cultural environment in which living things

maintain their relationships and interact with each other throughout their lives (Resmi Gazete, 1983). These two definitions cover many types of environment.

When the definitions and explanations of the above researchers are analysed; there are two narrow and broad definitions of the environment. In the broad definition, social and virtual environment types are added to natural and human environment types. However, the majority of the researchers above define the environment as “an environment, space or place where all living things (organic elements) live”. This environment consists of the natural environment including elements such as rocks, air, water, soil, landforms, plants, animals, and the human environment including elements such as roads, houses, bridges and parks.

METHOD

Research Model

Qualitative research approach was used in this study. In their study, Yıldırım and Şimşek (2021) pointed out that it was difficult to define qualitative research and therefore many researchers avoid making definitions. The same researchers defined qualitative research as research in which qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis are used and perceptions and events are revealed in a realistic and holistic manner in their natural environment.

The research design is phenomenology. According to Aydın (2021), such studies try to discover the common meaning of individuals' experiences related to a phenomenon or concept. In short, the research focuses on the common characteristics of the researched group. Yıldırım and Şimşek (2021) pointed out that this design focuses on in-depth information about the phenomena. These researchers also stated that phenomena can appear in various forms such as events, experiences, perceptions, orientations, concepts and situations in the world we live. In this study, the experiences of secondary school students were used to reveal the environmental phenomenon.

Participants and Sampling

A total of 57 7th grade students who attended public schools in İlkadım, Atakum and Asarcık districts of Samsun province in the first semester of the 2023-2024 academic year constitute the study group of the research. While forming the study group, care was taken to select schools with different socio-economic structures. The reason for the selection of 7th grade students is that these students also have the learning experiences of 5th and 6th grades. As a result, the study tried to use maximum diversity with purposive sampling method. The primary concern of qualitative researchers is not the statistical generalisation of the findings to the population, as in quantitative research, but rather to examine in depth the diversities, richness, differences and disparities that are possible in the population. For this reason, in qualitative research, instead of large groups, individuals who fulfil the purpose of the study and contribute to data saturation are interviewed in detail (Tutar and Erdem, 2022).

Data Collection Instruments

The form which was prepared to determine the environmental perceptions of secondary school students consists of two parts. In part I, the question ‘What comes to mind when you think of the word environment?’ was directed to the students and they were asked to write what came to their minds, and in part II, they were asked to draw a picture about what came to their minds when they thought of the word environment. The two activities were complementary to each other. Many students made drawings parallel to their explanations about the environment. This situation contributed to the analysis of the drawings. When the literature is analysed, it is understood that in some drawing studies conducted on any phenomenon, interviews with students about their drawings were also conducted for the reliability of the study. In the present study, an open-ended question about what environment is was asked instead of an interview as mentioned above. It can be said that both data collection activities complemented each other. For some students, making drawings about a phenomenon may be a more entertaining activity than writing a long essay about it. Artut (2013) stated that one of the most effective ways for children to express themselves is to draw pictures and that this activity is a more powerful and simpler means of expression and communication than some words and forms of expression that children have learnt before. Drawings can be seen as an important tool in understanding children's cognitive, emotional and social level related to the subject. As a result, the variety of activities in our perception form may have increased students' interest in our research.

Data Collection and Analysis

Some researchers have pointed out that qualitative analysis has some principles for guidance, but that such analyses do not have a specific pattern (Çekiç and Bakla, 2018; Miles and Huberman, 1994). In this study, inductive analysis was used to analyse what the students wrote about what came to their minds related to the environment. In this analysis; codes, themes and categories are created by the researcher's own efforts as a result of close analysis of the texts (Güler and Halicioğlu, 2015). Inductive analysis stands in contrast to hypothetical deductive research designs that require the identification of key variables and the identification of specific hypotheses before the data collection process begins (Dede and Bilican, 2018). In deductive content analysis, preliminary categories and codes are created based on the existing literature and theory before analysing the texts. While analysing the texts, the researcher aims to find these codes and categories in the analysed texts (Güler and Halicioğlu, 2015). In our study, the sources including explanations about the definition and types of the environmental phenomenon were analysed and the types and elements of the environment were determined. These were effective in the naming of the categories of drawings related to the environment. In short, deductive analysis was used in the evaluation of student drawings.

In qualitative research, some researchers have used the concepts of credibility and transferability instead of validity in their studies. They use the concept of credibility instead of internal validity and transferability instead of external validity. One credibility strategy is triangulation. Typically, this process involves finding supporting evidence from different sources to shed light on a theme or perspective (Birgin, 2021). The fact that similar studies in the literature have revealed results parallel to the findings of our study can be considered in this context. In addition, the fact that the students' writings about the environment are largely similar to the explanations of this concept in the literature can be evaluated within the context of the reliability of the study. Content analyses were reviewed after a period of time in order to contribute to the reliability of the research. As a result, it can be interpreted that the use of definitions and expressions in the literature during the content analysis and categorisation of what was written and drawn about the environment, and the fact that findings parallel to our research findings were found in other studies contributed to the reliability and validity of this study.

In this study, the principles of research ethics were complied with and the necessary ethics committee permissions are available. Within the scope of ethics committee permission; 29.09.2023 dated and 2023-791 numbered document was obtained from Ondokuz Mayıs University Social Sciences Research Ethics Committee.

RESULTS

In the study, the students were asked both to write what they knew about the definition of this concept and to draw pictures in order to show their perceptions of the concept of environment. Below, categories were formed based on the analyses of the writings and drawings related to the concept of environment.

Definition Categories of Students Regarding the Concept of Environment

In this part of the study, the students were asked the question "What comes to your mind when you think of the environment?" and the answers given by the students to this question were analysed and definition categories were formed. "Environmental protection and pollution" is the definition category with the highest frequency (Table 1). This category is followed by the categories of "the place where all living things are" and "the place consisting of living and non-living things". In the context of the category of "the place where all living things are"; living beings can be excluded from the environment and the environment consisting of non-living things such as air, water, soil, rocks can be considered as the environment. When the writings of the students under the category of "the place consisting of living and non-living things" are analysed, the environment can be considered as an environment composed of living and non-living things together, not excluding living things. Humans, plants and animals can be considered as elements of the environment like air, water and soil.

Table 1*Definition categories and frequencies of students regarding the concept of environment*

Categories	f	Students
Environmental protection and pollution	22	A1, A4, A5, A7, A11, A15, B16, B18, B19, B20, B25, B26, C35, C36, C40, C41, C42, C48, C51, C52, C54, C55
The place where all living things are	21	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A9, A13, B16, B22, B26, B27, B29, C32, C34, C37, C46, C51, C54, C55, C57
The place consisting of living and non-living things	14	A5, A6, A8, A11, A12, B28, B30, C31, C35, C36, C37, C41, C47, C48
Green space	12	B17, B18, B19, B23, B24, B26, B27, C33, C38, C49, C50, C55
Nature	10	B17, B21, B23, B26, B27, B30, C33, C51, C54, C56
Social environment	6	A10, B29, C32, C39, C43, C47
Factors harming the environment	5	A3, A6, A10, A15, C44
Perimeter of geometric shapes	4	C33, C35, C45, C53
Future	1	A15

Note: While classifying the student perception forms, students from different schools were coded with different letters.

When the above categories are analyzed, the categories of “environmental protection and pollution” and “factors that harm the environment” and the category of “place where all living things are found” and the category of “place consisting of living and non-living things” are related to each other. The categories of “social environment”, “geometric shapes” and “future” can be considered as independent categories that are not related to the others. The writings of some students about the phenomenon of environment are given below together with the categories they are related to.

Figure 1

Student descriptions associated with the categories “the place consisting of living and non-living things” and “environmental protection-pollution”

Cevre bir alanın içinde toplumu oluşturan, hayvanların, bitkilerin ve insanların canlı ve cansız varlıkların toplandığı yerdir. Bir çevre sayesinde hayatta kalırız çünkü her şeyimiz oksijene bağlıdır. Çevremizi kirletmemeliyiz.
Çevre Dünyamızda en önemli etkenlerden birisidir.

Figure 2

Student description associated with the category “the place where all living things are”

Çevre yaşadığımız, nefes aldığımız, oyun oynadığımız yerdir. Çevre tüm canlıların yaşadığı tek yerdir. Ağaçların olduğu yani kısaca bitkilerin ve hayvanların olduğu yer.

Figure 3

Student descriptions associated with the other categories

1-Geometrik bir cismin etrafı
2-Arkadeş ortamı
3-Dünya

Categories of Descriptions of Students' Drawings Related to the Environment

In this part, the students were asked to draw a picture about what came to mind when they thought of the environment. While analysing the drawings of students, attention was paid to the distribution and intensity of the elements in the drawings. Based on these, the drawings were classified under certain categories. While creating the categories, the definition and types of the environment put forward in the sources related to the science of geography were taken as basis. As put forward in the introduction of the study, many researchers use the concept of geographical environment and classify this environment into two as natural and human environment. This distinction was important in the creation of the categories related to the drawings in the study. When we look at the drawings by the students, we can say that some of the drawings contain only elements of the natural environment, while most of them contain elements of both natural and human environment together (Table 2). The number of drawings containing only the elements of the human environment is very few. In addition to the drawings that include the elements of natural, natural-

human and human environment, the drawings that concentrate on the elements of environmental problems also have an important place in the study. Within the context of these explanations, student drawings were categorised under the categories of natural environment, human environment, natural-human environment and environmental problems.

Table 2

Categories related to student drawings

Categories	f	Students
Natural-human environment	34	A4, A5, A7, A8, A10, A12, A13, B17, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B29, C31, C34, C35, C36, C37, C40, C41, C42, C46, C47, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57
Natural environment	19	A1, A2, A3, A6, A9, A11, A14, A15, B16, B18, B19, B20, B21, B28, B30, C32, C33, C38, C45
Environmental problems	11	A3, A10, A15, B16, B18, B19, B27, C40, C42, C44, C48
Human environment	2	C39, C43

When the drawings by the students were analysed, it can be seen that the category with the highest frequency was the drawings that included both natural and human environmental elements in the same drawing. This category is followed by the category in which only natural elements are used in the drawings. The number of paintings containing only human environmental elements is very small. The fact that a large number of paintings are related to environmental problems can be considered within the context of the increasing effects of these problems on humanity in the last quarter of the 20th century and in the current century.

In the study, the elements in the student drawings related to the environment were considered as codes. These codes were given under the categories of natural and human environment. The following discussion can be made here. Should living elements such as flowers, trees, shrubs, ducks in artificial environments such as parks and gardens be considered as elements of the human environment (artificial environment) because they are planted or grown by humans, or would it be more appropriate to consider elements such as bridges, roads and houses, which are completely man-made, as elements of the human environment? Within the context of the answer to this question; although places such as parks are considered in the context of the human environment, it is more appropriate to consider trees or flowers, which are one of the elements of parks, as elements of the natural environment since they are not completely man-made elements such as a bridge and are grown by using the seeds of a flower or tree in the natural environment. It is also difficult to reach the conclusion that this tree or flower was planted by humans or that it was grown spontaneously by looking at the students' drawings. Based on these reasons, in the study, elements such as houses, bridges and benches, which are completely human-made elements, were accepted as elements of the human environment and the others as elements of the natural environment. In addition, since the man's intervention in the natural environment creates a human environment, the human figure in the paintings was evaluated as a human environmental element in the analyses.

The five codes with the highest frequency related to the natural environment are tree, flower, sun, grass and cloud, respectively. Swan, snake, snail, bush, jellyfish, deer, rabbit and chick are the codes with the lowest frequencies (Table 3). It can be said that the students reflected the elements they see more in their immediate surroundings to their drawings more. For example, since the students saw trees more often, they included this element in most of the drawings. Since they rarely saw or did not see elements such as jellyfish and deer, the drawings with these elements are very few. However, it is noteworthy that although the students in the study live in cities, they included the elements of cities, that is, the elements of the human environment, very little in their drawings.

Table 3*Codes and frequencies related to natural environment (f)*

Codes	f	Codes	f	Codes	f
Tree	51	Fish	4	Swan	1
Flower	21	River	4	Snake	1
Sun	20	Butterfly	3	Snail	1
Grass	19	Duck	3	Bush	1
Cloud	15	Dog	3	Jellyfish	1
Bird	14	Sheep	2	Deer	1
Mountain	8	Sea	2	Rabbit	1
Lake	5	Sky	2	Chick	1

The codes with the highest frequency related to the human environment are the house and people (Table 4). When the codes are ranked from the highest to the lowest frequency without making a distinction between natural and human environment elements, the codes related to the natural environment are in the first third and the codes related to the human environment (house) are in the 4th place. The frequencies of the codes related to the human environment other than the house and human codes are much lower than the frequencies of the codes related to the natural environment. In the students' drawings, 24 different codes related to the natural environment were repeated 181 times and 12 different codes related to the human environment were repeated 49 times.

Table 4*Codes and frequencies related to the human environment (f)*

Codes	f	Codes	f	Codes	f
House	19	Fence	2	Bridge	1
Human	16	Park	1	Factory	1
Road	3	Sign	1	Bench	1
Swing	2	Trash	1	Barbecue	1

Some of the drawings by the students were grouped under the category of environmental problems (Table 5). The drawings under the category of environmental problems were grouped under the subcategories of polluted environment, polluted and clean environment, destruction of trees and damaging flowers. In order to better understand these subcategories, clean and polluted environment were shown together in the same drawings in the polluted and clean environment category.

Table 5*Categories and frequencies of drawings related to environmental problems (f)*

Categories	Polluted environment	Damage to trees and flowers	Clean and polluted environment	Global warming
Students	A3, A10, B18, B19, C42, D48	B16, B19, C44, C40, D48	A15, B27	A10
Total	6	5	2	1

The drawings by some students related to the environment phenomenon are shown below together with the categories they are related to.

Figure 4

Natural-human environment (C56)



Figure 6

Environmental problems (C44)

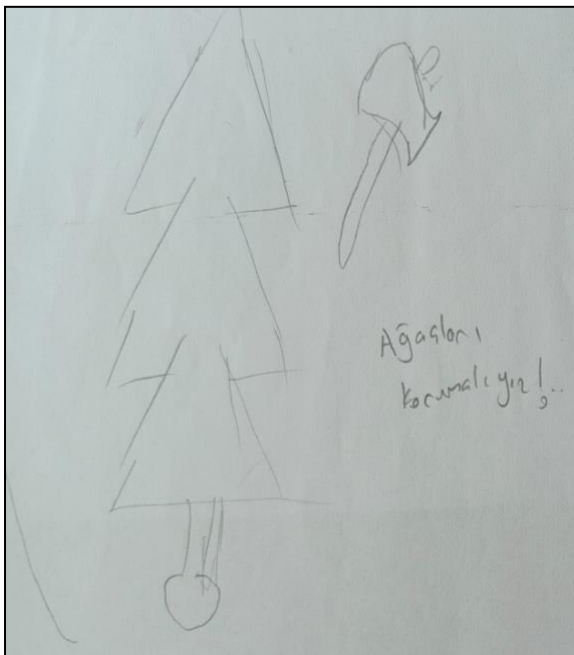


Figure 5

Natural environment (C32)

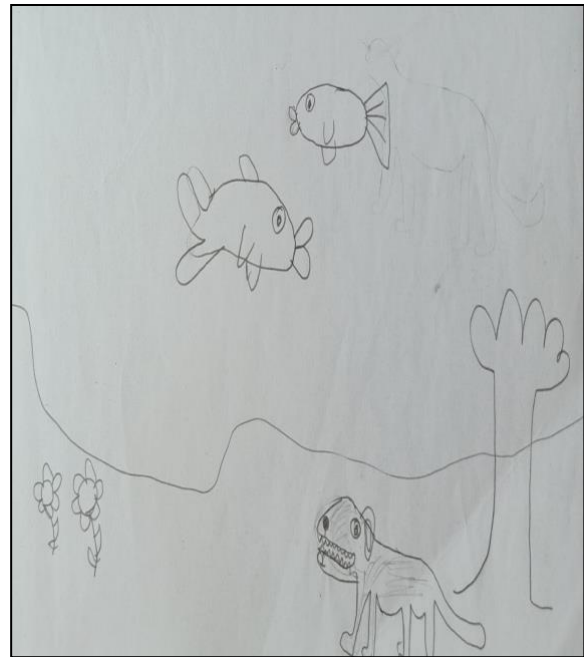
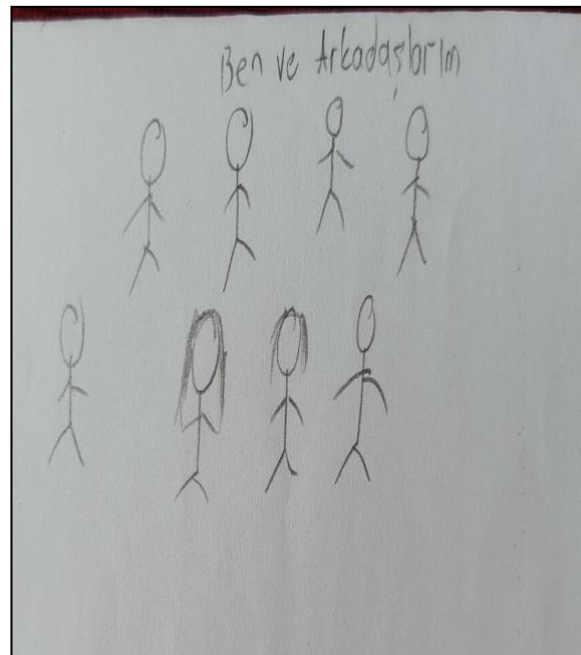


Figure 7

Human environment (C39)



CONCLUSION AND DISCUSSION

This part of the study analyses and evaluates separately what the students wrote and drew about what comes to their minds when they think of the environment.

The Results on What Students Wrote about the Environment

It was found that a significant number of students think of “pollution and destruction of nature” when they think of the environment. It is the category with the highest frequency. It can be said that the awareness of environmental problems, which started to make itself felt strongly in the second half of the 20th century and whose effects continue to increase in the current century, is effective in all segments of the society that many students think of pollution and destruction of nature when it comes to the environment. Many researchers such as Eren (2021) pointed out that the effects of environmental problems are felt more.

A significant number of students perceive the environment as “the place where all living things are”. In a study conducted by Shepardsen (2007) et al. to determine the environmental perceptions of secondary and high school students, four models and categories under these models were identified. The environment with the highest frequency in these models is “a natural place where animals and plants live”. The model listed in the 4th place in terms of frequency is “the environment is a place where animals, plants and people live”. In this model, human beings are added to the beings that live and come to life in the environment. Both models are compatible with the category of “environment is a place where all living things are” in our study. Similarly, in the study conducted by Loughland (2002) et al. on primary and secondary school students, six conceptual structures related to the environment were formed. In the second of these conceptual structures, the environment is a place where living things live. In the third one, the environment is a place where living things and humans live. Both conceptual structures are in parallel with the findings of our study. Likewise, when the literature is analysed, it is seen that many researchers accept the environment as a place where living things live and carry out their activities (Özey, 2009; Sever and Yalçinkaya 2018; Doğanay, 2020; Keleş, 2015). Based on the explanations above, we can accept the environment as an environment outside of living beings where they are guests.

In our study, some of the students perceive the environment as “a place consisting of living and non-living things”. According to this understanding, all living beings, including humans, are elements of the environment like inanimate beings beyond living in the environment. Many researchers have described the environment as a place where living and non-living things are together (Güler, 2011; Erinç, 1984).

According to the results of the research, nature and green space come to mind for a large number of students, besides the first three most recurring categories. The categories of “social environment”, “factors damaging the environment” and “perimeter of geometric shapes” were formed based on the environmental perception of some students, although in small numbers.

In the introduction of the study, the definition and types of the environment were presented by considering different disciplines. Although environment types such as virtual and social environment were included among these environment types; according to the results of the study, very few students’ writings are related to the social environment. There is no statement or explanation of any student about the virtual environment. The fact that the research was conducted on secondary school students may be effective on this situation. At this level of education, the concept of environment is generally emphasised in social sciences and science courses; however, there is very little content related to the virtual and social environment in the context of these courses. The fact that secondary school students concentrate on concrete rather than abstract phenomena and their willingness to learn these phenomena may be effective in the emergence of this result.

Results Related to Students’ Drawings about the Environment

The drawings with the highest number of repetitions are the drawings containing both natural and human environmental elements. This category is followed by drawings containing only elements of the natural environment. The category of drawings containing elements related to environmental problems ranks the third.

In the drawings, natural environmental elements were included more than other environmental elements. It can be said that the natural environment comes to students’ minds more when they think of the environment. The most recurring natural environmental elements in the drawings are trees, flowers and sun, respectively. The most repeated human environmental elements in student drawings are human and house.

The number and diversity of natural environmental elements in the drawings are much higher than human environmental elements.

RECOMMENDATIONS

1-Environmental education to be given in schools is important in increasing awareness of environmental problems and environmental consciousness in students. Teachers can plan such perception studies for their students in the planning of the teaching environment and content before starting this education and in the effectiveness of the environmental education given after the education.

2-When students think of the environment, they mostly think of the elements of the natural environment. More attention can be drawn to the human or artificial environment in the planning of education and training.

3-Having students make drawings to determine their perceptions of various phenomena can make teaching activities interesting for students. For this reason, teachers can give more space to students' drawings about various phenomena and concepts in learning processes, thus increasing the alternatives for students to express themselves.

4-Environmental perceptions of students at different levels of education and different departments in higher education can be compared.

REFERENCES

- Akyüz, E. (2020). *Çevre biliminin ABC'si: Yeni başlayanlar için çevre sorunları ve politikaları*. Seçkin Yayıncılık.
- Artut, K. (2013). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Aydın, M. (2021). Beş nitel araştırma yaklaşımı. In S. Demir & M. Bütün (Trans. Ed.), *Nitel araştırma yöntemleri (John W. Creswell)* (ss. 71–113). Siyasal Kitapevi.
- Baydil, E. (2008). Genel coğrafya. İçinde H. Yazıcı & M. K. Koca (Ed.), *Coğrafya nedir?* (s. 70). Pegem Akademi.
- Birgin, O. (2021). Geçerlik ve değerlendirme standartları. In S. Demir & M. Bütün (Trans. Ed.), *Nitel araştırma yöntemleri (John W. Creswell)* (ss. 245–271). Siyasal Kitapevi.
- Cansaran, A., & Yıldırım, C. (2021). Çevre bilimi ile ilgili başlıca terimler ve kavramlar. In O. Bozkurt (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 1–15). Pegem Akademi.
- Çekiç, A., & Bakla, A. (2018). Nitel analiz ve yorumlama. In M. Bütün & S. B. Demir (Trans. Ed.), *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (Michael Quinn Patton)* (ss. 431–541). Pegem Akademi.
- Çingil Barış, Ç. (2019). Çevre kirlilikleri ve çözümleri. İçinde G. Hastürk (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 141–185). Anı Yayıncılık.
- Dede, Y., & Bilican, F. I. (2018). Nitel araştırmada stratejik temalar. In M. Bütün & S. B. Demir (Trans. Ed.), *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (Michael Quinn Patton)* (ss. 37–75). Pegem Akademi.
- Doğanay, H., & Doğanay, S. (2020). *Coğrafya'ya giriş*. Pegem Akademi.
- Erduran Avcı, D., Demirekin, M., Hare, O., Özlü, S., & Özkan, İ. (2013). 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları algısının farklı tekniklerle incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 1(2), 50–66.
- Eren Dilek, C. (2021). Çevre bilinci. In O. Bozkurt (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 171–205). Pegem Akademi.
- Erinç, S. (1984). *Ortam ekolojisi ve degradasyonel ekosistem değişiklikleri*. İstanbul Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Görgülü Arı, A. (2019). Çevre sorunları. In G. Hastürk (Ed.), *Çevre eğitimi* (ss. 115–141). Anı Yayıncılık.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B., & Taşgın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Seçkin Yayıncılık.
- Güler, Ç. (2011). *Çevre kirliliği ve çocuk*. Yazıt Yayıncılık.
- İzbrak, R. (1992). *Coğrafya terimleri sözlüğü*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Keleş, R. (2015). *100 soruda çevre: Çevre sorunları ve çevre politikası*. Yakın Kitapevi.
- Kocataş, A. (2010). *Ekoloji ve çevre biyolojisi*. Ege Üniversitesi Basımevi.
- Loughland, T., Reid, A., & Petocz, P. (2002). Young people's conceptions of environment: A phenomenographic analysis. *Environmental Education Research*, 8(2), 187–197.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.

- Öcal, T., & Dinç, Y. (2018). Beşeri çevre sorunları. In R. Sever & E. Yalçinkaya (Eds.), *Çevre eğitimi* (ss. 75–110). Pegem Akademi.
- Özçağlar, A. (2000). *Coğrafyaya giriş*.
- Özey, R. (2009). *Çevre sorunları*. Aktif Yayınevi.
- Resmi Gazete. (1983). *Çevre Kanunu (Kanun No: 2872, Kabul Tarihi: 9.8.1983)*. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Sever, R., & Yalçinkaya, E. (2018). Çevre eğitime genel bir bakış ve temel kavramlar. In R. Sever & E. Yalçinkaya (Eds.), *Çevre eğitimi* (ss. 2–21). Pegem Akademi.
- Shepardson, D. P., Wee, B., Priddy, M., & Harbor, J. (2007). Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 327–348.
- Tutar, H., & Erdem, A. T. (2022). *Örnekleriyle bilimsel araştırma yöntemleri ve SPSS uygulamaları*. Seçkin Yayıncılık.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. In G. Can (Ed.), *Çağdaş yaşam çağdaş insan* (ss. 165–182). Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Uşak, M. (2006). Çevre nedir? In M. Aydoğdu & K. Aydoğdu (Eds.), *Çevre bilimi* (ss. 1–34). Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Eğitimde Ölçmede Yapay Zekanın Entegrasyonu: Madde Tepki Kuramı Kapsamında Veri Üretiminde ChatGPT'nin Etkililiği

Hatice Gürdil^{1*} 
Yeşim Beril Soğuksu² 
Salih Salihoğlu^{3*} 
Fatma Coşkun⁴ 

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara,
Türkiye gurdilhatic@gmail.com

²Milli Eğitim Bakanlığı, Vali Hilmi
Tolun Ortaokulu, Kahramanmaraş,
Türkiye berilsoguksu@gmail.com

³University of Miami, Endüstri ve
Sistem Mühendisliği Bölümü, Florida,
United States sxs4331@miami.edu

⁴Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni.,
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme
Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye
fatmacoskuncf@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Özet: Bu çalışmanın amacı, Madde Tepki Kuramı (MTK) kapsamında R programlama diliyle gerçekleştirilen veri üretimine yönelik algoritmaların geliştirilmesinde ChatGPT 3.5'nin etkililiğini araştırmaktır. Bu kapsamda, ChatGPT 3.5 ve araştırmacılar tarafından yazılan algoritmalarla, İki Parametrelili Lojistik Modele (2PLM) göre üretilen veri setleri üzerinde geçerlik incelemeleri yapılmıştır. Yapılan incelemelerde, veri setlerinin MTK varsayımlarını ve madde parametrelerinin simülasyon koşullarını karşılama durumları dikkate alınmıştır. Sonuç olarak ChatGPT 3.5 algoritmalarının, MTK varsayımlarına uygun veri üretimi konusunda oldukça başarılı olduğu, ancak madde parametrelerinin simülasyon koşullarını karşılama hususunda, araştırmacılar tarafından geliştirilen algoritmaya kıyasla daha az etkili olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda ChatGPT 3.5, MTK'ya yönelik veri üretimi algoritmalarının geliştirilmesinde, araştırmacılara destek verebilecek faydalı bir araç olarak önerilmektedir.

Anahtar Kelime: ChatGPT, Madde Tepki Kuramı, Veri Üretimi, Simulasyon, R Programlama Dili

Geliş tarihi:02.07.2024
Kabul tarihi:13.08.2024
Yayın tarihi:30.04.2025

GİRİŞ

ChatGPT, Büyük Dil Modeli (Large Language Model-LLM) tabanlı bir yapay zeka sohbet robotu olup, kullanıcı girdilerine yanıt olarak metin üretmek için OpenAI'nin Üretken Ön Eğitimli Dönüştürücü 3.5 (Generative Pre-trained Transformer 3.5, GPT-3.5) dil modelini kullanmaktadır. Doğal dil işleme (Natural Language Processing-NLP) alanındaki en gelişmiş dil modellerinden biri olan GPT-3.5, kitaplar, makaleler, web sayfaları ve sosyal konuşmalar gibi çeşitli internet kaynaklarından elde edilen 175 milyardan fazla parametre ile eğitilmiştir (Uc-Cetina ve ark., 2023). Bu model, 570 GB boyutundaki bir veri seti ile eğitilerek sorulara yanıt verebilmektedir (van Dis ve ark., 2023). Daha önceki yapay zeka araçlarının (örneğin Grammarly, rTutor.ai, Research Rabbit gibi) araştırma uygulamalarını dönüştürmekte kullanılmasına rağmen (Else, 2023), ChatGPT geniş ham veri hacmi, öğrenmede kullanılan parametrelerin çokluğu, bağlama özgü mimarisi ve gelişmiş denetimli öğrenme gibi özellikleri ile önceki modellerden ayrılmaktadır (Floridi, 2023; Susnjak, 2022). Ayrıca ChatGPT, mevcut verileri analiz etme ve yeni veriler oluşturma yeteneği ile makine öğrenimi araçlarının önceki sürümlerinden farklıdır ve piyasaya sürüldükten sonraki ilk 5 gün içinde 1 milyon kullanıcıya, Ocak 2023 itibarıyla ise 100 milyondan fazla kullanıcıya ulaşarak tarihin en hızlı büyüyen tüketici uygulaması olmuştur. ChatGPT aynı zamanda kod üretimini destekleyen en popüler LLM'lerden biridir (Hu, 2023; Aljanabi ve ark., 2023; Feng ve ark., 2023; Khoury ve ark., 2023). ChatGPT 3.5 doğal dil anlama, geniş kapsamlı veri seti, çok yönlü kullanım alanları, kullanıcı dostu arayüzü, gelişmiş diyalog yetenekleri ve sürekli güncellenen yapısı sayesinde diğer yapay zeka modellerine kıyasla üstün performans sergilemektedir. Bu nedenlerle ChatGPT 3.5 bu çalışma için seçilmiş ve araştırmacılar için en uygun çözüm olarak değerlendirilmiştir.

Tüm bunlara rağmen ve hızla gelişmesine karşın ChatGPT, yanıtlarını veri izlerinden oluşturan ve mantık veya akıl yürütmeye dayanmayan bir yapıya sahiptir; olasılıksal ve rastlantısal (stokastik) bir modeldir ve eğitim setinin kalitesiyle sınırlıdır (Bender ve ark., 2021; Perrigo, 2023). Ayrıca, interneti tarama yeteneği olmadığı için, dayandığı veri ve algoritmalar hatalı veya önyargılı olduğunda, üretilen çıktılar da hatalı veya önyargılı olma eğilimindedir (Deng & Lin, 2022; McGee, 2023; OpenAI, 2023; Ortiz, 2023a; Ortiz, 2023b;

Yang, 2022). Sadece 2021'e kadar olan verilerle eğitildiği için, gerçek zamanlı bilgiyi otomatik olarak entegre edememekte ve bu nedenle güncel bilgiye erişememektedir. Ek olarak, öğrencilerin ChatGPT'yi derinlemesine okuma ve konuyla ilgili eleştirel analiz yapmadan doğrudan yanıt almak için kullanması, akademik, profesyonel ve gerçek yaşam bağlamlarında gerekli olan eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini bastırabilmekte (O'Connor, 2023) ve akademik etik ihlallere yol açabilmektedir (Stokel-Walker, 2022). Diğer bir eleştiri, ChatGPT'ye aşırı bağımlılık riski, kötü niyetli girdilerle manipülasyon ve yaygın olarak erişilebilen platformlarda yanlış bilgi veya propaganda yayma potansiyeli gibi güvenlikle ilgili sorunları içermektedir (Deng & Lin, 2022).

Bu eleştirilere yanıt olarak, New York Şehri Eğitim Departmanı ChatGPT'nin kullanımını yasaklamış (Hirsh-Pasek & Blinkoff, 2023) ve Uluslararası Makine Öğrenimi Konferansı (2023) ise kullanımını yalnızca deneysel analizlerin bir parçası olarak sınırlandırmıştır. Tüm bu kısıtlamalara rağmen, dünyanın en hızlı büyüyen teknolojilerinden biri olan ChatGPT'nin, bilgiye erişim, öğrenme ve hatta her türlü işi yapma biçimimizi kökten değiştirme potansiyeline sahip olduğu açıkça görülmektedir ve bu durum, toplumsal bir dönüşümün eşliğinde olduğumuzu düşündürmektedir. Bu dönüşüm, giderek artan sayıda işin tehlikeye girebileceği ihtimali (Dwivedi ve ark., 2021) ve bireylerin çalışma sistemlerinde yol açacağı değişiklikler nedeniyle genellikle kullanıcı direnciyle karşılaşmaktadır (Laumer ve ark., 2016). Bu olumsuzluklar ve dirence rağmen sunduğu faydalar, kolay erişilebilirlik ve yaygın kullanımı göz önünde bulundurulduğunda, ChatGPT'yi yasaklamanın bir çözüm olmayacağı öngörülmektedir (Rosenzweig-Ziff, 2023; Springer-Nature, 2023). Teknolojinin potansiyel yıkıcı etkileri kabul edilmekle birlikte, bu yıkım aynı zamanda toplumu daha ileriye taşıyabilecek bilimsel ilerlemeler için bir fırsat olarak da görülmektedir. Bu nedenle, dijital dönüşümü yasaklarla etkisiz hale getirmeye çalışmak yerine, etkilerini faydalı yollarla kontrol etmeye ve entegre etmeye odaklanmak daha mantıklı görünmektedir. Akademik dijital bir dönüşüm sürecine girmeye başladığı göz önünde bulundurulduğunda, ChatGPT teknolojisinin olumlu yönlerine odaklanmak ve olumsuz yönlerini olumlu sonuçlara yönlendirmek daha uygun bir yaklaşım gibi görünmektedir.

ChatGPT, geniş bir kullanım alanına yayılmış olup bilgi arama, hikâye ve rapor oluşturma, bilgisayar kodu yazma ve düzeltme, makale ve bölüm yazma ve özetleme (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Else, 2023; Kundalia, 2023; Rudolph ve ark., 2023; Zhai, 2022), testler yapma, veri işleme ve açıklama gibi özelliklere sahiptir (Hassani & Silva, 2023). Bu özellikler, bireylerin bilgisayarlarla olan etkileşimlerini olumlu yönde etkileyebilir (Montti, 2022), öğrencilere öğrenme süreçlerini geliştirme ve üretkenliklerini artırma fırsatları sunabilir (Dwivedi ve ark., 2021). Ancak, insanlardan farklı olarak ChatGPT, bilişsel sınırlar olmaksızın zekasını genişletebilmesine rağmen eğitim verilerinin dar alanlara veya disiplinlere sınırlı olması nedeniyle insanlar kadar uzmanlaşmış bir zekaya sahip olmayabilir. Bu bağlamda, kullanıcıların ChatGPT'yi nihai bir kaynak olarak görmemesi; aksine fikirleri tartışmak ve bakış açılarını genişletmek için bir araç olarak kullanması gerekmektedir. Bu yaklaşım, insan-makine hibrit çalışma fırsatları sunan ve insan uzmanlığının ChatGPT'yi yönlendirdiği yeni bir iş birliği türü sayesinde yapay zekadan daha iyi sonuçlar elde edilmesine yol açabilir (Mollick, 2022; van Dis ve ark., 2023). Bunun için öncelikle yapay zekanın hibrit ekiplerdeki potansiyelinin anlaşılması gereklidir. ChatGPT'nin önyargılı çıktılar üretebileceği ve verilerin gerçekliğini doğrulayamayacağı göz önünde bulundurulduğunda, temel araştırmacı görevleri olan veri analizi, yorumlama ve sonuç çıkarma gibi süreçlerin yerine geçmesine izin verilmemeli; destekleyici bir araç olarak kullanılması sağlanmalıdır (Elsevier, 2023).

ChatGPT'nin dijital izlerden bilimsel bilgi ürettiği düşünüldüğünde, özellikle karmaşık görevlerde insan müdahalesi olmadan tek başına ilerleyemeyeceği (Biswas, 2023) ve sorumluluğun tamamen kullanıcıya ait olduğu unutulmamalıdır. Bu bağlamda, kullanıcıların doğru soruları sorma gerekliliğini ve yanıtların kalitesini değerlendirme ihtiyacını anlaması, uzmanlıkları arttıkça ChatGPT'den elde ettikleri bilginin kalitesinin ve çıktıları yorumlama becerilerinin de artacağını fark etmesi gerekmektedir. Ayrıca, elde edilen katkıları eleştirel bir şekilde değerlendirmek, doğruluğunu farklı kaynaklardan araştırarak teyit etmek veya incelemeler doğrultusunda gerekli düzenlemeleri yapmak da kullanıcı sorumluluğu kapsamına girmektedir.

ChatGPT'nin kullanıcı sorumluluğu çerçevesinde kullanılmasıyla, kullanıcıların bilgiye hızlı bir şekilde erişmesi ve sıradan, tekrarlayan görevleri yerine getirmesi konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bunun sonucunda, kullanıcılar daha üst düzey becerilere odaklanarak daha üretken ve süreç de daha verimli bir hale gelebilir. ChatGPT'nin eğitim alanındaki katkılarının da giderek artmakta olduğu ve eğitimin onlarca yıldır teknolojiye paralel olarak yeniden tasarlandığı (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Huang, 2019) göz önüne alındığında, bu dönüşüme hızla uyum sağlamak büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, birçok alanda kullanılan ChatGPT'nin potansiyelini ve sınırlılıklarını ortaya koymak gereklidir. Bu geniş uygulama alanlarından biri yazılım ve programlama alanıdır. ChatGPT, bilgisayar programlama, programlama dilleri, algoritmalar ve veri yapıları gibi karmaşık konularda rehberlik sağlayarak kullanıcıların teknik sorunları anlamalarına ve çözmelerine yardımcı olmaktadır. Bu alanlarda geniş bir yelpazede yetenekler sunan

ChatGPT, yazılım tasarımı, oluşturma, geliştirme, test etme ve bakım sreğlerini kolaylaştırabilir; ayrıca kod yazma, tamamlama, düzeltme, tahmin etme ve hata ayıklama gibi işlevleri yerine getirebilir. Programlama zorluklarına ilişkin soruları yanıtlarken mantıksal tutarlılığı sürdürebilen ChatGPT, kod üretiminde olağanüstü özelliklere sahiptir (Chen ve ark., 2023; Dong ve ark., 2023; Liu ve ark., 2023; OpenAI, 2022; OpenAI, 2023). ChatGPT'nin bu özellikleri sayesinde, araştırmacılar kod kalitesini artırabilir, zaman ve emek tasarrufu sağlayarak bilişsel yüklerini azaltabilir ve daha yaratıcı çalışmalara odaklanarak üretkenliği artırabilir (Jaber ve ark., 2023; Biswas, 2023; Chen ve ark., 2022). Bu olumlu özellikleriyle ChatGPT, yalnızca doğal dille sınırlı değildir; C++, C#, Java, Python, R gibi ondan fazla programlama ve sorgulama dilinde iletişim kurabilmektedir (Feng ve ark., 2023). Bu yönde yapılan araştırmalar incelendiğinde, yazılımla ilgili çalışmaların (Adamson & Bgerfeldt, 2023; Biswas, 2023; Jaber ve ark., 2023), ChatGPT'nin kod üretimi ve hata ayıklama görevleri, verimliliği ve doğruluğu üzerine araştırmaların (Aljanabi ve ark., 2023; Bang ve ark., 2023; Feng ve ark., 2023; Hansson & Ellrus, 2023; Kashefi & Mukerji, 2023; Sakib ve ark., 2023; Sobania ve ark., 2023; Surameery & Shakor, 2023; Tian ve ark., 2023; White ve ark., 2023) mevcut olduğu; ancak veri üretimindeki etkinliğini inceleyen bir çalışmaya rastlanmadığı görülmektedir.

Teknolojinin hızla ilerlemesi, bilimsel çalışmaların sayısını artırmakta ve çeşitli alanlarda yeni yöntemlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu yeni yöntemlerin etkililiğini değerlendirmek için genellikle simülasyon çalışmaları yapılmakta ve bu çalışmalar, önceki yöntemlerle karşılaştırmaları içermektedir. Aynı zamanda, bu yöntemlerin farklı koşullar altında işlevselliğini göstermek için bazı koşulların sabit tutulup diğerlerinin değiştirildiği deneysel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu deneysel çalışmaları gerçekleştirmek için öncelikle belirtilen koşullar altında veri üretilmesi gerekmektedir. Eğitim bilimlerinde veri üretimi genellikle Madde Tepki Kuramı'na (MTK) uygun olarak gerçekleştirilmektedir. MTK, bireylerin yeteneklerini ve testlerdeki performanslarını daha doğru bir şekilde değerlendirmek için kullanılan bir istatistiksel modelleme çerçevesidir. MTK'nın önemi, kişiselleştirilmiş ölçüm sunma, test maddelerinin zorluk seviyelerini belirleme, ayrıntılı madde analizleri yapma ve testlerin geçerliğini ve güvenilirliğini artırma yeteneğinde yatmaktadır. Ayrıca, MTK'nın kapsamlı, esnek, yüksek çözünürlüklü veri analizi yetenekleri ve veri üretim süreçlerinde sağladığı avantajlar nedeniyle sıkça tercih edildiği bilinmektedir. Bu nedenlerle MTK, eğitim bilimleri ve psikometrik değerlendirmelerde tercih edilen bir yöntemdir. MTK, bir bireyin bir madde üzerindeki performans olasılığına, bireyin yeteneği temelinde odaklanmaktadır. Model-veri uyumu yoluyla doğrulanabilir olan MTK modelleri, gcl grafişsel ve matematiksel yönlere sahiptir (DeMars, 2010). Son yıllarda, popüler programlama dilleri arasında yer alan R programlama dili, MTK ile ilgili veri üretiminde kullanılmaktadır. R dilinin ChatGPT 3.5 tarafından desteklendiği bilinmektedir (Feng ve ark., 2023). Bu bağlamda, bu alışma, R dilini kullanarak MTK tabanlı veri üretimi için kod yazma konusunda ChatGPT 3.5'in ne kadar etkili olduğunu belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın, eğitimde lme alanına ve yapay zekânın veri üretimindeki uygulamalarına birçok önemli katkı sağlaması ve ileri bir dil modeli olan ChatGPT 3.5'in MTK için veri üretim algoritmaları geliştirme potansiyelini göstermesi beklenmektedir. Bu yenilikçi yaklaşımla, yapay zekânın eğitim ve psikolojik ölçümlerde araştırmacılar nasıl yardımcı olabileceğine ve eğitim verilerini simüle etme yeteneğine dair yeni bir bakış açısı sunması beklenmektedir. Hızla gelişen teknolojik bir ortamda, bu alışma, ChatGPT 3.5 gibi yapay zekâ araçlarının araştırma metodolojilerine entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır. Bu kapsamda, ChatGPT 3.5'in bu alandaki etkinliğini değerlendirmek için üretilen veri setleri, oluşturulan simülasyon tasarımında belirtilen koşulları ne lde karşıladığını ve bu veri setlerinin gerçekten amaçlandığı şekilde üretilip üretilmediğini görmek için analiz edilmiştir. Ayrıca, ChatGPT 3.5 algoritmalarıyla üretilen veri setleri, araştırmacılar tarafından geliştirilen algoritmalarla üretilen veri setleriyle karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda, bu çalışmada, ChatGPT 3.5 tarafından üretilen veri setlerinin geçerliği, tek boyutluluk, yerel bağımsızlık ve model-veri uyumu gibi temel MTK varsayımları dikkate alınarak kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Bu doğrultuda, şu araştırma soruları incelenmiştir:

ChatGPT 3.5 algoritmaları kullanılarak İki Parametrelili Lojistik Madde Tepki Kuramı Modeline (2PLM) göre üretilen veri setleri için;

- 2PLM ile tek boyutluluk, yerel bağımsızlık ve model-veri uyumu varsayımlarını sağlıyorlar mı?
- Simülasyon tasarımında belirtilen aralıkların dışında kalan madde parametrelerinin sayısı nedir?
- Madde parametrelerinin yanlılık ve RMSE değerleri nedir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışmada, veri üretimi için üç farklı algoritma kullanılmış ve bu algoritmalarla üretilen veri setlerinin simülasyon deseninde belirtilen koşulları ne ölçüde karşıladığı incelenmiştir. R dilinde geliştirilen algoritmalarından ikisi Ekim 2023'te ChatGPT 3.5 tarafından üretilirken, üçüncü algoritma araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu algoritmalar kullanılarak veri setleri üretilmiş ve ardından üretilen veri setlerinin geçerlik incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Bu yönüyle çalışma, deneysel bir niteliğe sahiptir (Morris ve ark., 2017).

Simülasyon Deseni

Bu çalışmada, önceki simülasyon çalışmalarında kullanılan (Cohen ve ark., 1996; Li ve ark., 2012) Monte Carlo simülasyonu, ChatGPT 3.5'in veri üretimindeki geçerliği üzerindeki farklı koşul değişikliklerinin etkilerini araştırmak için uygulanmıştır. Monte Carlo yaklaşımı, parametre tahminlerinin dağılımlarının elde edilmesine olanak tanır ve tek bir veri setinden mantıksız sonuçlar çıkarma olasılığını azaltır. Bu bağlamda, gerçek parametreleri yeniden örnekleme amacıyla birden fazla tekrar (replikasyon) gerçekleştirilmiştir (Harwell ve ark., 1996). Bu çalışmada, doğru ve güvenilir parametre tahminleri için önerilen tekrar sayısı (Feinberg & Rubright, 2016) dikkate alınmış ve belirtilen simülasyon koşullarına göre her bir veri seti için 100 tekrar yapılmıştır. Simülasyon tasarımında kullanılan sabit ve değişken koşullar, simülasyon çalışmalarında yaygın olarak kullanılan mantık ve literatürdeki referanslar temel alınarak belirlenmiştir. Çalışma, R programlama dilinin 4.3.2 sürümü kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan tüm deneysel koşullar Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1

Simülasyon Deseni

	Koşullar	Düzeyler	Düzy Sayısı
Sabit Koşullar	MTK Model	Tek Boyutlu 2PL	1
	Yetenek (θ)	$-3 \leq \theta \leq 3$	1
	Madde Ayırt Ediciliği (a)	$1 \leq a \leq 2$	1
	Madde Güçlüğü (b)	$-2 \leq b \leq 2$	1
Değişken Koşullar	Madde Numarası (k)	20, 40	2
	Örneklem Büyüklüğü (n)	500, 2000	2
Toplam Koşul Sayısı			2x2=4
Tekrar Sayısı			100
Toplam Veri Setleri			4x100=400

Tablo 1 incelendiğinde, çalışma kapsamında ikili (0-1) puanlanan maddeler için tek boyutlu veri üretimi amacıyla farklı koşulların dikkate alındığı görülmektedir. MTK modeli, ikili (0-1) puanlanan maddeler için madde güçlük ve ayırt edicilik parametrelerini ayrı ayrı ele alabilme yeteneği nedeniyle 2PLM'yi kullanmaktadır (DeMars, 2010). Birey yetenek parametresi genellikle ortalaması 0 ve standart sapması 1 olan normal dağılımdan çekilmektedir (Feinberg & Rubright, 2016). Bu yaklaşım, simülasyon çalışmalarında doğru parametre tahminleri elde etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Madde ayırt edicilik parametreleri, literatüre göre 2PLM tahminleri için daha uygun kabul edilen, minimum 1 ve maksimum 2 arasında değişen tek biçimli (uniform) bir dağılımdan belirlenmiştir (Dekker, 2004; Hambleton ve ark., 1991). Madde güçlük parametreleri ise literatüre göre 2PLM tahminleri için uygun kabul edilen, minimum -2 ve maksimum 2 arasında değişen tek biçimli bir dağılımdan belirlenmiştir (DeMars, 2010). Monte Carlo çalışmaları, doğru madde parametre tahminleri için minimum 20 madde gerektiğini göstermektedir (De Ayala, 2013). Bu nedenle kısa testler için 20 madde, uzun testler için ise 40 madde seçilmiştir. Ayrıca, simülasyon çalışmalarında örneklem büyüklüğünün parametre tahminlerinin doğruluğunu artırdığı

bilinmektedir. Bu nedenle, küçük örneklemler için 500, büyük örneklemler için ise 2000 kişilik örneklem büyüklükleri seçilmiştir (Stone, 1992).

Birinci ve ikinci algoritmalar (A1 ve A2), veri üretimi için ChatGPT 3.5 tarafından verilen komutlar (promptlar) aracılığıyla geliştirilmiştir. ChatGPT 3.5'e yeni algoritmalar üretmesi için farklı komutlar verilmiş, ancak üretilen algoritmaların A1 ve A2'den farklı olmadığının belirlenmesi zerine ChatGPT 3.5 ile algoritma geliştirme süreci sonlandırılmıştır. A1 ve A2 için kullanılan komutlar Ek 1 ve Ek 2'de verilmiştir. Veri retimi için kullanılan üçüncü algoritma (A3), R dilindeki 'mirt' paketi (Chalmers, 2012) kullanılarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen  algoritmaya ait kodlar sırasıyla Ek 3, Ek 4 ve Ek 5'te yer almaktadır. Veri retim aşamasında, geliştirilen algoritmalar R ortamında çalıştırılmış ve simülasyon desenindeki koşullar dikkate alınarak her biri için 100 tekrarlı veri setleri üretilmiştir. Sonuç olarak, 2 farklı test uzunluğu (20, 40), 2 farklı örneklem büyüklüğü (500, 2000) ve 100 tekrardan oluşan toplam $2 \times 2 \times 100 = 400$ farklı veri seti üretilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında, A1, A2 ve A3 algoritmalarıyla sırasıyla üretilen veri setlerinin, tek boyutlu 2PLM'ye özgü varsayımları (tek boyutluluk, yerel bağımsızlık, model-veri uyumu) karşılaması beklenmektedir, çünkü bu veri setleri söz konusu modele uygun olarak üretilmiştir. Aksi takdirde, üretilen veriler planlanan veri üretim senaryosuna uygun olmayacak ve dolayısıyla elde edilen sonuçlar hatalı olacaktır. Ayrıca, üretilen veri setlerinde tahmin edilen parametrelerin, veri üretiminin doğruluğunu göstermek amacıyla simülasyon deseninde belirtilen koşulları karşılaması gerekmektedir. Bu nedenle, üretilen veri setlerinin MTK varsayımlarına uygunluğunu ve parametrelerin simülasyon deseninde belirtilen koşulları karşılayıp karşılamadığını kontrol etmek ilk adımdır ve bu amaç doğrultusunda aşağıdaki incelemeler gerçekleştirilmiştir.

Veri Setlerinin Tek Boyutluluk İncelemesi

Tek boyutluluk varsayımını incelemek için R programlama dilinde bulunan 'psych' (Revelle, 2020) ve 'sirt' (Robitzsch, 2019) paketleri kullanılarak Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, ikili (1-0) puanlanan veri setlerine uygun olan 'tetrachoric korelasyon matrisleri' tüm veri setleri için oluşturulmuştur. AFA varsayımları kapsamında, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testlerinin sonuçları incelenmiştir. Hem A3 algoritmasıyla hem de ChatGPT 3.5 algoritmaları (A1 ve A2) yardımıyla üretilen veri setlerinde, KMO test sonuçlarının her bir koşulda 0.87'den büyük olduğu ve Bartlett testlerinin anlamlı olduğu ($p < .05$) grlmştir. Tek boyutluluk varsayımının sağlanması ardından, faktör sayısı Horn'un 'Paralel Analiz' yöntemi (Horn, 1965) ile belirlenmiştir. Faktör ıkarma işlemi için 'psych' paketindeki 'fa.parallel' fonksiyonu kullanılmış; faktörlere ilişkin özdeğerler ve scree plot grafikler incelenmiştir. Faktör sayısına karar verirken faktör yüklemeleri, açıklanan varyans oranları ve scree plot grafikleri dikkate alınmıştır.

Veri Setlerinin Yerel Bağımsızlık İncelemesi

MTK'nın yerel bağımsızlık varsayımı, bireylerin yetenekleri kontrol edildiğinde madde yanıtlarının birbirinden bağımsız olması gerektiğini belirtir (DeMars, 2010). Bu varsayım, Yen'in Q3 testi (Yen, 1984) kullanılarak kontrol edilmiştir. Yerel bağımsızlık varsayımını doğrulamak için, R dilindeki 'subscore' paketinden (Dai ve ark., 2022) 'Yen.Q3' fonksiyonu kullanılmıştır. Yen (1984) tarafından belirlenen, problemli maddelerin artıklar arasındaki korelasyonlarının 0.20'yi aşması durumunda yerel bağımsızlık ihlali olduğu koşulu, ihlalleri belirlemek için kriter olarak alınmıştır.

Veri Setlerinin Model-Veri Uyumu İncelemesi

Üretilen veri setlerinin 2PLM ile uyumunu kontrol etmek için M2 istatistiğinin anlamlılık düzeyleri incelenmiştir. Gözlenen ve beklenen marjinal olasılıklar arasındaki artıklar kullanılarak oluşturulan M2 istatistiği anlamlı değilse, veri setinin modelle uyumlu olduğu kabul edilmektedir (Maydeu-Olivares & Joe, 2006). M2 istatistiğinin anlamlılığını kontrol etmek için R programlama dilindeki 'mirt' paketinden (Chalmers, 2012) 'M2' fonksiyonu kullanılmıştır. Ayrıca, model-veri uyumunun değerlendirilmesinde, yuvalanmış MTK modellerinin (1PL, 2PL, 3PL) '-2 log-likelihood' değerleri ve anlamlılıkları dikkate

alınmıştır (Thissen & Steinberg, 1986). Modelleri karşılaştırmak için R programlama dilindeki 'anova' fonksiyonu kullanılmıştır.

Belirtilen Aralıklar İçinde Kalan Madde Parametrelerinin Sayısı

Üretilen veri setlerindeki madde ayırt edicilik (a) ve madde güçlük (b) parametrelerinden kaç tanesinin simülasyon deseninde belirtilen koşulları karşıladığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırmacılar, R programlama dilinde belirtilen aralıkların dışında kalan parametrelerin sayısını tespit etmek için sayaçlar oluşturmuştur. Araştırmada değişen madde sayıları ve tekrar sayıları göz önünde bulundurularak, 20 madde için $20 \times 100 = 2000$ ve 40 madde için $40 \times 100 = 4000$ durumda, belirtilen aralıkların dışında kalan madde güçlük ve madde ayırt edicilik parametrelerinin sayısı tespit edilmiştir.

Madde Parametrelerinin Yanlılık ve Hata (RMSE) Değerleri

Simülasyon deseninde belirtilen koşullar dikkate alınarak üretilen veri setlerindeki madde parametrelerinin yanlılık ve hata (RMSE) değerlerini değerlendirmek için, Denklem 1 ve 2'de yer alan formüller kullanılmıştır.

$$Yanlılık = \frac{\sum_{i=1}^K (\hat{X}_i - X_i)}{K} \quad (1)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^K (\hat{X}_i - X_i)^2}{K}} \quad (2)$$

Denklem 1 ve 2'de, $\hat{X}_i$ madde i için parametreyi ($i = 1, 2, \dots, K$), X_i gerçek parameter tahminini, K ise madde sayısını ifade etmektedir. Yanlılık ve RMSE değerleri, 100 tekrarlı veri setlerindeki her bir koşul için hesaplanmış ve ardından ortalamaları alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma kapsamında elde edilen bulgular sunulmaktadır. Çalışmada, simülasyon deseninde belirtilen koşullara dayalı olarak, 2PLM için üç farklı algoritma (A1, A2 ve A3) kullanılarak veri üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen veri setlerinin belirtilen simülasyon koşullarını ne ölçüde karşıladığını belirlemek amacıyla incelemeler yapılmıştır. Bu incelemelerin sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2

Veri Setleri Üzerine Yapılan Analizlerin Sonuçları

Koşul	Madde Sayısı	Örnekleme	Büyüklüğü	Faktör Sayısı	Paralel Analiz (Faktör Sayısı)	Yerel Bağımsızlık ihlali (Yen O3)	M2 Uyum ihlali	Yuvalanmış Model Uyum	Aralık Dışında Kalan a Parametresi	Aralık Dışında Kalan b Parametresi	Ortalama Yanlılık a	Ortalama Yanlılık b	Ortalama RMSE a	Ortalama RMSE b
1	A1	20	500	1	1 (4 x 2)	13	0 (%0)*	2PL	1549 (%77)**	0 (%0)***	-1.201	-0.093	2.108	1.145
2	A2	20	500	1	1	-	5 (%5)	2PL	241 (%12)	632 (%32)	0.012	0.206	0.21	1.936
3	A3	20	500	1	1	-	4 (%4)	2PL	222 (%11)	86 (%4)	0.018	0.04	0.189	0.137

4	A1	20	2000	1	1 (4 x 2)	2	4 (%4)	2PL	1580 (%79)	0	(%0)	-1.227	0.397	2.091	1.037
5	A2	20	2000	1	1	-	4 (%4)	2PL	78 (%3)	661 (%33)	0	-0.407	0.103	2.042	
6	A3	20	2000	1	1	-	4 (%4)	2PL	84 (%4)	45 (%2)	0.007	-0.288	0.093	0.057	
7	A1	40	500	1	1	9	4 (%4)	2PL	3129 (%78)	0	(%0)	-1.297	-0.013	2.142	1.215
8	A2	40	500	1	1	-	4 (%4)	2PL	495 (%12)	1280 (%32)	0.019	-0.073	0.198	2.093	
9	A3	40	500	1	1	-	7 (%7)	2PL	427 (%11)	173 (%4)	0.013	0.012	0.183	0.159	
10	A1	40	2000	1	1	-	6 (%6)	2PL	3181 (%79)	0	(%0)	-1.271	0.421	2.16	1.155
11	A2	40	2000	1	1	-	2 (%2)	2PL	135 (%3)	1248 (%31)	0.003	-0.186	0.095	2.133	
12	A3	40	2000	1	1	-	7 (%7)	2PL	144 (%4)	79 (%2)	0.002	0.086	0.09	0.077	

* Uyum ihlali yüzdesi ** Aralık dışında kalan a parametresinin yüzdesi *** Aralık dışında kalan b parametresinin yüzdesi

Tablo 2’de görüldüğü gibi, madde sayısının 20 olduğu tüm koşullarda, AFA analizinin 100 tekrarlı veri setlerinde baskın bir tek boyut bulunduğunu gösterdiği tespit edilmiştir. Paralel analizde ise yalnızca yapay zeka (YZ) algoritmasında, iki koşulda (20 madde ve 500 örneklem ile 20 madde ve 2000 örneklem) 4 veri setinde iki faktörlü bir yapı belirlenmiştir. Madde sayısının 40 olduğu tüm koşullarda hem AFA hem de Paralel Analiz sonuçları tek faktörlü bir yapıyı desteklemektedir. Sonuç olarak, küçük ihmal edilebilir istisnalar dışında, ChatGPT 3.5 algoritmalarıyla üretilen veri setlerinin beklendiği gibi tek boyutlu olduğu söylenebilir. Tablo 2 incelendiğinde, yerel bağımsızlık varsayımının ihlallerinin yalnızca ChatGPT 3.5 A1 algoritmasında bazı durumlarda görüldüğü gözlemlenmiştir. Bu algoritmada, yerel bağımsızlık ihlalleri, 20 madde ve 500 örneklem için 100 veri setinden 13’ünde, 20 madde ve 2000 örneklem için 2 veri setinde ve 40 madde ve 500 örneklem için 9 veri setinde tespit edilmiştir. Bu noktada, yerel bağımsızlık ihlali olan veri setlerinin bulunmaması dikkate alındığında, ChatGPT 3.5 A2 algoritması ve A3’ün daha başarılı olduğu söylenebilir.

Tablo 2 incelendiğinde, M2 istatistiğinin anlamlılık kontrollerine göre, model-veri uyumunu sağlamayan veri setlerinin oranının tüm algoritmalar için %0 ile %7 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 20 madde ve 500 örneklem büyüklüğü koşullarında, en iyi model-veri uyumu A1 ile sağlanmış ve hiçbir uyum ihlali tespit edilmemiştir (%0). Toplam madde sayısının 40 ve örneklem büyüklüğünün 2000 olduğu koşullarda, en az model-veri uyumu ihlali (%2) A2 ile gözlemlenirken, en fazla ihlal (%7) A3 ile gerçekleşmiştir. Ayrıca, yuvalanmış model uyumu dikkate alındığında, tüm koşullarda veri setlerinin 2PL modeli ile daha iyi uyum sağladığı belirlenmiştir. Genel olarak, ChatGPT 3.5 algoritmalarının (A1 ve A2), veri setlerinin 2PL modeli ile uyumu açısından, araştırmacılar tarafından geliştirilen A3 algoritması kadar başarılı olduğu söylenebilir.

Ayrıca, simülasyon deseninde belirtilen aralıklara uygun olarak parametre a için veri üretiminin, tüm koşullarda ChatGPT 3.5 A2 ve araştırmacılar tarafından geliştirilen A3 ile başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği görülmektedir. Ancak, ChatGPT 3.5 A1’in parametre a için belirtilen aralıklar içinde veri üretme konusunda oldukça zayıf olduğu, üretilen a parametrelerinin büyük bir kısmının (%77-%79) belirtilen aralıkların dışında kaldığı gözlemlenmiştir. Örneklem büyüklüğünün 500 olduğu tüm koşullarda, A3, parametre a için belirtilen aralıkların dışında en az veri üretimi oranını gösterirken, örneklem büyüklüğünün 2000 olduğu koşullarda en düşük sapma oranı A2 ile görülmüştür. Parametre b için, belirtilen aralıklar içinde en iyi veri üretimi A1 ile gerçekleştirilmiş, bunu yakından

A3 takip etmiştir. Ancak, A2, parametre b için belirtilen aralıklar içinde veri üretimi konusunda zayıf kalmış ve b parametrelerinin bir kısmı (%31-%33) belirtilen aralıkların dışında kalmıştır. Sonuç olarak, MTK varsayımlarını karşılamada başarılı olmasına rağmen, ChatGPT 3.5 algoritmalarıyla üretilen veri setlerinde, madde parametre tahminlerinin simülasyon deseninde belirtilen koşulları karşılama konusunda A3'e kıyasla daha fazla zorluk yaşadığı söylenebilir.

Yanlılık ortalaması açısından, tüm koşullarda parametre a için en düşük yanlılık ortalamasının A1'de olduğu, A2 ve A3'ün benzer değerler ürettiği gözlemlenmiştir. Toplam madde sayısının 20 ve örneklem büyüklüğünün 500 olduğu koşulda, parametre b için en düşük yanlılık ortalaması A1'de iken, diğer tüm koşullarda bu değer A2'de görülmüştür. Örneklem büyüklüğünün 2000 olduğu koşullarda, en yüksek yanlılık ortalaması A1 ile elde edilmiştir. Örneklem büyüklüğünün 500 olduğu koşullarda, toplam madde sayısının 20 olduğu durumlarda en yüksek yanlılık ortalaması A2 ile, madde sayısının 40 olduğu durumlarda ise A3 ile elde edilmiştir. Ayrıca, tüm koşullarda en yüksek RMSE ortalama değerlerinin parametre a için A1'de, parametre b için ise A2'de olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, tüm koşullarda hem parametre a hem de b için en düşük RMSE ortalama değerleri A3'te bulunmuştur. Bu nedenle, madde parametreleri açısından yanlılık ve RMSE ortalamaları bakımından en iyi sonuçların A3 ile üretilen veri setlerinde elde edildiği, ChatGPT 3.5 algoritmalarının ise daha yüksek yanlılık ve RMSE ortalamalarına yol açtığı söylenebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bulgular değerlendirildiğinde, ChatGPT 3.5 algoritmalarının genel olarak MTK varsayımlarına uygun veri üretiminde başarılı olduğu söylenebilir. Küçük ve ihmal edilebilir birkaç istisna dışında, ChatGPT 3.5 algoritmalarıyla yerel bağımsızlık ihlali olmayan, tek boyutlu ve 2PLM ile uyumlu veri setleri üretilmiştir. Ancak, madde parametrelerinin simülasyon deseninde belirtilen aralıklara uygunluğu ile ilişkili yanlılık ve RMSE ortalamaları açısından değerlendirildiğinde, ChatGPT 3.5 algoritmalarının, araştırmacılar tarafından geliştirilen algoritmaya kıyasla daha fazla sorun yaşadığı görülmektedir.

Tablo 2'deki sonuçlara dayanarak, üç algoritma ile üretilen veri setlerinin tüm koşullarında, AFA analizinin simülasyon deseninde belirtildiği gibi tek boyutlu bir yapıyı belirlediği görülmektedir. Paralel analizde ise A1 algoritmasında toplamda sekiz veri setine denk gelen iki koşul dışında, tüm koşullarda tek boyutlu bir yapı gözlemlenmiştir. Yerel bağımsızlık kontrollerinde, A1'de üç koşul dışında tüm koşullarda varsayımın sağlandığı görülmektedir. M2 uyum ihlalleri, üç algoritmanın tümünde ihlal eden veri setlerinin varlığını ortaya koymakla birlikte, bu ihlaller nispeten azdır ve %0 ile %7 arasında değişmektedir. ChatGPT 3.5 algoritmalarındaki yerel bağımsızlık ihlalleri çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Düşük kaliteli veya uzman olmayan komutlar, maddeler arasındaki bağımlılığı artırabilir. Ayrıca, ChatGPT 3.5'in kendi sınırlamaları da bu ihlallere katkıda bulunabilir. Bu tür ihlalleri azaltmak için daha gelişmiş modeller (örneğin, ChatGPT 4) kullanılabilir. Uzmanlar tarafından hazırlanmış ve yönlendirilmiş komutlar kullanılarak maddeler arasındaki bağımlılık en aza indirilebilir. Ayrıca, ChatGPT 3.5'in sınırlamaları dikkate alınarak analizler yapılmalı ve gerektiğinde insan uzmanlığından yararlanılmalıdır. Genel olarak, 20 madde ve 500 örneklem ile üretilen veri setlerinde A1 algoritması, 40 madde ve 2000 örneklem ile üretilen veri setlerinde ise A2 algoritması en iyi 2PL uyumunu sağlamıştır ve algoritmalar arasında belirgin bir uyum ihlali modeli bulunmamaktadır. Yuvalanmış modellerin 2PL ile uyumu karşılaştırıldığında, tüm algoritmalarda veri setlerinin 2PL ile iyi bir uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Belirtilen aralıkların dışında kalan madde parametreleri a ve b'nin incelenmesinde, aralıklara en yakın sonuçların A3 ile elde edildiği görülmüştür. A1 algoritmasının istenen aralıklar içinde a parametreleri üretmede yetersiz olduğu, A2'nin ise b parametreleri için yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu parametrelerin yanlılık ve RMSE ortalamalarının da beklenildiği gibi bu sonucu desteklediği görülmüştür.

Sonuç olarak, ChatGPT 3.5 algoritmaları kullanılarak veri üretimi genel olarak başarılıdır; ancak simülasyon deseninin koşullarına en iyi uyum, araştırmacılar tarafından geliştirilen algoritma (A3) ile sağlanmıştır. ChatGPT 3.5 algoritmalarının desteğiyle üretilen veri setlerinin, özellikle istenen aralıklar içinde yanlılıktan arındırılmış parametreler üretme açısından, araştırmacılar tarafından ChatGPT 3.5 desteği olmaksızın üretilen veri setlerine kıyasla daha az yeterli olduğu görülmüştür. Literatürdeki bulgulara benzer şekilde, bu çalışma da ChatGPT'nin MTK varsayımlarını başarılı bir şekilde karşılayabileceğini ortaya koymakta ve yapay zekâ çıktılarının yönlendirilmesinde insan uzmanlığının vazgeçilmez rolünü vurgulamaktadır.

Literatürdeki bulgulara benzer şekilde, ChatGPT 3.5'in bilgisayar kodu üretiminde mükemmel olmadığı ve ChatGPT 3.5'in çözümlerinin insan çözümlerine kıyasla daha düşük kalitede olduğu belirlenmiştir (Adamson &

Bagerfeldt, 2023; Kundalia, 2023). Ancak ChatGPT 3.5'in birçok probleme doğru çözümler üretebildiğini, fakat bazı yönlerden yetersiz kaldığını belirten çalışmalar da mevcuttur ve bu durum bu çalışmayla da paralellik göstermektedir (Hansson & Ellrus, 2023; Sakib ve ark., 2023; Tian ve ark., 2023). Ayrıca, ChatGPT 3.5 desteğiyle üretilen veri algoritmalarından birinde (A1) tek boyutluluk ve yerel bağımsızlık varsayımlarını karşılama konusunda problemler olduğu tespit edilirken, diğerinde (A2) bu sorunların gözlemlenmediği bulunmuştur. Bu durum, iki algoritmanın farklı araştırmacılar tarafından farklı komutlar kullanılarak geliştirilmiş olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışmanın sonucunda, literatürde belirtilen bazı çalışmalarda olduğu gibi (Surameery & Shakor, 2023), ChatGPT 3.5'in uzman seviyesine yakın veri üretebildiği ve üretilen veri setlerinin doğruluğunun uzmanlık düzeyiyle doğru orantılı olarak arttığı söylenebilir. Yapılan diğer çalışmalarda da belirtildiği gibi (Bang ve ark., 2023), ChatGPT 3.5 ile geliştirilen algoritmaların başarısı, uzmanlar tarafından verilen komutlar ve yönlendirmelerle doğrudan ilişkilidir.

Uzmanlık arttı ChatGPT 3.5'e girilen komutların kalitesinin de arttığı ve bu durumun çıktıyı uzman doğruluğuna daha yakın hale getirdiği ifade edilebilir. Görüldüğü üzere, endişelerin aksine ChatGPT 3.5 uzmanlık ihtiyaını ortadan kaldırmamaktadır; aksine, uzmanların işini kolaylaştıran bir araç olarak hizmet vermektedir. Ayrıca, ChatGPT'nin her versiyonunun belirli yetenek ve sınırlamalara sahip olduğu dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada, ücretsiz ve daha fazla kişi tarafından erişilebilir olan ChatGPT 3.5'in MTK kapsamında veri üretimi için algoritma geliştirme yeterliliği incelenmiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen geçerlik kontrollerinde, ChatGPT 3.5 algoritmalarıyla üretilen veri setlerinde madde parametrelerinin simülasyon deseninde belirtilen aralıkları karşılama konusunda zayıf olduğu ve yerel bağımsızlık ihlallerinin daha sık görüldüğü gözlemlenmiştir. ChatGPT 4 veya gelecekteki versiyonlarla, bu araştırmada elde edilenlerden çok daha iyi sonuçlar elde edilebilir. Çünkü kullanılan versiyonun doğasının, araştırmada elde edilen sonuçların güvenilirliği ve doğruluğu üzerinde doğrudan bir etkisi olabileceği açıktır. Daha yeni versiyonların, daha büyük bir eğitim veri seti üzerinde eğitildikleri için daha doğru sonuçlar üretme eğiliminde olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Teknolojinin giderek ilerlediği ve önemli bir rol oynadığı bir dünyada, teknolojiyi yasaklamanın anlamlı olmadığı açıktır (King, 2023). Tüm bu sonuçlar doğrultusunda, ChatGPT 3.5'in kullanımını kısıtlamak yerine, çalışmalarda bir destek aracı olarak kullanılmasının daha uygun olduğu görülmektedir (Biswas, 2023; Deng & Lin, 2022; Dwivedi ve ark., 2023; Hansson & Ellrus, 2023; Sollie, 2009, Surameery & Shakor, 2023). Bu çalışmanın sonuçları, yapay zekanın insan yeteneklerini geliştirmek için bir destek aracı olarak kullanıldığı dengeli bir yaklaşımı ortaya koymakta ve onu insanın yerini alacak bir araç olarak değil, insanın çalışmalarını destekleyecek bir araç olarak değerlendirmektedir. Bu entegrasyonun, araştırmacıların veri üretimi ve n analiz için yapay zekaya güvenerek daha yüksek seviyeli analitik görevlere odaklanmalarını sağlayarak daha verimli araştırma süreçlerine yol açabileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda, ChatGPT 3.5'in kullanımında uzmanlığın önemini dikkate alarak, araştırmacıların veri retiminde ChatGPT 3.5'ten faydalanmaları ve veri üretiminde harcadıkları süreyi kısaltmaları tavsiye edilmektedir. Araştırmacılar, kalan zamanlarını araştırmalarının daha yaratıcı bölümleri için kullanabilirler (Hirsh-Pasek & Blinkoff, 2023). Farklı uzmanların komutlarına bağlı olarak farklı çıktılar üretilmesi durumunun, uzmanlar arası farklılıkları dikkate alan ayrı bir çalışmada incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca, ChatGPT 3.5'in genel olarak MTK varsayımlarını karşıladığı ancak madde geri kazanımını tam olarak sağlayamadığı gerçeğini incelemek için daha ayrıntılı çalışmalar yapılması önerilmektedir. Bu bağlamda, gelecekteki çalışmalarda yalnızca ChatGPT ile sınırlı kalmayıp, ChatGPT 4, BERT ve T5 gibi daha gelişmiş modelleri de içeren farklı yapay zekâ modellerinin incelenmesi önemlidir. Bu modellerin performanslarını karşılaştırarak en uygun olanı belirlemek mümkün olacaktır. ChatGPT'nin sağladığı yanıtların kalitesini artırmak için komut tasarımını geliştirmek önemlidir; daha açık ve yönlendirici komutlar uzman rehberliğinde hazırlanabilir. Ayrıca, modeli daha büyük ve daha çeşitli veri setleriyle yeniden eğitmek, modelin bilgi tabanını genişletecek ve daha doğru ve güvenilir yanıtlar üretilmesini sağlayacaktır. Yerel bağımsızlık ihlallerini en aza indirmek için, modelin sınırlamalarını dikkate alarak özel stratejiler geliştirilebilir ve bağımlılıkların etkisi manuel kontroller yoluyla azaltılabilir.

KAYNAKÇA

- Adamson, V., & Bäckerfeldt, J. (2023). *Assessing the effectiveness of ChatGPT in generating Python code* [Bachelor Degree Project, University of Skövde]. Bachelor's Degree Project in Information Technology.
- Aljanabi, M., Ghazi, M., Ali, A. H., Abed, S. A. & ChatGpt (2023). ChatGpt: open possibilities. *Iraqi Journal For Computer Science and Mathematics*, 4(1), 62-64. <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2023.01.01.0018>
- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Bang, Y., Cahyawijaya, S., Lee, N., Dai, W., Su, D., Wilie, B., Lovenia, H., Ji, Z., Yu, T., Chung, W., Do, Q. V., Xu, Y., & Fung, P. (2023). A multitask, multilingual, multimodal evaluation of chatgpt on reasoning, hallucination, and interactivity. *CoRR*, abs/2302.04023, 2023.
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021, March 3-10). *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*. Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, Canada (pp. 610–623). New York, NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Biswas, S. (2023). Role of ChatGPT in Computer Programming.: ChatGPT in Computer Programming. *Mesopotamian Journal of Computer Science*, 2023, 8-16. <https://doi.org/10.58496/MJCSC/2023/002>
- Chalmers, R. P. (2012). mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, 48(6), 1–29. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>
- Chen, B., Zhang, F., Nguyen, A., Zan, D., Lin, Z., Lou, J. G., & Chen, W. (2022). Code T: Code generation with generated tests. *arXiv preprint arXiv:2207.10397*.
- Chen, E., Huang, R., Chen, H. S., Tseng, Y. H., & Li, L. Y. (2023). GPTutor: a ChatGPT-powered programming tool for code explanation. *arXiv preprint arXiv:2305.01863*.
- Cohen, A. S., Kim, S. H., & Wollack, J. A. (1996). An investigation of the likelihood ratio test for detection of differential item functioning. *Applied Psychological Measurement*, 20(1), 15-26.
- Dai, S., Wang, X., & Svetina, D. (2022). subscore: Computing Subscores in Classical Test Theory and Item Response Theory. R package version 3.3, <<https://CRAN.R-project.org/package=subscore>>.
- De Ayala, R. J. (2013). *The theory and practice of item response theory*. Guilford Publications.
- Dekker, M. (2004). *Parameter estimation techniques*. In Baker Kim, (Eds.), *Item response theory*, New York.
- DeMars, C. (2010). *Item response theory*. Oxford University Press.
- Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>
- Dong, Y., Jiang, X., Jin, Z., & Li, G. (2023). *Self-collaboration Code Generation via ChatGPT*. *arXiv preprint arXiv:2304.07590*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.07590>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, Article 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wright, R. (2023). “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, Article 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>

- Else, H. (2023). Abstracts written by ChatGPT fool scientists, *Nature*, 613(7944), 423-423. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00056-7>.
- Elsevier, (2023). The Use of AI and AI-assisted Technologies in Scientific Writing. <https://www.elsevier.com/about/policies/publishing-ethics> (accessed 20th Feb, 2023)
- Feinberg, R. A., & Rubright, J. D. (2016). Conducting simulation studies in psychometrics. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 35(2), 36-49.
- Feng, Y., Vanam, S., Cherukupally, M., Zheng, W., Qiu, M., & Chen, H. (2023). Investigating Code Generation Performance of Chat-GPT with Crowdsourcing Social Data. In *Proceedings of the 47th IEEE Computer Software and Applications Conference* (pp. 1-10).
- Floridi, L. (2023). AI as agency without intelligence: on ChatGPT, large language models, and other generative models. *Philosophy & Technology*, 36(15), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00621-y>
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory* (Vol. 2). Sage.
- Hansson, E., & Ellréus, O. (2023). *Code Correctness and Quality in the Era of AI Code Generation: Examining ChatGPT and GitHub Copilot* [Bachelor Degree Project, University of Skövde]. Digitala Vetenskapliga Arkivet.
- Harwell, M., Stone, C. A., Hsu, T. C., & Kirisci, L. (1996). Monte Carlo studies in item response theory. *Applied psychological measurement*, 20(2), 101-125.
- Hassani, H., & Silva, E. S. (2023). The role of ChatGPT in data science: how ai-assisted conversational interfaces are revolutionizing the field. *Big data and cognitive computing*, 7(2), 62. <https://doi.org/10.3390/bdcc7020062>
- Hirsh-Pasek, K. & Blinkoff, E. (2023). “ChatGPT: Educational friend of foe?”, Brookings Institution, <https://www.brookings.edu/blog/education-plusdevelopment/2023/01/09/chatgpt-educational-friend-or-foe>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179-185.
- Hu, K. (2023) ChatGPT sets record for fastest-growing user base - analyst note, February 2, <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-userbase-analyst-note-2023-02-01/>
- Huang, R. (2019). *Educational technology a primer for the 21st century*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.
- Jaber, M. A., Beganovic, A., & Abd Almisreb, A. (2023). Methods and Applications of ChatGPT in Software Development: A Literature Review. *Southeast Europe Journal of Soft Computing*, 12(1), 08-12. <http://dx.doi.org/10.21533/scjournal.v12i1.251>
- Kashefi, A., & Mukerji, T. (2023). Chatgpt for programming numerical methods. *Apr. 2023, arXiv:2303.12093*.
- Khoury, R., Avila, A. R., Brunelle, J. and Camara, B. M. (2023) “How Secure is Code Generated by ChatGPT?” *Apr. 2023, arXiv:2304.09655*.
- King, M. R. (2023). Outsourcing Your Faculty Application to ChatGPT: Would this Work? Should this Work?. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16(4), 423-426. <https://doi.org/10.1007/s12195-023-00777-9>
- Kundalia, N.D. (2023). ChatGPT and the future of writing. Hindustan Times. Retrieved January 31, 2023, from <https://www.hindustantimes.com/books/chatgpt-and-the-future-of-writing-101675090609362.html>
- Laumer, S., Maier, C., Eckhardt, A., & Weitzel, T. (2016). Work routines as an object of resistance during information systems implementations: Theoretical foundation and empirical evidence. *European Journal of Information Systems*, 25(4), 317–343. <https://doi.org/10.1057/ejis.2016.1>

- Li, Y., Brooks, G. P., & Johanson, G. A. (2012). Item discrimination and Type I error in the detection of differential item functioning. *Educational and Psychological Measurement*, 72(5), 847-861.
- Liu, J., Xia, C. S., Wang, Y., & Zhang, L. (2023). Is your code generated by chatgpt really correct? rigorous evaluation of large language models for code generation. *arXiv preprint arXiv:2305.01210*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01210>
- Maydeu-Olivares, A., & Joe, H. (2006). Limited information goodness-of-fit testing in multidimensional contingency tables. *Psychometrika*, 71(4), 713-732. <https://doi.org/10.1007/s11336-005-1295-9>
- McGee, R. W. (2023). What Will the United States Look Like in 2050? A ChatGPT Short Story. Working Paper, April 8, 2023. <https://ssrn.com/abstract=4413442>
- Mollick, E. (2022). ChatGPT Is a Tipping Point for AI. Harvard Business Review. December 14.
- Montti, R. (2022). What is ChatGPT and how can you use it? Search Engine Journal (Accessed from) < <https://www.searchenginejournal.com/what-is-chatgpt/473664/#close>>
- Morris, T. P., White, I. R., & Crowther, M. J. (2019). Using simulation studies to evaluate statistical methods. *Statistics in medicine*, 38(11), 2074-2102.
- O'Connor, S. (2023). Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse. *Nurse Education in Practice*, 66, Article 103537. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>
- OpenAI, (2023) ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue. Available at: < <https://openai.com/blog/chatgpt/>>
- OpenAI, T. B. (2022). Chatgpt: Optimizing language models for dialogue. OpenAI. <https://openai.com/blog/chatgpt/> <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- Ortiz, S. (2023a). ChatGPT is changing everything. But it still has its limits. ZDNet (Available online) < <https://www.zdnet.com/article/chatgpt-is-changing-everythin-g-but-it-still-has-its-limits/>>
- Ortiz, S. (2023b). What is ChatGPT and why does it matter? Here's everything you need to know. ZD Netto Innovation (Accessed from) <<https://www.zdnet.com/article/what-is-chatgpt-and-why-does-it-matter-heres-everything-you-need-to-know/>>
- Perrigo, B. (2023). OpenAI Used Kenyan Workers on Less Than \$2 Per Hour to Make ChatGPT Less Toxic. Time. <<https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenyaworkers>>
- Revelle, W. (2020). Psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research. Evanston, Illinois: Northwestern University. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>.
- Robitzsch, A. (2019). sirt: Supplementary item response theory models. R package version 3.1-80. <https://CRAN.R-project.org/package=sirt>
- Rosenzweig-Ziff, D. (2023). New York City blocks use of the ChatGPT bot in its schools. The Washington Post. <<https://www.washingtonpost.com/education/2023/01/05/ny-schools-ban-chatgpt/>>
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Sakib, F. A., Khan, S. H., & Karim, A. H. M. (2023). Extending the frontier of chatgpt: Code generation and debugging. *arXiv preprint arXiv:2307.08260*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.08260>
- Sobania, D., Briesch, M., Hanna, C., & Petke, J. (2023). An analysis of the automatic bug fixing performance of chatgpt. *arXiv preprint arXiv:2301.08653*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.08653>
- Sollie, P. (2009). On Uncertainty in Ethics and Technology. In P. Sollie, & M. Düwell (Eds.), *Evaluating New Technologies: Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technology Developments, The International Library of Ethics, Law and Technology* (pp. 141–158). Springer.
- Stokel-Walker, C. (2022). AI bot ChatGPT writes smart essays - should professors worry? Nature (London). <https://doi.org/10.1038/d41586-022-04397-7>

- Stone, C. A. (1992). Recovery of marginal maximum likelihood estimates in the two-parameter logistic response model: An evaluation of MULTILOG. *Applied Psychological Measurement*, 16(1), 1-16.
- Surameery, N. M. S., & Shakor, M. Y. (2023). Use chat gpt to solve programming bugs. *International Journal of Information Technology & Computer Engineering (IJITC)* ISSN: 2455-5290, 3(01), 17-22. <https://doi.org/10.55529/ijitc.31.17.22>
- Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity? *arXiv preprint arXiv: 2212.09292*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292>
- Thissen, D., & Steinberg, L. (1986). A taxonomy of item response models. *Psychometrika*, 51(4), 567-577.
- Tian, H., Lu, W., Li, T. O., Tang, X., Cheung, S. C., Klein, J., & Bissyandé, T. F. (2023). Is ChatGPT the Ultimate Programming Assistant--How far is it?. *arXiv preprint arXiv:2304.11938*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.11938>
- Uc-Cetina, V., Navarro-Guerrero, N., Martin-Gonzalez, A., Weber, C., & Wermter, S. (2023). Survey on reinforcement learning for language processing. *Artificial Intelligence Review*, 56(2), 1543-1575.
- van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Nature*, 614, 224–226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>
- White, J., Hays, S., Fu, Q., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D. C. (2023). Chatgpt prompt patterns for improving code quality, refactoring, requirements elicitation, and software design. *arXiv preprint arXiv:2303.07839*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.07839>
- Yang, S. (2022). The Abilities and Limitations of ChatGPT. Anaconda Perspectives. <<https://www.anaconda.com/blog/the-abilities-and-limitations-of-chatgpt>>
- Yen, W. M. (1984). Effects of local item dependence on the fit and equating performance of the three-parameter logistic model. *Applied Psychological Measurement*, 8(2), 125-145.
- Zhai, X., (2022). ChatGPT User experience: Implications for education. (December 27, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4312418> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312418>.

EK

Ek 1. Komut 1

- 1- I want to generate 1-0 response data for 2 Parametric Logistic Item Response Model. My test length is 20. My sample size is 500. My ability parameters have a normal distrubition with mean 0, standard deviation 1. Item discrimination parameter will have a uniform distrubition and between 1 and 2. My difficulty parameter (b) will have a uniform distrubition and between -2 and 2.
- 2- My replication number is 100. I want to save 1-0 responses to an empty list. Can you give me the codes of this simulation in R language?
- 3- Ok, but this code does not label the columns
- 4- Ok. I want to estimate 2PL model parameters. First I want to estimate ability parameters via EAP method. Then I want to estimate item parameters a and b. Can you give me the codes?
- 5- R gives error about eap estimation code
- 6- Ok. One more thing. I have to save all of the simulated ability, difficulty and discrimination parameters. So the code should give me the opportunity of this.

7- No, not this. You know we simulated 1-0 response data. We generate ability, difficulty and discrimination parameters for this purpose. I need these parameters. Because after estimating model parameters I'll estimate bias and RMSE.

8- can you label the items like 'Item1', 'Item2'.

*** 23 Ekim 2023'te ChatGPT 3.5'te oluşturuldu**

Ek 2. Komut 2

1- Define the parameters that test length is 40, sample size is 2000, mean ability is 0, Sd ability is 1, minimum discrimination is 1 and maximum discrimination is 2, minimum difficulty is -2 and maximum difficulty is 2 and replications is 100 for generate 1-0 item response data for 2 Parametric Logistic Item Response Model. Generate ability parameters, discrimination parameters and item difficulty parameters. Can you give me this simulation codes in R language.

2- This code will generate ability parameters, discrimination parameters, and item difficulty parameters for each replication, calculate the probability of a correct response using the 2PL model for each item, simulate binary responses (0 or 1) based on the probabilities, assign column names to the response matrix, and store the response as a data frame in the list.

3- create a list named 'item discrimination values' to store discrimination values for each iteration in this list. And create a list named 'item difficulty values' to store discrimination values for each iteration in this list. And also create a list named 'ability values (theta)' to store discrimination values for each iteration in this list.

4- I want code for added the creation of a list named simulated_parameters_list to store the simulated parameters (ability, discrimination, and difficulty) for each iteration of the loop.

5- I want code which calculates the probability of a correct response using the 2PL model and Simulate binary responses (0 or 1) based on the probability

6- I want from you to give column names to the response matrix store the response matrix directly in the list item_responses for each iteration.

*** 23 Ekim 2023'te ChatGPT 3.5'te oluşturuldu**

Ek 3. Algoritma 1 (A1)

```
library(mirt)
library(eRm)

# Parameters
test_length <- 20
sample_size <- 1000
replications <- 100
mean_ability <- 0
sd_ability <- 1
min_discrimination <- 1
max_discrimination <- 2
min_difficulty <- -2
max_difficulty <- 2
response_list=list()
# Create an empty list to store the simulated parameters for each replication
simulated_parameters_list <- list()
```

```
# Loop through each replication
for (i in 1:replications) {
  # Simulate ability parameters from a normal distribution
  ability <- rnorm(sample_size, mean_ability, sd_ability)

  # Simulate discrimination parameters from a uniform distribution
  discrimination <- runif(test_length, min_discrimination, max_discrimination)

  # Simulate difficulty parameters from a uniform distribution
  difficulty <- runif(test_length, min_difficulty, max_difficulty)

  # Store the simulated parameters in the list
  simulated_parameters_list[[i]] <- list(
    ability = ability,
    discrimination = discrimination,
    difficulty = difficulty
  )
  # Simulate responses using the 2PL model
  prob <- plogis(outer(ability, -difficulty, "*") * discrimination)
  responses <- matrix(rbinom(sample_size * test_length, 1, prob), nrow = sample_size)
  # Extract the response data for the current replication
  response_df <- as.data.frame(responses)
  colnames(response_df) <- paste("Item", 1:test_length)

  # Store the simulated response data in the list
  response_list[[i]] <- response_df
}
```

Ek 4. Algoritma 2 (A2)

```
# Install and load necessary packages
install.packages("rlist")
library(rlist)
library(mirt)

set.seed(123)

# Define the parameters
test_length <- 40
sample_size <- 2000
mean_ability <- 0
sd_ability <- 1
min_discrimination <- 1
max_discrimination <- 2
min_difficulty <- -2
max_difficulty <- 2
replications <- 100

simulated_parameters_list <- list()

# Initialize empty lists to store parameters and ability values
item_discrimination_values <- list()
item_difficulty_values <- list()
theta_values <- list()
item_responses <- list()
```

```
# Generate data for each combination
for (i in 1:replications) {
  # Generate ability parameters
  ability <- rnorm(sample_size, mean = mean_ability, sd = sd_ability)

  # Generate discrimination parameters
  discrimination <- runif(test_length, min = min_discrimination, max = max_discrimination)

  # Generate item difficulty parameters
  difficulty <- runif(test_length, min = min_difficulty, max = max_difficulty)

  item_discrimination_values[[i]] <- discrimination
  item_difficulty_values[[i]] <- difficulty

  # Calculate ability values (theta) for each item
  theta_values[[i]] <- ability

  # Store the simulated parameters in the list
  simulated_parameters_list[[i]] <- list(
    ability = ability,
    discrimination = discrimination,
    difficulty = difficulty
  )

  # Initialize a matrix to store responses for this iteration
  responses <- matrix(0, nrow = sample_size, ncol = test_length)

  for (j in 1:test_length) {
    # Calculate the probability of a correct response using the 2PL model
    p_correct <- 1 / (1 + exp(-discrimination[j] * (ability - difficulty[j])))

    # Simulate binary responses (0 or 1) based on the probabilities
    responses[, j] <- rbinom(sample_size, 1, p_correct)
  }

  # Add column names to the response matrix
  colnames(responses) <- paste("Item", 1:test_length)

  # Store the response matrix for this iteration
  item_responses[[i]] <- as.data.frame(responses)
}
```

Ek 5. Algoritma 3 (A3)

```
library(mirt)
# Create empty lists to store the simulated parameters and datasets for each replication
a=list()
b=list()
ability=list()
datasets=list()
# Simulate parameters and use them to generate responses for the 2PL model
for (i in 1:100) {
  a[[i]] <- as.matrix(round(runif(20, min=1, max=2), 2), ncol=1)
  b[[i]] <- as.matrix(round(runif(20, min=-2, max=2), 2), ncol=1)
  ability[[i]] <- as.matrix(round(rnorm(1000, mean=0, sd=1), 2), ncol=1)
  datasets[[i]] <- simdata(a=a[[i]], d=b[[i]], N=1000, itemtype='dich', Theta=ability[[i]])
  datasets[[i]] <- as.data.frame(datasets[[i]])
}
```

Integration of Artificial Intelligence in Educational Measurement: Efficacy of ChatGPT in Data Generation Within The Scope of Item Response Theory

Hatice Gürdil^{1*} 
Yeşim Beril Soğuksu² 
Salih Salihoğlu^{3*} 
Fatma Coşkun⁴ 

¹Turkish Ministry of National Education,
Ankara, Türkiye gurdilhatic@gmail.com

²Turkish Ministry of National Education,
Vali Hilmi Tolun Middle School,
Kahramanmaraş, Türkiye
berilsoguksu@gmail.com

³Department of Industrial and Systems
Engineering University of Miami, Florida,
United States sxs4331@miami.edu

⁴Measurement and Evaluation in
Education, Kahramanmaraş Sütçü İmam
University, Kahramanmaraş, Türkiye
fatmacoskuncf@gmail.com

*Corresponding Author

Received: 02.07.2024
Accepted: 13.08.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: The aim of this study is to investigate the effectiveness of ChatGPT 3.5 for developing algorithms for data generation within the framework of Item Response Theory (IRT) using the R programming language. In this context, validity analyses were conducted on datasets generated according to the Two-Parameter Logistic Model (2PLM) with algorithms written by ChatGPT 3.5 and researchers. These examinations considered whether the datasets met the IRT assumptions and the simulation conditions of the item parameters. As a result, it was determined that while ChatGPT 3.5 was highly effective in generating data that met the IRT assumptions, it was less effective in meeting the simulation conditions of the item parameters compared to the algorithm developed by the researchers. In this regard, ChatGPT 3.5 is recommended as a useful tool that researchers can use in developing data generation algorithms for IRT.

Keywords: ChatGPT, Item Response Theory, Data Generation, Simulation, R Programming Language

INTRODUCTION

ChatGPT, an artificial intelligence chatbot based on the Large Language Model (LLM), uses OpenAI's Generative Pre-trained Transformer 3.5 (GPT-3.5) language model to generate text in response to user input. The GPT-3.5 model, which is among the most sophisticated language models in the field of natural language processing (NLP), has been trained with over 175 billion parameters from various internet sources such as books, articles, web pages, and social conversations (Uc-Cetina et al., 2023). It can respond to question prompts with a trained dataset that is 570 GB in size (van Dis et al., 2023). Despite the previous use of artificial intelligence tools that transformed research applications (such as Grammarly, rTutor.ai, Research Rabbit, etc.) (Else, 2023), ChatGPT stands out from earlier models with its vast volume of raw data, multitude of parameters used in learning, context-specific architecture, and advanced features like supervised learning utilized in its development (Floridi, 2023; Susnjak, 2022). Additionally, ChatGPT, different from the previous avatars of machine learning in its ability to analyze existing data and generate new data, has become the fastest-growing consumer application in history by reaching 1 million users within the first 5 days after its launch and over 100 million users as of January 2023. It is also one of the most popular LLMs supporting code generation (Hu, 2023; Aljanabi et al., 2023; Feng et al, 2023, Khoury et al., 2023). ChatGPT 3.5 demonstrates superior performance compared to other AI models due to its natural language understanding, extensive dataset, versatile usage areas, user-friendly interface, advanced dialogue capabilities, and continuously updated structure. For these reasons, ChatGPT 3.5 has been chosen for this study and is considered the most suitable solution for researchers.

For all that, despite its rapid development, ChatGPT, which constructs responses from data traces and does not rely on logic or reasoning, is probabilistic and stochastic and is limited by the quality of its training set (Bender et al., 2021; Perrigo, 2023). Moreover, since it lacks the ability to browse the internet, when the data and algorithms it depends on are flawed or biased, the outputs are likely to be flawed or biased as well (Deng & Lin, 2022, McGee, 2023, OpenAI, 2023, Ortiz, 2023a, Ortiz, 2023b, Yang, 2022). Being trained only up to 2021 data, it cannot automatically incorporate real-time information and thus cannot access current knowledge. Additionally, its use by students for direct answers without in-depth reading and critical analysis

of the subject matter can suppress critical thinking, problem-solving, and creativity skills necessary in academic, professional, and real-life contexts (O'Connor, 2023), and may lead to academic misconduct (Stokel-Walker, 2022). Another criticism concerns the risk of overreliance on ChatGPT, manipulation through malicious inputs, and the potential for spreading misinformation or propaganda on widely accessible platforms in terms of security (Deng & Lin, 2022).

In response to these criticisms, the New York City Department of Education has banned the use of ChatGPT (Hirsh-Pasek & Blinkoff, 2023), and the International Machine Learning Conference (2023) has limited its use only as part of experimental analysis. Despite all these restrictions, ChatGPT, one of the world's fastest-growing technologies, clearly has the potential to fundamentally change how we access information, learn, and even conduct all kinds of work, suggesting that we are on the cusp of a societal transformation. This shift, due to the possibility that it will endanger a growing number of jobs (Dwivedi et al., 2021) and changes it will cause in individuals' work systems, often encounters user resistance (Laumer et al., 2016).

Despite these negatives and resistance, considering its benefits, ease of accessibility, and widespread use, it is predicted that banning it will not be a solution (Rosenzweig-Ziff, 2023; Springer-Nature, 2023). While acknowledging the potential destructive effects of technology, this destruction is also seen as an opportunity for scientific advancements that can further advance society. Therefore, instead of trying to neutralize digital transformation with bans, it seems more logical to focus on controlling its effects in beneficial ways and integrating them. Given that academia has already started to undergo a digital transition, it appears more appropriate to focus on the positive aspects of ChatGPT technology and to steer its negative aspects towards positive outcomes.

ChatGPT has spread to a wide range of uses, and some of its features include searching for information on various topics, creating stories and reports, writing and correcting computer code, writing and summarizing articles and chapters (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Else, 2023; Kundalia, 2023; Rudolph et al., 2023; Zhai, 2022), conducting tests, processing and explaining data (Hassani & Silva, 2023). These features can positively impact individuals' interactions with computers (Montti, 2022) and provide students with opportunities to enhance their learning, and increase their productivity (Dwivedi et al., 2021). However, unlike humans, ChatGPT, while able to expand its intelligence without cognitive limits, may not possess as specialized intelligence as humans due to its training data being limited to narrow fields or disciplines. In this context, users should not rely on ChatGPT as the final source; instead, they should use it as a tool to discuss and broaden perspectives. This could lead to better outcomes from artificial intelligence through a new type of collaboration that offers human-machine hybrid work opportunities, where humans guide ChatGPT based on their expertise (Mollick, 2022; van Dis et al., 2023). For this, the potential of artificial intelligence in hybrid teams must first be understood. Considering that ChatGPT can produce biased outputs and cannot verify the reality of data, it should be used as support, ensuring that it does not replace the researcher's fundamental tasks such as data analysis, interpretation, and drawing conclusions (Elsevier, 2023).

Considering that ChatGPT generates scientific knowledge from digital traces, it should be noted that it cannot progress alone without human intervention, especially in complex tasks (Biswas, 2023), and that the responsibility lies solely with the user. In this context, users should understand the need to ask the right questions and evaluate the quality of the responses, realizing that as their expertise increases, so will the quality of the information obtained from ChatGPT and their ability to interpret its outputs. Additionally, critically viewing the contributions obtained, validating their accuracy through research from different sources, or making adjustments based on examinations also fall under user responsibility.

It is believed that using ChatGPT under user responsibility will assist users in quickly accessing information and performing mundane, repetitive tasks. Consequently, users can focus on higher-level skills, thereby becoming more productive, and the process itself can become more efficient. Considering that the contributions of ChatGPT in the field of education are also increasing, and that education has been redesigned in line with technology for decades (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Huang, 2019), it is crucial to adapt to this transformation promptly. In this context, it is necessary to demonstrate the potential and limitations of ChatGPT, which is used in many fields. One of these broad application areas is software and programming. ChatGPT assists users in understanding and solving technical problems by providing guidance in complex topics like computer programming, programming languages, algorithms, and data structures. Offering a wide range of capabilities in these areas, ChatGPT can facilitate the processes of designing, creating, developing, testing, and maintaining software, including writing, completing, correcting, predicting, and debugging code. ChatGPT, capable of maintaining logical consistency while answering questions related to programming challenges, has extraordinary features in code generation (Chen et al., 2023; Dong et al., 2023; Liu et al., 2023; OpenAI, 2022; OpenAI, 2023). Thanks to these features of ChatGPT, researchers can improve code quality; save time and effort, thus focusing on more creative work due to reduced cognitive

load, and enhance productivity (Jaber et al., 2023; Biswas, 2023; Chen et al., 2022). ChatGPT, with such positive features, is not limited to natural language and can communicate in more than ten programming and querying languages, including C++, C#, Java, Python, R, etc. (Feng et al., 2023). When examining research in this direction, studies related to software (Adamson & Bägerfeldt, 2023; Biswas, 2023; Jaber et al., 2023), research on ChatGPT's code generation and debugging task, efficiency, and accuracy (Aljanabi, et al., 2023; Bang et al., 2023; Feng et al., 2023; Hansson & Ellréus, 2023; Kashefi & Mukerji, 2023; Sakib et al., 2023; Sobania et al., 2023; Surameery & Shakor, 2023, Tian et al., 2023; White et al., 2023) are available; however, no study examining its effectiveness in data generation has been found.

The rapid advancement of technology is also increasing the number of scientific studies and introducing new methods in various fields. In examining the effectiveness of these new methods, simulation studies are often conducted, which frequently involve comparisons with previous methods. At the same time, experimental studies are needed to demonstrate the functionality of these methods under different conditions, where some conditions are kept constant while others are varied. To conduct these experimental studies, it is first necessary to generate data under the mentioned conditions. Data generation in educational sciences is generally carried out in accordance with Item Response Theory (IRT). IRT is a statistical modeling framework used to evaluate individuals' abilities and their performance on tests more accurately. The importance of IRT lies in its ability to offer personalized measurement, assist in determining the difficulty levels of test items, conduct detailed item analyses, and enhance the validity and reliability of tests. Additionally, the frequent use of IRT can be attributed to its comprehensiveness, flexibility, high-resolution data analysis capabilities, and the benefits it provides in data generation processes. For these reasons, IRT is a preferred method in educational sciences and psychometric evaluations. IRT focuses on the probability of an individual's performance on an item based on their ability. IRT models, which can be falsified through model-data fit, have strong graphical and mathematical aspects (DeMars, 2010). In recent years, the R programming language, which is among the popular languages, is used in data generation related to IRT. It is known that the R language is supported by ChatGPT 3.5 (Feng et al., 2023). In this context, this study aims to determine how effective ChatGPT 3.5 is in writing code for IRT-based data generation using the R language. This work is expected to make many important contributions to the field of educational measurement and the application of artificial intelligence in data generation, and to demonstrate the potential of using ChatGPT 3.5, a state-of-the-art language model, to develop data generation algorithms for Item Response Theory (IRT). With this innovative approach, it is expected to provide a new perspective on how artificial intelligence can assist researchers in educational and psychological measurements, as well as its ability to simulate educational data. In the context of a rapidly evolving technological environment, this study underlines the importance of integrating artificial intelligence tools such as ChatGPT 3.5 into research methodologies. To evaluate ChatGPT 3.5's effectiveness in this regard, the datasets produced are analyzed to see to what extent they meet the conditions specified in the created simulation design and whether the datasets can indeed be produced as intended. Additionally, the datasets produced with the help of ChatGPT 3.5 algorithms are compared with datasets generated by algorithms developed by researchers. In this context, in this study, the validity of the datasets produced by ChatGPT 3.5 were comprehensively addressed by evaluating them according to basic IRT assumptions such as one-dimensionality, local independence and model-data fit. In this direction, the following research questions have been explored:

For datasets produced according to the Two Parameter Logistic Item Response Theory Model (2PLM) using ChatGPT 3.5 algorithms;

- Do they meet the unidimensionality, the local independence and the model-data fit assumptions with the 2PLM?
- How many item parameters fall outside the ranges specified in the simulation design?
- What are the bias and RMSE values of the item parameters?

METHOD

Research Design

In the study, three different algorithms are used for data generation, and it is investigated to what extent the datasets developed with these algorithms meet the conditions specified in the simulation pattern. Two of the algorithms developed in the R language are produced by ChatGPT 3.5 in October 2023, while the third algorithm is developed by the researchers. Using these developed algorithms, datasets are generated, followed by validity analyses of the generated datasets. In this aspect, the study is experimental in nature (Morris et al., 2019).

Simulation Pattern

In this study, the Monte Carlo simulation used in previous simulation studies (Cohen et al., 1996; Li et al., 2012) is employed to investigate the effects of various altered conditions on ChatGPT 3.5's performance in data generation validity. The Monte Carlo approach allows for the distribution of parameter estimates to be obtained, and reduces the chance of deriving unreasonable results from a single data set. In this context, multiple repetitions (replications) are conducted to resample the true parameters (Harwell et al., 1996). In this study, the recommended number of repetitions for accurate and reliable parameter estimations (Feinberg & Rubright, 2016) is considered, and 100 repetitions are conducted for each data set generated according to the specified simulation conditions. The fixed and altered conditions used in the simulation design are based on logic commonly employed in simulation studies and references in the literature. The 4.3.2 version of the R programming language is used in conducting the study. All the experimental conditions used in the study are presented in Table 1.

Table 1

Simulation Pattern

	Conditions	Levels	Number of Levels
Fixed Conditions	IRT Model	Unidimensional 2PL	1
	Ability (θ)	$-3 \leq \theta \leq 3$	1
	Item Discrimination (a)	$1 \leq a \leq 2$	1
	Item Difficulty (b)	$-2 \leq b \leq 2$	1
Altered Conditions	Item Number (k)	20, 40	2
	Sample Size (n)	500, 2000	2
Total Number of Conditions			$2 \times 2 = 4$
Number of Repetitions			100
Total Datasets			$4 \times 100 = 400$

When examining Table 1, it is observed that different conditions have been considered for the production of unidimensional data for items scored dichotomously (0-1) within the scope of the study. The MTK model uses 2PLM due to its ability to separately address item difficulty and discrimination parameters for binary scored items (DeMars, 2010). The individual ability parameter is typically drawn from a normal distribution with a mean of 0 and a standard deviation of 1 (Feinberg & Rubright, 2016). This approach is commonly used in simulation studies to achieve accurate parameter estimates. Item discrimination parameters are determined from a uniform distribution with a minimum of 1 and a maximum of 2, which is considered more appropriate for 2PLM estimates according to the literature (Dekker, 2004; Hambleton et al., 1991). Item difficulty parameters are also determined from a uniform distribution with a minimum of -2 and a maximum of 2, deemed suitable for 2PLM estimates as per the literature (DeMars, 2010). Monte Carlo studies indicate that a minimum of 20 items is required for accurate item parameter estimates (De Ayala, 2013). Consequently, 20 items are selected for short tests and 40 items for long tests. Additionally, sample size is

known to enhance the accuracy of parameter estimates in simulation studies. Therefore, sample sizes of 500 for small samples and 2000 for large samples are chosen (Stone, 1992).

The first and second algorithms (A1 and A2) are developed by ChatGPT 3.5 through prompts for data generation. Different prompts are used to request ChatGPT 3.5 to produce new algorithms; however, when it is determined that the generated algorithms do not differ from A1 and A2, the algorithm development process with ChatGPT 3.5 is terminated. The prompts used for A1 and A2 are given in Appendix 1 and 2. The third algorithm (A3) used for data generation is developed by researchers using the 'mirt' package (Chalmers, 2012) in the R language. The codes for the three developed algorithms are located in Appendices 3, 4, and 5. During the data generation phase, the developed algorithms are run in the R environment, and datasets with 100 repetitions are produced considering the conditions in the simulation pattern. As a result, a total of $2 \times 2 \times 100 = 400$ different datasets are produced, comprising 2 different test lengths (20, 40), 2 different sample sizes (500, 2000), and 100 repetitions.

Data Analysis

Within the scope of the research, datasets generated sequentially with A1, A2, and A3 are expected to meet the assumptions (unidimensionality, local independence, model-data fit) specific to the unidimensional 2PLM, as they are generated according to this model. Otherwise, the generated data will not conform to the intended data production scenario, and consequently, the results obtained will be erroneous. Furthermore, the parameters estimated in the generated datasets must meet the conditions specified in the simulation pattern to demonstrate the accuracy of the data generations. Therefore, the first step is to check whether the produced datasets comply with the IRT assumptions and whether the parameters meet the conditions specified in the simulation pattern, and for this purpose, the following examinations are conducted.

Unidimensionality Examination of Datasets

To examine the unidimensionality assumption, Exploratory Factor Analysis (EFA) is conducted using the 'psych' (Revelle, 2020) and 'sirt' (Robitzsch, 2019) packages available in the R programming language. In this context, 'tetrachoric correlation matrices' suitable for dichotomously scored (1-0) datasets are created for all datasets. Within the scope of EFA assumptions, the results of the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett tests are examined. For both A3 and the datasets produced with the help of ChatGPT 3.5 (A1 and A2) algorithms, it is found that the KMO test results are greater than 0.87 and the Bartlett tests are significant ($p < .05$) for each condition. After meeting the assumption of unidimensionality, the number of factors is determined using Horn's 'Parallel Analysis' method (Horn, 1965). The 'fa.parallel' function from the 'psych' package is utilized for the factor extraction process; eigenvalues for the factors and scree plot graphs are examined. In deciding on the number of factors, factor loadings, explained variance ratios, and scree plots are taken into account.

Local Independence Examination of Datasets

The Item Response Theory (IRT) local independence assumption, which states that item responses should be independent of each other when individuals' abilities are controlled for (DeMars, 2010), has been checked using Yen's Q3 test (Yen, 1984). To verify the local independence assumption, the 'Yen.Q3' function from the 'subscore' package (Dai et al., 2022) in the R language is utilized. The condition set by (Yen, 1984) for local independence issues, where correlations between residuals for problematic items exceeding 0.20, is taken as the criterion for identifying violations.

Model-Data Fit Examination of Datasets

In checking the compatibility of the generated datasets with the 2PLM, the significance levels of the M2 statistic are examined. If the M2 statistic, constructed using the residuals between observed and expected marginal probabilities, is not significant, it is assumed that the data set is consistent with the model (Maydeu-Olivares & Joe, 2006). The 'M2' function from the 'mirt' package (Chalmers, 2012) in the R programming language is used to check the significance of the M2 statistic. Additionally, in assessing model-data fit, the nested IRT models (1PL, 2PL, 3PL) '-2 log-likelihood' values and significances was taken into account

(Thissen & Steinberg, 1986). The ‘*anova*’ function in the R programming language is utilized for comparing the models.

How Many Item Parameters Fall Within the Specified Ranges

It is determined how many of the item discrimination (a) and item difficulty (b) parameters in the generated datasets meet the conditions specified in the simulation pattern. In this context, the researchers create counters in the R programming language to identify the number of parameters that fall outside the specified ranges. Considering the altered item numbers and number of repetitions in the research, it is established how many item difficulty and item discrimination parameters fall outside the specified ranges, with 20 items for 20x100=2000 and 40 items for 40x100=4000.

Bias and Error (RMSE) Values of Item Parameters

In assessing the bias and error (RMSE) values of the item parameters for datasets generated considering the conditions specified in the simulation pattern, the formulas located in Equations 1 and 2 are used.

$$Bias = \frac{\sum_{i=1}^K (\hat{X}_i - X_i)}{K} \quad (1)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^K (\hat{X}_i - X_i)^2}{K}} \quad (2)$$

In Equations 1 and 2, $\hat{X}_i$ represents the parameter for item i ($i = 1, 2, \dots, K$), X_i denotes the actual parameter estimate, and K indicates the number of items. Bias and RMSE values are calculated for each condition in the datasets with 100 repetitions, and then their averages are taken.

RESULTS

This section presents the findings obtained within the scope of the research. In the study, data generation for the 2PLM is carried out using three different algorithms (A1, A2, and A3) based on the conditions specified in the simulation pattern. Examinations are conducted to determine the extent to which the generated datasets meet the specified simulation conditions. The results of these examinations are shown in Table 2.

Table 2. Results of the Analyses on the Datasets

Condition		Number of Items	Sample Size	Number of Factors	Parallel Analysis (Number of Factors)	Independence	M2 Fit Violation	Nested Model Fit	Out of Range Parameter a	Out of Range Parameter b	Average Bias a	Average Bias b	Average RMSE a	Average RMSE b
1	A1	20	500	1	1 (4 x 2)	13	0 (%0)*	2PL	1549 (%77)**	0 (%0)***	- 1.201	- 0.093	2.108	1.145
2	A2	20	500	1	1	-	5 (%5)	2PL	241 (%12)	632 (%32)	0.012	0.206	0.21	1.936
3	A3	20	500	1	1	-	4	2PL	222	86		0.04	0.189	0.137

							(%4)	(%11)	(%4)	0.018				
4	A1	20	2000	1	1 (4 x 2)	2	4	2PL	1580	0	-	2.091	1.037	
							(%4)	(%79)	(%0)	1.227	0.397			
5	A2	20	2000	1	1	-	4	2PL	78	661	0	0.103	2.042	
							(%4)	(%3)	(%33)	0.407				
6	A3	20	2000	1	1	-	4	2PL	84	45	-	0.093	0.057	
							(%4)	(%4)	(%2)	0.007	0.288			
7	A1	40	500	1	1	9	4	2PL	3129	0	-	2.142	1.215	
							(%4)	(%78)	(%0)	1.297	0.013			
8	A2	40	500	1	1	-	4	2PL	495	1280	-	0.198	2.093	
							(%4)	(%12)	(%32)	0.019	0.073			
9	A3	40	500	1	1	-	7	2PL	427	173		0.183	0.159	
							(%7)	(%11)	(%4)	0.013	0.012			
10	A1	40	2000	1	1	-	6	2PL	3181	0	-	2.16	1.155	
							(%6)	(%79)	(%0)	1.271	0.421			
11	A2	40	2000	1	1	-	2	2PL	135	1248	-	0.095	2.133	
							(%2)	(%3)	(%31)	0.003	0.186			
12	A3	40	2000	1	1	-	7	2PL	144	79		0.09	0.077	
							(%7)	(%4)	(%2)	0.002	0.086			

*Percentage of fit violation ** Percentage of a parameter outside the range *** Percentage of a parameter outside the range

As can be seen in Table 2, it is found that in all conditions where the number of items is 20, the EFA analysis indicates the presence of a dominant single dimension in the datasets with 100 repetitions. In the parallel analysis, only in A1, two conditions (20 items with 500 samples, 20 items with 2000 samples) reveal a two-factor structure for 4 datasets. In all conditions where the number of items is 40, both EFA and Parallel Analysis results support a single-factor structure. Consequently, it can be said that the datasets generated with ChatGPT 3.5 algorithms are unidimensional as expected, with a few negligible exceptions.

Upon examining Table 2, it is observed that violations of the local independence assumption are seen only in some cases with the ChatGPT 3.5 A1 algorithm. In this algorithm, violations of local independence in item pairs are identified in 13 out of 100 datasets for 20 items with 500 samples, in 2 datasets for 20 items with 2000 samples, and in 9 datasets for 40 items with 500 samples. At this point, considering the absence of datasets with local independence violations, it can be said that the ChatGPT 3.5 A2 algorithm and A3 are more successful.

It is observed that, according to the significance checks of the M2 statistic, the proportion of datasets that do not meet the model-data fit varies between 0% and 7% for all algorithms upon examining Table 2. In conditions with 20 items and a sample size of 500, the best model-data fit is achieved with A1, with no fit violation observed (0%). When the total number of items is 40 and the sample size is 2000, it is determined that the least model-data fit violation (2%) is with A2, while the most violations (7%) occur with A3. Additionally, considering the nested model fit, it is determined that in all conditions, the datasets are better fitted with the 2PL model. Generally, it can be said that ChatGPT 3.5 algorithms (A1 and A2) are at least as successful as the researcher-developed A3 in terms of the compatibility of the datasets with the 2PL model.

Furthermore, it is evident that the data generation for the parameter a, fitting the ranges specified in the simulation pattern, is successfully conducted with ChatGPT 3.5 A2 and the researcher-developed A3 across all conditions. ChatGPT 3.5 A1, however, appears quite weak in generating data within the specified ranges for the parameter a, with a majority of the produced a parameters (77%-79%) falling outside the determined ranges. In all conditions with a sample size of 500, A3 shows the least percentage of data generation outside the specified ranges for the parameter a, while in conditions with a sample size of 2000, A2 has the least percentage of deviation. For the parameter b, the best data generation within the specified ranges is achieved with A1, followed closely by A3. A2, however, is weak in generating data within the specified ranges for parameter b, with a portion of the b parameters (31%-33%) falling outside the specified ranges. In conclusion, although successful in meeting the IRT assumptions, it can be said that the item parameter estimations in the datasets generated with ChatGPT 3.5 algorithms have more difficulties in meeting the conditions specified in the simulation pattern compared to A3.

As for bias average, it is observed that for the parameter a across all conditions, the lowest bias average is found in A1, while A2 and A3 produce similar values. In the condition with a total item count of 20 and a sample size of 500, the lowest bias average for parameter b is in A1, while in all other conditions, it is in A2. In conditions with a sample size of 2000, the highest bias average is obtained with A1. For conditions with a sample size of 500, the

highest bias average for a total item count of 20 is with A2, and for 40, it is with A3. Additionally, the highest RMSE average values across all conditions are determined to be for parameter a in A1 and for parameter b in A2. Furthermore, across all conditions, the lowest RMSE average values for both parameters a and b are found in A3. Therefore, it can be said that the best results in terms of bias and RMSE averages for item parameters are obtained in datasets produced with A3, while ChatGPT 3.5 algorithms lead to higher bias and RMSE averages.

DISCUSSION AND CONCLUSION

When the findings are evaluated, it can be stated that ChatGPT 3.5 algorithms are generally successful in generating data that conforms to IRT assumptions. Excluding a few negligible exceptions, unidimensional datasets with no local independence violations and compatible with the 2PLM are generated using ChatGPT 3.5 algorithms. However, when evaluating in terms of the compliance of item parameters with the ranges specified in the simulation pattern and the associated bias and RMSE averages, it appears that ChatGPT 3.5 algorithms have more issues compared to the algorithm developed by researchers.

Based on the results in Table 2, it is found that in all conditions, EFA analysis of the datasets generated with the three algorithms determines a unidimensional structure, as specified in the simulation pattern. In the parallel analysis, except for two conditions in A1, which account for a total of eight datasets, a unidimensional structure is observed in all conditions. The local independence checks show that the assumption is met in all conditions except for three in A1. M2 fit violations in all three algorithms reveal the presence of violating datasets, but these violations are relatively few, varying between 0% and 7%. Local independence violations in ChatGPT 3.5 algorithms can stem from various reasons. Suboptimal prompt design may increase dependency between items. The limitations of ChatGPT 3.5 itself may also contribute to these violations. To reduce such violations, more advanced models (e.g., ChatGPT 4) can be employed. Using prompts prepared and guided by experts can help minimize dependency between items. Additionally, analyses should be conducted considering the limitations of ChatGPT 3.5, and human expertise should be sought when necessary. Generally, the datasets that best fit the 2PL are those produced with A1 for 20 items with 500 samples, and those produced with A2 for 40 items with 2000 samples, with no clear pattern of fit violations among the algorithms. When nested models are compared for fit with 2PL, datasets in all algorithms are found to align well with 2PL. In the examination of item parameters a and b falling outside the specified ranges, it is seen that the closest results to the specified ranges are obtained with A3. The A1 algorithm is found to be inadequate in producing a parameters within the desired ranges, and A2 is inadequate for b parameters.

The bias and RMSE averages for these parameters are found to support this result as expected.

In conclusion, data generation using ChatGPT 3.5 algorithms is generally successful, but the best compliance with the conditions of the simulation pattern is achieved with the algorithm developed by researchers (A3). Datasets generated with the support of ChatGPT 3.5 algorithms are found to be less adequate than those generated by researchers without ChatGPT 3.5 support, especially in terms of generating unbiased parameters facilitate the expert's work within the desired ranges. Similar to literature findings, the findings reveal that ChatGPT can successfully comply with IRT assumptions and underline the indispensable role of human expertise in driving AI outcomes.

Similar to literature findings, ChatGPT 3.5 was found to be not perfect at generating computer code and ChatGPT 3.5's solutions were found to be of lower quality than human solutions (Adamson & Bäckerfeldt, 2023; Kundalia, 2023). However, there are also studies stating that ChatGPT 3.5 can produce correct solutions to many problems but falls short in some aspects, similar to this study (Hansson & Ellréus, 2023; Sakib et al., 2023; Tian et al., 2023). Additionally, it is found that there are problems in meeting unidimensionality and local independence assumptions in one of the data algorithms produced with the support of ChatGPT 3.5 (A1), while these problems are not observed in the other (A2). This may be attributed to the fact that the two algorithms are developed by different researchers using different prompts. As a result of this study, it can be said that ChatGPT 3.5 can produce data close to an expert level, as stated in some studies in the literature (Surameery & Shakor, 2023) and the accuracy of the generated data set will increase in line with the expertise. As mentioned in the studies (Bang et al., 2023), the success of algorithms developed with ChatGPT 3.5 is influenced by the prompts and guidance provided by experts. It can be stated that as expertise increases, the quality of prompts entered into ChatGPT 3.5 also increases, thus bringing the output closer to expert accuracy. As seen, contrary to fears, ChatGPT 3.5 does not eliminate the need for expertise; rather, it serves as a tool to facilitate the expert's work. In addition, it should be taken into consideration that ChatGPT has certain capabilities and limitations in each version. In this study, the adequacy of ChatGPT 3.5, which is free of charge and accessible to more people, in developing algorithms for data generation within the scope of IRT was examined. In the validity checks carried out within the scope of the study, it was observed that in the datasets produced with ChatGPT 3.5 algorithms, the item parameters were weak

in meeting the ranges specified in the simulation pattern and local independence violations were more common. ChatGPT 4 version or in the future versions, much better results can be obtained than those obtained in the research. Because it is possible that the nature of the version used may have a direct impact on the reliability and accuracy of the results obtained in the research. It should be taken into account that more recent versions may tend to produce more accurate results as they are trained on a larger training data set.

In a world where technology is increasingly advancing and playing a major role, banning technology is clearly not meaningful (King, 2023). In line with all these results, it seems more appropriate to use ChatGPT 3.5 as a support tool in research, as suggested in the studies (Biswas, 2023; Deng & Lin, 2022, Dwivedi et al., 2023; Hansson & Ellréus, 2023; Sollie, 2009, Surameery & Shakor, 2023), rather than restricting its use. The results of this study reveal a balanced approach in which artificial intelligence is used as a supporting tool to enhance human capabilities rather than replace them. It is envisioned that this integration could lead to more efficient research processes, allowing researchers to focus on higher-level analytical tasks while relying on AI for data generation and preliminary analysis. In this direction, considering the importance of expertise in the use of ChatGPT 3.5, it is advisable for researchers to benefit from ChatGPT 3.5 in data generation and shorten the time they spend on data generation. Researchers can use the remaining time for more creative parts of their research, as suggested in the studies (Hirsh-Pasek & Blinkoff, 2023). The situation of different outputs being produced depending on the commands of different experts can be examined in a different study that takes into account inter-expert variations. Additionally, it is recommended to conduct further in-depth studies to examine the fact that ChatGPT 3.5 generally meets IRT assumptions but does not fully achieve item recovery. In this context, it is important to explore different AI models for future studies; not limited to ChatGPT alone, but also including advanced models such as ChatGPT 4, BERT, and T5. By comparing the performances of these models, the most suitable one can be identified. Improving prompt design is crucial to enhance the quality of responses provided by ChatGPT; clearer and more directive prompts can be prepared under expert guidance. Additionally, re-training the model using larger and more diverse datasets can expand the model's knowledge base, resulting in more accurate and reliable responses. To minimize local independence violations, special strategies can be developed considering the model's limitations, and the impact of dependencies can be reduced through manual checks.

REFERENCES

- Adamson, V., & Bägerfeldt, J. (2023). *Assessing the effectiveness of ChatGPT in generating Python code* [Bachelor Degree Project, University of Skövde]. Bachelor's Degree Project in Information Technology.
- Aljanabi, M., Ghazi, M., Ali, A. H., Abed, S. A. & ChatGpt (2023). ChatGpt: open possibilities. *Iraqi Journal For Computer Science and Mathematics*, 4(1), 62-64. <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2023.01.01.0018>
- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Bang, Y., Cahyawijaya, S., Lee, N., Dai, W., Su, D., Wilie, B., Lovenia, H., Ji, Z., Yu, T., Chung, W., Do, Q. V., Xu, Y., & Fung, P. (2023). A multitask, multilingual, multimodal evaluation of chatgpt on reasoning, hallucination, and interactivity. *CoRR, abs/2302.04023*, 2023.
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021, March 3-10). *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*. Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, Canada (pp. 610–623). New York, NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Biswas, S. (2023). Role of ChatGPT in Computer Programming.: ChatGPT in Computer Programming. *Mesopotamian Journal of Computer Science*, 2023, 8-16. <https://doi.org/10.58496/MJCSC/2023/002>
- Chalmers, R. P. (2012). mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, 48(6), 1–29. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>
- Chen, B., Zhang, F., Nguyen, A., Zan, D., Lin, Z., Lou, J. G., & Chen, W. (2022). Code T: Code generation with generated tests. *arXiv preprint arXiv:2207.10397*.
- Chen, E., Huang, R., Chen, H. S., Tseng, Y. H., & Li, L. Y. (2023). GPTutor: a ChatGPT-powered programming tool for code explanation. *arXiv preprint arXiv:2305.01863*.
- Cohen, A. S., Kim, S. H., & Wollack, J. A. (1996). An investigation of the likelihood ratio test for detection of differential item functioning. *Applied Psychological Measurement*, 20(1), 15-26.
- Dai, S., Wang, X., & Svetina, D. (2022). subscore: Computing Subscores in Classical Test Theory and Item Response Theory. R package version 3.3, <<https://CRAN.R-project.org/package=subscore>>.
- De Ayala, R. J. (2013). *The theory and practice of item response theory*. Guilford Publications.
- Dekker, M. (2004). *Parameter estimation techniques*. In Baker Kim, (Eds.), *Item response theory*, New York.
- DeMars, C. (2010). *Item response theory*. Oxford University Press.
- Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>
- Dong, Y., Jiang, X., Jin, Z., & Li, G. (2023). *Self-collaboration Code Generation via ChatGPT*. *arXiv preprint arXiv:2304.07590*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.07590>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, Article 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wright, R. (2023). “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, Article 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Else, H. (2023). Abstracts written by ChatGPT fool scientists, *Nature*, 613(7944), 423-423. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00056-7>.

- Elsevier, (2023). The Use of AI and AI-assisted Technologies in Scientific Writing. <https://www.elsevier.com/about/policies/publishing-ethics> (accessed 20th Feb, 2023)
- Feinberg, R. A., & Rubright, J. D. (2016). Conducting simulation studies in psychometrics. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 35(2), 36-49.
- Feng, Y., Vanam, S., Cherukupally, M., Zheng, W., Qiu, M., & Chen, H. (2023). Investigating Code Generation Performance of Chat-GPT with Crowdsourcing Social Data. In *Proceedings of the 47th IEEE Computer Software and Applications Conference* (pp. 1-10).
- Floridi, L. (2023). AI as agency without intelligence: on ChatGPT, large language models, and other generative models. *Philosophy & Technology*, 36(15), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00621-y>
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory* (Vol. 2). Sage.
- Hansson, E., & Ellréus, O. (2023). *Code Correctness and Quality in the Era of AI Code Generation: Examining ChatGPT and GitHub Copilot* [Bachelor Degree Project, University of Skövde]. Digitala Vetenskapliga Arkivet.
- Harwell, M., Stone, C. A., Hsu, T. C., & Kirisci, L. (1996). Monte Carlo studies in item response theory. *Applied psychological measurement*, 20(2), 101-125.
- Hassani, H., & Silva, E. S. (2023). The role of ChatGPT in data science: how ai-assisted conversational interfaces are revolutionizing the field. *Big data and cognitive computing*, 7(2), 62. <https://doi.org/10.3390/bdcc7020062>
- Hirsh-Pasek, K. & Blinkoff, E. (2023). “ChatGPT: Educational friend of foe?”, Brookings Institution, <https://www.brookings.edu/blog/education-plusdevelopment/2023/01/09/chatgpt-educational-friend-or-foe>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179-185.
- Hu, K. (2023) ChatGPT sets record for fastest-growing user base - analyst note, February 2, <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-userbase-analyst-note-2023-02-01/>
- Huang, R. (2019). *Educational technology a primer for the 21st century*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.
- Jaber, M. A., Beganovic, A., & Abd Almisreb, A. (2023). Methods and Applications of ChatGPT in Software Development: A Literature Review. *Southeast Europe Journal of Soft Computing*, 12(1), 08-12. <http://dx.doi.org/10.21533/scjournal.v12i1.251>
- Kashefi, A., & Mukerji, T. (2023). Chatgpt for programming numerical methods. *Apr. 2023, arXiv:2303.12093*.
- Khoury, R., Avila, A. R., Brunelle, J. and Camara, B. M. (2023) “How Secure is Code Generated by ChatGPT?” *Apr. 2023, arXiv:2304.09655*.
- King, M. R. (2023). Outsourcing Your Faculty Application to ChatGPT: Would this Work? Should this Work?. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16(4), 423-426. <https://doi.org/10.1007/s12195-023-00777-9>
- Kundalia, N.D. (2023). ChatGPT and the future of writing. Hindustan Times. Retrieved January 31, 2023, from <https://www.hindustantimes.com/books/chatgpt-and-the-future-of-writing-101675090609362.html>
- Laumer, S., Maier, C., Eckhardt, A., & Weitzel, T. (2016). Work routines as an object of resistance during information systems implementations: Theoretical foundation and empirical evidence. *European Journal of Information Systems*, 25(4), 317–343. <https://doi.org/10.1057/ejis.2016.1>
- Li, Y., Brooks, G. P., & Johanson, G. A. (2012). Item discrimination and Type I error in the detection of differential item functioning. *Educational and Psychological Measurement*, 72(5), 847-861.

- Liu, J., Xia, C. S., Wang, Y., & Zhang, L. (2023). Is your code generated by chatgpt really correct? rigorous evaluation of large language models for code generation. *arXiv preprint arXiv:2305.01210*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01210>
- Maydeu-Olivares, A., & Joe, H. (2006). Limited information goodness-of-fit testing in multidimensional contingency tables. *Psychometrika*, 71(4), 713-732. <https://doi.org/10.1007/s11336-005-1295-9>
- McGee, R. W. (2023). What Will the United States Look Like in 2050? A ChatGPT Short Story. Working Paper, April 8, 2023. <https://ssrn.com/abstract=4413442>
- Mollick, E. (2022). ChatGPT Is a Tipping Point for AI. Harvard Business Review. December 14.
- Montti, R. (2022). What is ChatGPT and how can you use it? Search Engine Journal (Accessed from) < <https://www.searchenginejournal.com/what-is-chatgpt/473664/#close>>
- Morris, T. P., White, I. R., & Crowther, M. J. (2019). Using simulation studies to evaluate statistical methods. *Statistics in medicine*, 38(11), 2074-2102.
- O'Connor, S. (2023). Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse. *Nurse Education in Practice*, 66, Article 103537. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>
- OpenAI, (2023) ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue. Available at: < <https://openai.com/blog/chatgpt/>>
- OpenAI, T. B. (2022). Chatgpt: Optimizing language models for dialogue. OpenAI. <https://openai.com/blog/chatgpt/> <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- Ortiz, S. (2023a). ChatGPT is changing everything. But it still has its limits. ZDNet (Available online) < <https://www.zdnet.com/article/chatgpt-is-changing-everythin-g-but-it-still-has-its-limits/>>
- Ortiz, S. (2023b). What is ChatGPT and why does it matter? Here's everything you need to know. ZD Netto Innovation (Accessed from) <<https://www.zdnet.com/article /what-is-chatgpt-and-why-does-it-matter-heres-everything-you-need-to-know/>>
- Perrigo, B. (2023). OpenAI Used Kenyan Workers on Less Than \$2 Per Hour to Make ChatGPT Less Toxic. Time. <<https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenyaworkers>>
- Revelle, W. (2020). Psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research. Evanston, Illinois: Northwestern University. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>.
- Robitzsch, A. (2019). sirt: Supplementary item response theory models. R package version 3.1-80. <https://CRAN.R-project.org/package=sirt>
- Rosenzweig-Ziff, D. (2023). New York City blocks use of the ChatGPT bot in its schools. The Washington Post. <<https://www.washingtonpost.com/education/2023/01/05/n-yc-schools-ban-chatgpt/>>
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Sakib, F. A., Khan, S. H., & Karim, A. H. M. (2023). Extending the frontier of chatgpt: Code generation and debugging. *arXiv preprint arXiv:2307.08260*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.08260>
- Sobania, D., Briesch, M., Hanna, C., & Petke, J. (2023). An analysis of the automatic bug fixing performance of chatgpt. *arXiv preprint arXiv:2301.08653*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.08653>
- Sollie, P. (2009). On Uncertainty in Ethics and Technology. In P. Sollie, & M. Düwell (Eds.), *Evaluating New Technologies: Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technology Developments, The International Library of Ethics, Law and Technology* (pp. 141–158). Springer.
- Stokel-Walker, C. (2022). AI bot ChatGPT writes smart essays - should professors worry? Nature (London). <https://doi.org/10.1038/d41586-022-04397-7>
- Stone, C. A. (1992). Recovery of marginal maximum likelihood estimates in the two-parameter logistic response model: An evaluation of MULTILOG. *Applied Psychological Measurement*, 16(1), 1-16.

- Surameery, N. M. S., & Shakor, M. Y. (2023). Use chat gpt to solve programming bugs. *International Journal of Information Technology & Computer Engineering (IJITC)* ISSN: 2455-5290, 3(01), 17-22. <https://doi.org/10.55529/ijitc.31.17.22>
- Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity? *arXiv preprint arXiv: 2212.09292*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292>
- Thissen, D., & Steinberg, L. (1986). A taxonomy of item response models. *Psychometrika*, 51(4), 567-577.
- Tian, H., Lu, W., Li, T. O., Tang, X., Cheung, S. C., Klein, J., & Bissyandé, T. F. (2023). Is ChatGPT the Ultimate Programming Assistant--How far is it?. *arXiv preprint arXiv:2304.11938*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.11938>
- Uc-Cetina, V., Navarro-Guerrero, N., Martin-Gonzalez, A., Weber, C., & Wermter, S. (2023). Survey on reinforcement learning for language processing. *Artificial Intelligence Review*, 56(2), 1543-1575.
- van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Nature*, 614, 224–226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>
- White, J., Hays, S., Fu, Q., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D. C. (2023). Chatgpt prompt patterns for improving code quality, refactoring, requirements elicitation, and software design. *arXiv preprint arXiv:2303.07839*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.07839>
- Yang, S. (2022). The Abilities and Limitations of ChatGPT. Anaconda Perspectives. <https://www.anaconda.com/blog/the-abilities-and-limitations-of-chatgpt>
- Yen, W. M. (1984). Effects of local item dependence on the fit and equating performance of the three-parameter logistic model. *Applied Psychological Measurement*, 8(2), 125-145.
- Zhai, X., (2022). ChatGPT User experience: Implications for education. (December 27, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4312418> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312418>.

APPENDIX

Appendix 1. Prompt 1

- 1- I want to generate 1-0 response data for 2 Parametric Logistic Item Response Model. My test length is 20. My sample size is 500. My ability parameters have a normal distrubition with mean 0, standard deviation 1. Item discrimination parameter will have a uniform distrubition and between 1 and 2. My difficulty parameter (b) will have a uniform distrubition and between -2 and 2.
- 2- My replication number is 100. I want to save 1-0 responses to an empty list. Can you give me the codes of this simulation in R language?
- 3- Ok, but this code does not label the columns
- 4- Ok. I want to estimate 2PL model parameters. First I want to estimate ability parameters via EAP method. Then I want to estimate item parameters a and b. Can you give me the codes?
- 5- R gives error about eap estimation code
- 6- Ok. One more thing. I have to save all of the simulated ability, difficulty and discrimination parameters. So the code should give me the opportunity of this.
- 7- No, not this. You know we simulated 1-0 response data. We generate ability, difficulty and discrimination parameters for this purpose. I need these parameters. Because after estimating model parameters I'll estimate bias and RMSE.

8- can you label the items like 'Item1', 'Item2'.

*** Created on October 23, 2023 in ChatGPT 3.5**

Appendix 2. Prompt 2

1- Define the parameters that test length is 40, sample size is 2000, mean ability is 0, Sd ability is 1, minimum discrimination is 1 and maximum discrimination is 2, minimum difficulty is -2 and maximum difficulty is 2 and replications is 100 for generate 1-0 item response data for 2 Parametric Logistic Item Response Model. Generate ability parameters, discrimination parameters and item difficulty parameters. Can you give me this simulation codes in R language.

2- This code will generate ability parameters, discrimination parameters, and item difficulty parameters for each replication, calculate the probability of a correct response using the 2PL model for each item, simulate binary responses (0 or 1) based on the probabilities, assign column names to the response matrix, and store the response as a data frame in the list.

3- create a list named 'item discrimination values' to store discrimination values for each iteration in this list. And create a list named 'item difficulty values' to store discrimination values for each iteration in this list. And also create a list named 'ability values (theta)' to store discrimination values for each iteration in this list

4- I want code for added the creation of a list named simulated_parameters_list to store the simulated parameters (ability, discrimination, and difficulty) for each iteration of the loop.

5- I want code which calculates the probability of a correct response using the 2PL model and Simulate binary responses (0 or 1) based on the probability

6- I want from you to give column names to the response matrix store the response matrix directly in the list item_responses for each iteration.

*** Created on October 23, 2023 in ChatGPT 3.5**

Appendix 3. Algorithm 1 (A1)

```
library(mirt)
library(eRm)

# Parameters
test_length <- 20
sample_size <- 1000
replications <- 100
mean_ability <- 0
sd_ability <- 1
min_discrimination <- 1
max_discrimination <- 2
min_difficulty <- -2
max_difficulty <- 2
response_list=list()
# Create an empty list to store the simulated parameters for each replication
simulated_parameters_list <- list()

# Loop through each replication
for (i in 1:replications) {
  # Simulate ability parameters from a normal distribution
  ability <- rnorm(sample_size, mean_ability, sd_ability)
```

```
# Simulate discrimination parameters from a uniform distribution
discrimination <- runif(test_length, min_discrimination, max_discrimination)

# Simulate difficulty parameters from a uniform distribution
difficulty <- runif(test_length, min_difficulty, max_difficulty)

# Store the simulated parameters in the list
simulated_parameters_list[[i]] <- list(
  ability = ability,
  discrimination = discrimination,
  difficulty = difficulty
)
# Simulate responses using the 2PL model
prob <- plogis(outer(ability, -difficulty, "*") * discrimination)
responses <- matrix(rbinom(sample_size * test_length, 1, prob), nrow = sample_size)
# Extract the response data for the current replication
response_df <- as.data.frame(responses)
colnames(response_df) <- paste("Item", 1:test_length)

# Store the simulated response data in the list
response_list[[i]] <- response_df
}
```

Appendix 4. Algorithm 2 (A2)

```
# Install and load necessary packages
install.packages("rlist")
library(rlist)
library(mirt)

set.seed(123)

# Define the parameters
test_length <- 40
sample_size <- 2000
mean_ability <- 0
sd_ability <- 1
min_discrimination <- 1
max_discrimination <- 2
min_difficulty <- -2
max_difficulty <- 2
replications <- 100

simulated_parameters_list <- list()

# Initialize empty lists to store parameters and ability values
item_discrimination_values <- list()
item_difficulty_values <- list()
theta_values <- list()
item_responses <- list()

# Generate data for each combination
for (i in 1:replications) {
  # Generate ability parameters
  ability <- rnorm(sample_size, mean = mean_ability, sd = sd_ability)
```

```
# Generate discrimination parameters
discrimination <- runif(test_length, min = min_discrimination, max = max_discrimination)

# Generate item difficulty parameters
difficulty <- runif(test_length, min = min_difficulty, max = max_difficulty)

item_discrimination_values[[i]] <- discrimination
item_difficulty_values[[i]] <- difficulty

# Calculate ability values (theta) for each item
theta_values[[i]] <- ability

# Store the simulated parameters in the list
simulated_parameters_list[[i]] <- list(
  ability = ability,
  discrimination = discrimination,
  difficulty = difficulty
)

# Initialize a matrix to store responses for this iteration
responses <- matrix(0, nrow = sample_size, ncol = test_length)

for (j in 1:test_length) {
  # Calculate the probability of a correct response using the 2PL model
  p_correct <- 1 / (1 + exp(-discrimination[j] * (ability - difficulty[j])))

  # Simulate binary responses (0 or 1) based on the probabilities
  responses[, j] <- rbinom(sample_size, 1, p_correct)
}

# Add column names to the response matrix
colnames(responses) <- paste("Item", 1:test_length)

# Store the response matrix for this iteration
item_responses[[i]] <- as.data.frame(responses)
}
```

Appendix 5. Algorithm 3 (A3)

```
library(mirt)
# Create empty lists to store the simulated parameters and datasets for each replication
a=list()
b=list()
ability=list()
datasets=list()
# Simulate parameters and use them to generate responses for the 2PL model
for (i in 1:100) {
  a[[i]] <- as.matrix(round(runif(20, min=1, max=2),2), ncol=1)
  b[[i]] <- as.matrix(round(runif(20, min=-2, max=2),2), ncol=1)
  ability[[i]] <- as.matrix(round(rnorm(1000, mean=0, sd=1),2), ncol=1)
  datasets[[i]] <- simdata(a=a[[i]], d=b[[i]], N=1000, itemtype='dich', Theta=ability[[i]])
  datasets[[i]] <- as.data.frame(datasets[[i]])
}
```

Okul Müdürlerinin Teknolojik Liderlik Becerileri: Ölçek Geliştirme, Uyarlama, ve Ampirik Doğrulama

Ayşe Altaş Girgiç^{1*} 
Emel Terzioğlu Barış² 
Şakir Çinkır³ 

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye
aagirgic@yahoo.com.tr

²Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye
emelterzioglu@gmail.com

³Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
cinikir@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi:29.08.2024
Kabul tarihi:14.10.2024
Yayın tarihi:30.04.2025

ÖZ: Hızla gelişen eğitim ortamında teknoloji liderliğini anlamak, özellikle "ISTE-Uluslararası eğitimde Teknoloji Derneği Standartları" ve "PTLA-Müdürlerin Teknoloji Liderliği Değerlendirmesi" rehberliğinde zorunlu hale gelmektedir. Bu çalışma, "ISTE'ye dayalı Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Ölçeği" ni Türkçe bağlama uyarlayarak ve geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlayarak bilgi açığını kapatmayı amaçlamaktadır. Araştırma, Türkiye'nin 21 ilinde 486 devlet okulu müdürünü kapsayan betimsel tarama metodolojisini kullanmıştır. Sonuçlar, ölçeğin Türk eğitim sektörü için uygunluğunu doğrulamıştır. Dikkate değer bir şekilde teknoloji liderliği; kadın müdürler, 21 yıldan fazla mesleki deneyime sahip müdürler ve 50 veya daha fazla öğretmeni olan okullarda çalışanlar arasında daha belirgin olmuştur. Buna karşılık, 250' ye kadar öğrencisi olan okullardaki müdürler sınırlı teknoloji liderliği sergilemiştir. Mevcut kurumdaki görev süresi anlamlı farklılıklar göstermemiştir. Bu bulgular gözönüne alındığında, eğitim politikacıları teknoloji entegrasyonu stratejisi geliştirirken bu değişkenleri dikkate almalıdır. Gelecekteki çalışmalar, okullarda teknoloji liderliği dinamiklerine kapsamlı bir bakış sağlamak için öğretmen ve öğrencileri de kapsayacak şekilde odaklarını genişletmelidir.

Anahtar sözcükler:ISTE Standartları, Dijital Eğitim, Teknoloji Entegrasyonu, Okul Yönetimi, Profesyonel Gelişim.

GİRİŞ

Endüstri 4.0'ın ortaya çıkışıyla birlikte özellikle finans, iletişim ve eğitim alanlarındaki teknolojik atılımlar 'teknoloji yönetiminin' önemini ortaya çıkarmıştır. Garmire ve Pearson' a (2006) göre teknoloji doğanın insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla dönüştürülmesi sürecidir. Bilgi iletişim teknolojileri (BİT) 1980'lerden bu yana birçok alanda uygulama alanı bulmuştur (Yahya & Raman, 2020). Sonuç olarak 'eğitim teknolojileri' olarak adlandırılan teknolojinin eğitimde kullanılması, diğer alanlarla bütünleşik bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak internet, bilgisayar, akıllı telefon, tablet, dijital kamera ve sosyal medya platformları gibi BİT araçlarının öğrenme ortamlarına dahil edilmesi standart hale gelmiştir (Ratheeswari, 2018; AECT, 2021; Edutopia, 2007). Artık ülkelerin eğitim sistemlerinde stratejik planlamanın önemli bir bileşeni oluşturmaktadır (Altınay Aksal, 2015). Bu teknolojik geçiş genel olarak yaşamı, özel olarak da öğrenme ortamlarını etkilemiş ve dönüştürmüştür.

Teknolojinin eğitimdeki etkisi köklü değişikliklere yol açmıştır. Modern eğitim süreçleri esnek, çevrimiçi ve uzaktan öğrenme gibi multimedya öğretim stratejilerinin benimsenmesini gerektirmektedir (Uysal, 2016) . Bu eğilim, teknolojik uygulamaların yakın gelecekte eğitim içeriğini, kurumsal işlevleri ve eğitimdeki teknolojik yatırımları derinden etkileyeceğini göstermektedir (Terzioğlu-Baris ve Çakır, 2021). Üstelik teknolojinin okullarda yaygın biçimde benimsenmesi, yüksek vasıflı işgücüne olan ihtiyacı artırmıştır (Yahya ve Raman, 2020). Eğitim ile işgücü arasındaki sinerji, okulların hedeflerine ulaşması için hayati önem taşımaktadır (Davis, 1989). Benzer şekilde Başaran ve Çinkır (2013) kaliteli BİT eğitimi için 'eğitim, çalışan ve teknoloji' arasındaki ilişkiyi vurgulamışlardır. Bu nedenle okullarda teknoloji entegrasyonunun sağlanması insan kaynaklarından bağımsız olamaz. Bu bağlamda okulların etkili ve verimli bir teknolojik iş gücü yetiştirmek için teknoloji liderlerine ihtiyacı vardır (Dexter, 2008). Teknolojinin işlevsel olabilmesi için nitelikli insan kaynağına ihtiyacı vardır.

Bu dijital çağda öğrenme çok önemli hale geldi. Yu ve Durrington (2006) ve Yahya ve Raman (2020), teknoloji lideri okul müdürlerini dijital çağa uygun öğrenme-öğretme pedagojilerinin tanıtılmasında kilit

Atf için (APA 7): Girgiç Altaş A., Barış Terzioğlu E.& Çinkır Ş. (2024). Technological leadership competencies of school principals: scale development: Adaptation, and empirical validation. *Trakya Journal of Education* 15(2), 919-938. <https://doi.org/10.24315/tred.1540540>

oyuncular olarak görürken, Ferrari, Mura ve Diamantini (2018) ve Richardson, Flora ve Bathon (2013), öğretmenlerin teknoloji yeterliliklerini geliştirmek için teknoloji liderlerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Balcı ve Çinkır (2002) teknolojiyi yönetmede bilgi ve beceri edinmenin önemini tartışmaktadır. Schrum, Galizio ve Ledesma (2011), teknoloji liderlerinin mesleki gelişime öncelik vermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca Mullen (2019), sosyal medya ve yapay zeka dahil olmak üzere modern teknolojilerin, okul liderlerinin teknoloji ve yeniliğe öncelik vermesini gerektiren öğretim kaynakları olarak algılanması gerektiğini ileri sürmektedir. Bu nedenle dijital açıdan yetkin bireylerin yetiştirilmesinde okullarda dijital dönüşüme öncülük eden vizyonerlerin önemi büyüktür (Çelikten, 2006; Argon ve Bağmen-Kaya, 2020). Gökbulut ve Turan (2021) ve Ying ve Alias (2021) gibi bazı çalışmalar, okul müdürlerinin teknolojik liderliğinin öğretim çıktıları üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Teknoloji nedeniyle hızlanan değişiklikler göz önüne alındığında, okullar teknoloji konusunda uzmanlığa sahip müdürlere ihtiyaç duymaktadır.

Teknolojik gelişmeler insan kaynaklarının hızlı bir şekilde gelişmesini zorunlu kılmaktadır. Modern çağın hızlı dönüşümüyle birlikte, 21. yüzyıl okullarında teknolojik açıdan yetkin eğitimcilere ve özellikle teknoloji meraklısı liderlere olan talep arttı (Flanagan ve Jacobsen, 2003; Okeke, 2019; Ghavifekr ve Yue Wong, 2022). Banoğlu (2011) teknoloji liderini, eğitimi teknolojiyle etkili bir şekilde bütünleştiren bir okul müdürü olarak tanımlamaktadır. Bir okul müdürünün teknoloji liderliği yeteneği, teknolojiyi hızlandırıcı bir araç haline getirmek ve öğrenmeyi daha etkileşimli ve yaratıcı hale getirmek için hayati öneme sahiptir.

Okul müdürlerinin teknoloji liderliği düzeyleri ve çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi önemlidir. Vizyon sahibi okul müdürlerinin, dijital çağın gerektirdiği dönüşüme liderlik etmesi, dijital dönüşümün faydalarına tüm öğrencilerin eşit erişimini sağlaması beklenmektedir. Teknoloji lideri bir müdür, öğretmenler, öğrenciler ve diğer paydaşlarla işbirliğine dayalı yaklaşımlar yoluyla bilgi ve teknoloji kaynaklarının verimli kullanımını sağlayarak okulun kalitesini ve başarısını artırır. Bu nedenle okul müdürlerinin teknoloji liderliği konusundaki proaktif yaklaşımlarının etkisi ve tüm okul paydaşları üzerindeki önemi gözardı edilemez.

Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin teknolojiye uyum düzeylerinin giderek artan önemi göz ardı edilemez. Raman, Thannimalai ve İsmail (2019), teknoloji liderliği ve bunun öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna etkisi üzerine yaptıkları çalışmada, okul müdürlerinin teknoloji liderliği konusunda geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmıştır. Ayrıca hologram, sosyal medya ve yapay zeka gibi yeni ortaya çıkan teknolojilerin 21. yüzyıl sınıf pedagojisi için eğitim araçları olarak görülmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir. Bu paradigma değişimi sırasında teknolojik inovasyonun okul müdürleri için bir öncelik olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu yaklaşım, özellikle okullarda teknoloji altyapısının oluşturulmasına ayrılan önemli yatırımların etkin şekilde kullanılmasını sağlamak için teknolojik donanımına sahip okul yöneticilerine duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Araştırmalar, okullarda teknoloji kullanımının daha etkili hale gelmesi için okul müdürlerinin teknolojik yeterliliklerini artırması ve öğretmenlerle öğrencileri daha verimli teknoloji kullanımına yönlendirmesi gerektiğini göstermektedir. Grace (2020), okul müdürlerinin teknoloji liderliği becerilerini beş temel alanda tanımlarken, Okeke (2019) bir teknoloji liderini altı kritik boyutta ele almaktadır. Okul müdürlerinin sahip olması gereken temel teknolojik yeterliliklerin incelenmesi, dijital çağda eğitim kurumlarını etkili bir şekilde yönetmek için gerekli olan kapsamlı bir anlayışı ortaya koymaktadır. Müdürler, teknolojinin eğitim ortamlarına entegrasyonunun karmaşıklıklarını yönetmek için kritik olan bir dizi beceri ve bilgi alanına sahip olmalıdır. Bu yeterlilikler arasında teknoloji liderliği hazırlığı (Esplin ve diğ., 2018), teknolojik araçlar bilgisi (Jones & Kennedy, 2022), öz gelişim, okul organizasyonunu yönetme, personel gelişimi, öğretim programı yönetimi ve ailelerle-toplumla ilişkiler gibi teknoloji liderliği yeterlilik göstergeleri (Shry, 2017), altyapı iyileştirmelerini savunma, profesyonel ağlara katılım ve öğretmenleri güçlendirmeyi içeren dijital müdür liderliği (Sterrett & Richardson, 2022) ile pedagojik rol ve liderlik işlevlerini dengeleme (McMahon & Torrance, 2023) yer almaktadır.

BT tabanlı e-öğrenme, öğretmenlerin verimliliğini ve performansını artırarak pratik ve başarılı bir okul yönetimi sağlamıştır (Tahir, Ping, Atan, Ali & Yusof, 2021). Raman, Thannimalai ve İsmail (2019), okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliliği ile öğretmenlerin teknolojiyi öğretim uygulamalarına entegrasyonu arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, pek çok çalışma teknoloji liderliğinin öğretmenlerin

teknoloji entegrasyonu üzerindeki olumlu etkisini vurgulamıştır. Bu nedenle, okul müdürlerinin teknoloji liderliği ve öğretmenlerin hazırbulunuşluk düzeylerinin önceliklendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Hızla gelişen bu dijital çağda, sürekli artan bilgi üretimi karşısında geleneksel öğrenme ortamları artık yetersiz kalmaktadır. Hakansson Lindqvist'in (2019) belirttiği gibi, bağlantısallığın yaygınlaşması dünyayı bir sınıfa dönüştürmüştür. Geleneksel sınıf duvarlarının ötesinde daha etkileşimli öğrenme ortamlarına yönelim söz konusudur. Modern eğitim uygulamaları, daha kısa ve odaklı programlara ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımına doğru evrilmektedir. Birleşmiş Milletler'in UNESCO tarafından 2030 için belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nden (BM, 2015) biri, herkes için kapsayıcı, adil ve kaliteli eğitim sağlamaktır. Bu doğrultuda, ISTE (2014) eğitim kurumlarında teknoloji entegrasyonu için standartlar geliştirmiştir. Teknoloji liderliği için çeşitli kuruluşlar tarafından oluşturulan standartlar arasında, öğrenci ve öğretmen standartlarını da kapsayan ISTE standartları öne çıkmaktadır. Yöneticiler için Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu'nun (ISTE) standartlarının kullanılması bu süreçte büyük önem taşımaktadır (Esplin ve diğ., 2018; Jones & Kennedy, 2022; Raman ve diğ., 2019). Ghavifekr ve Yue Wong (2022), teknoloji liderliğinin vizyon ve planlamadan sosyal, yasal ve etik teknoloji uygulamalarına bağlılığa kadar belirli alanlarını vurgulamıştır.

Okul müdürlerinin teknolojiye ilişkin liderlik düzeyleri ve diğer değişkenler açısından değerlendirilmesi önemlidir. Vizyoner okul müdürlerinden, dijital çağın gerektirdiği dönüşüme öncülük etmeleri ve tüm öğrencilerin dijital dönüşümün faydalarına eşit erişimini sağlamaları beklenmektedir. Teknoloji lideri bir müdür, öğretmenler, öğrenciler ve diğer paydaşlarla iş birliği içinde bilgi ve teknoloji kaynaklarını etkin şekilde kullanarak okulun kalitesini ve başarısını artırır. Dolayısıyla, okul müdürlerinin teknoloji liderliğine yönelik proaktif yaklaşımlarının etkisi yadsınamaz ve tüm okul paydaşlarını önemli ölçüde etkiler.

Bu araştırmada temel amaç, Okul Müdürleri Teknoloji Liderliği Ölçeği'ni Türkçeye uyarlayarak Türkiye'deki resmi okullarda görev yapan müdürlerin teknoloji liderliği düzeylerini değerlendirmektir. Çalışma ayrıca okul müdürlerinin teknoloji liderliğinin çeşitli değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi hedeflemiştir. Bu amaçlar doğrultusunda cevap aranan araştırma soruları şu şekildedir:

1. Türkiye'deki devlet okullarında görev yapan okul müdürlerinin teknoloji liderliği düzeyi nedir?
2. Türkiye'deki devlet okullarında görev yapan okul müdürlerinin teknoloji liderliği düzeyi, çeşitli değişkenlere göre anlamlı şekilde farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırma, betimsel tarama modeline dayalı olarak yürütülmüş olup, 2023 eğitim-öğretim yılı içerisinde Türkiye'deki devlet okullarında görev yapan okul müdürleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın temel amacı, bu müdürlerin resmî kurumlar bağlamında sahip oldukları teknoloji liderliği yeterliliklerini değerlendirmeye yönelik bir ölçeği Türkçe bağlama uyarlamaktır. Ölçekler, doğrudan ölçülmesi güç ancak literatürden dolayı olarak çıkarımlarda bulunan özelliklerin değerlendirilmesinde etkili araçlar olarak kabul edilmektedir (DeVellis, 2016). Bu nedenle, çalışmada ölçek uyarlama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, okul müdürlerinin teknoloji liderliği becerilerini değerlendirmek ve bu becerilerin çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini incelemek amaçlanmıştır. Nicel bir araştırma olan bu çalışma, betimsel tarama modelinin ilkeleri doğrultusunda hem betimsel hem de ilişkisel niteliktedir (Fraenkel & Wallen, 2005). Bu model aracılığıyla araştırma grubuna ilişkin kapsamlı bir genel görünüm elde edilmiştir. Modelin ilişkisel boyutu benimsenerek, okul müdürlerinin teknoloji liderliği düzeylerinin cinsiyet, eğitim düzeyi, genel mesleki kıdem, görev yaptıkları okulda geçirdikleri süre, kurumlarındaki öğretmen ve öğrenci sayısı ile bağlı oldukları okul türü gibi faktörlere göre anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Örneklem

Çalışmaya katılan okul müdürlerinin cinsiyetleri, eğitim durumları, mesleki kıdemleri, görev yaptıkları okuldaki hizmet süreleri ve okul türleri gibi demografik özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Okul Müdürlerinin Demografik Karakteristik Özellikleri

Demografik Değişkenler	f	%
Cinsiyet		
Kadın	58	11.9
Erkek	428	88.1
Eğitim Düzeyi		
Lisans	286	58.8
Lisansüstü	200	41.2
Mesleki Kıdem		
0-5	75	15.4
6-10	128	26.3
11-15	114	23.5
16-20	75	15.4
21 ve üzeri	94	19.3
Okuldaki Kıdem		
0-5	346	71.2
6-10	127	26.1
11-15	7	1.4
16-20	0	0
Above 21	6	1.2
Oku Türü		
İlkokul	128	26.3
Ortaokul	124	25.5
Anadolu-Fen ve Sosyal Bilimler Lisesi	71	14.6
Mesleki-Mesleki Teknik Lise	163	33.5

Not: İlkokul: İÖ, Ortaokul: OO, Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi: AFL, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi: MTAL

Tablo 1’de sunulan demografik veriler incelendiğinde, çalışma grubunun ağırlıklı olarak erkek yöneticilerden oluştuğu görülmektedir. Eğitim düzeyi açısından bakıldığında, katılımcıların büyük çoğunluğu lisans mezunudur. Mesleki kıdem açısından ise yöneticilerin önemli bir bölümünün 6-15 yıl arası deneyime sahip olduğu belirlenmiştir. Mevcut görev yaptıkları okullardaki hizmet süreleri dikkate alındığında ise çoğunluğun 10 yıla kadar olan bir süreyi kapsadığı görülmektedir. Okul türleri temsiline bakıldığında, en düşük oranın Anadolu, fen ve sosyal bilimler liselerinden, en yüksek oranın ise mesleki-teknik liselerden geldiği tespit edilmiştir.

Araştırma örneklemini, İBBS 2. düzey bölgelerde yer alan 21 ilden devlet okullarında görev yapan 486 okul müdüründen oluşmaktadır. Yaşları 25 ile 55 ve üzeri arasında değişen katılımcıların 58’i kadın, 428’i erkektir. Katılımcılar ilkokul, ortaokul, fen lisesi, Anadolu lisesi, sosyal bilimler lisesi ve mesleki-teknik lise türlerini temsil etmektedir. Temsili bir örneklem oluşturmak amacıyla, illerin seçiminde Türkiye İstatistik Kurumu’nun İBBS kriterleri temel alınarak coğrafi bölgeler ve kalkınmışlık düzeyleri dikkate alınmıştır. 12 bölgenin her birinden bir il çalışmaya dahil edilmiştir. Bu yöntem, sosyo-ekonomik analizlerin kolaylaştırılmasını ve Avrupa Birliği ile karşılaştırılabilir veriler üretilmesini sağlamak üzere tasarlanmış olup bölgeler arasındaki kalkınma farklılıklarının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Bu örnekleme stratejisi, seçilen örneklemin genel popülasyonu doğru şekilde yansıtmayı güvence altına almaktadır. Veri toplama süreci, Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı aracılığıyla İl Millî Eğitim Müdürlüklerine iletilen çevrimiçi anket bağlantısıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Zonguldak Karaelmas Üniversitesi’nden etik kurul onayı alınmış ve Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı tarafından araştırma izni

verilmiştir. Dil uyarlama çalışması, tamamı doktora derecesine sahip, aktif olarak eğitim kurumlarında görev yapan ve İngilizce dil yeterliliği bulunan 104 okul müdürü ile yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, ISTE standartlarıyla uyumlu olarak özenle geliştirilmiş "Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Ölçeği" üzerinde bir uyarlama çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, bu ölçeğin Türk bağlamına kapsamlı bir şekilde uyarlanması sürecini yürütmüştür. Titizlikle yürütülen uyarlama süreci; çeviri, geri çeviri, kültürel uyum, pilot uygulama ve nihai geçerleme aşamalarını içermekte olup Türk eğitim sistemine uygun şekilde tasarlanmıştır. Dilsel eşdeğerlik çalışması, İngilizce dil yeterliliğine sahip ve eğitim yönetimi alanında çalışan akademisyenlerle yürütülmüştür. Türkçe-İngilizce çeviri için 8, İngilizce-Türkçe çeviri için 10 kişiyle görüşülmüş olup katılımcıların 2'si kadın, geri kalanı erkektir. Şekil 1'de sunulan tanımlayıcı model, ölçeğin temel altı boyutlu yapısını doğrulamıştır. 0.73 ile 0.91 arasında değişen faktör yükleri, boyutlar arasındaki güçlü ilişkileri ortaya koymuştur. Maddelerin kapsamlarının derinlemesine incelenmesinin ardından, tutarlı bağlantılar sağlamak amacıyla modele düşünceli düzenlemeler eklenmiştir. COVID-19 pandemisinin getirdiği kısıtlamalar nedeniyle uyarlama süreci çevrimiçi ortamda yürütülmüş olup hem güvenlik hem de kapsamlı erişim sağlanmıştır. Süreç üç aşamadan oluşmuştur: Dilsel Eşdeğerlik: Çevrimiçi platform aracılığıyla beş dil uzmanı ölçeği İngilizceden Türkçeye çevirmiş ve %97 oranında fikir birliği sağlanmıştır. Geri Çeviri: Ayrı bir grup olarak belirlenen beş dil uzmanı bu Türkçe versiyonu tekrar İngilizceye çevirmiştir. Orijinal versiyonla karşılaştırıldığında %93 oranında uyum tespit edilmiştir. Versiyonlar Arası Korelasyon: Doktora derecesine sahip 104 okul müdürüne Türkçe versiyon çevrimiçi anket yoluyla uygulanmıştır. 15 günlük aradan sonra bu katılımcıların bir alt grubuna İngilizce versiyon gönderilmiştir. Katılımcılardan 35'i her iki versiyona da yanıt vermiştir. Yapılan analizlerde 0.88 gibi yüksek bir Pearson Korelasyon katsayısı elde edilmiş olup bu sonuç çeviriler arasında güçlü bir tutarlılık olduğunu göstermiştir.

Çalışma kapsamında ISTE Standartları için gerekli izinler, ölçeğin orijinal geliştiricisi Colorado Denver Üniversitesi'nden Prof. Scott Mcleod'dan alınmıştır. Ayrıca çalışmanın etik onayı Karabük Üniversitesi'nden temin edilmiştir.

Geçerlilik ve Güvenilirlik

Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach Alfa ve McDonald Omega katsayıları hesaplanmıştır. Tablo 2'de görüldüğü üzere, ölçeğin tamamı ve alt boyutları için elde edilen bu katsayılar, ölçme aracının tutarlılığını ve güvenilirliğini doğrulamaktadır. Bölünmüş yarım yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 0.94 güvenilirlik katsayısı elde edilerek ölçeğin güvenilirliği ek olarak teyit edilmiştir. Ölçek ve alt boyutlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3'te ayrıntılı şekilde sunulmuştur. Araştırmanın bir sonraki aşamasında, Moidunny (2009) tarafından belirlenen kriterler temel alınarak Türk okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlilikleri değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliliklerini değerlendirmek amacıyla Teknoloji Liderliği Ölçeği kullanılmıştır. Bu yeterlilikler nicel olarak ölçülmüş ve Moidunny (2009) tarafından belirlenen standartlarla karşılaştırılmıştır. Demografik ve mesleki faktörlerin etkisi çeşitli istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Cinsiyet ve eğitim düzeyine göre anlamlı farklılıklar Mann-Whitney U testi ile belirlenirken, mesleki kıdem ve okul türüne bağlı varyasyonlar Kruskal-Wallis H testi ile incelenmiştir. Verilerin bütünlüğü; çarpıklık, basıklık ve potansiyel aykırı değerler açısından kontrol edilmiştir. Veri analizleri SPSS yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiş, öncelikle aykırı değerler ve eksik anketler tespit edilerek elenmiştir. Faktör analizi için örneklem yeterliliği Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ile değerlendirilmiş, ardından Cronbach Alfa, Omega ve Bileşik Güvenirlik katsayıları ile güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Önceden belirlenen faktör modelinin uygunluğunu doğrulamak için Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiş ve bu analizler LISREL yazılımı kullanılarak yürütülmüştür. DFA için veri seti iki gruba ayrılmıştır: Birinci grup DFA modelini doğrulamak için kullanılırken, ikinci grup çapraz doğrulama sağlamak amacıyla analiz edilmiştir. Her iki grubun özellikleri ayrı ayrı rapor edilmiştir. Ölçeğin geçerliği

model uyum indeksleriyle doğrulanmış ve bu analizlerin sonuçları, ölçeğin küresel güvenirliğini daha da pekiştirmek amacıyla bir tablo halinde sunulmuştur.

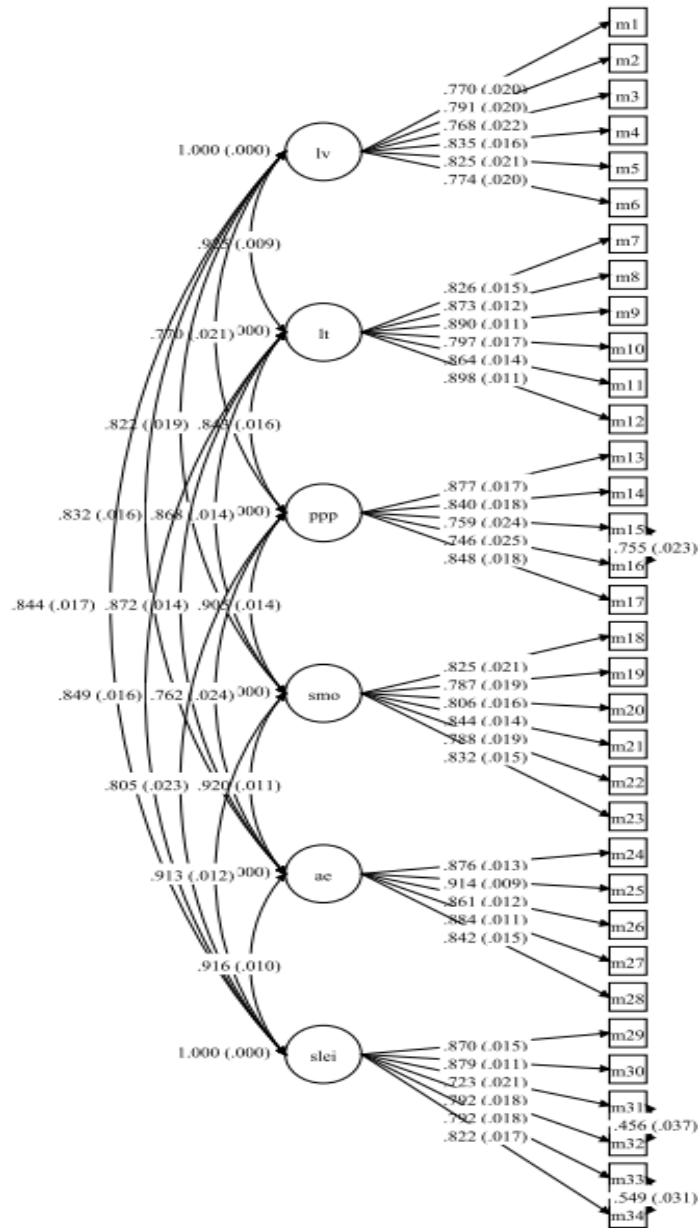
BULGULAR

Ölçeğin Yapı Geçerliliği

Geçerlik analizlerinin detaylarına geçmeden önce, eksik verilerin giderilmesi için uygulanan ön hazırlık aşamalarının belirtilmesi önem taşımaktadır. Ölçeğin kapsamlı yapısı nedeniyle, eksik yanıt içeren vakalar analiz dışı bırakılmamış; bunun yerine, sonraki analizler için daha tam ve güvenilir bir veri seti sağlamak amacıyla uygun tamamlama yöntemleri uygulanmıştır.

Şekil 1

Doğrulamalı Faktör Analizi



lv: Liderlik ve Vizyon

smo: Destek, Yönetim ve İşlemler

lt: Öğrenme ve Öğretim

ae: Değerlendirme ve Ölçme

ppp: Üretkenlik ve Mesleki Uygulama

slei: Sosyal, Hukuki ve Etik Konular

Şekil 1'de gösterilen model incelendiğinde, orijinal ölçekte önerilen altı boyutlu yapının doğrulandığı görülmektedir. En düşük standart faktör yükü 0.73 iken, en yüksek değer 0.91'dir. Boyutlar arasındaki ilişkiler güçlü olup en düşük değer yaklaşık 0.80 civarındadır ve tümü istatistiksel olarak anlamlıdır. Modele üç modifikasyon yapılmıştır. Bu modifikasyonlar uygulanmadan önce, maddelerin kapsamı dikkatle incelenmiş ve aralarında kovaryans kurmanın mantıklı olup olmayacağı değerlendirilmiştir.

Madde kapsamlarının detaylı analizine dayanarak modele üç değişiklik yapılmış ve bu maddeler arasında kovaryans kurmanın mantıklı olup olmadığı titizlikle değerlendirilmiştir. Maddelerde yapılan değişiklik kararı, literatürdeki teorik uyum ve ampirik kanıtlarla desteklenmiştir ki bu da maddelerde ele alınan kavramların birbiriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir.

İlk olarak, Madde 15 ile Madde 16 arasında yapılan değişiklik (personel kayıtlarına ve öğrenci kayıtlarına erişim için teknoloji tabanlı yönetim sistemlerinin kullanımına ilişkin), bu iki faaliyetin eğitim yönetim sistemlerinde genellikle entegre olduğunu gösteren araştırmalarla desteklenmektedir. Her iki işlev de benzer teknolojik altyapıya dayanmakta ve dijital formattaki hassas bilgilere erişme, yönetme ve koruma süreçlerini içerdiğinden örtüşen süreçlere sahiptir (Moidunny, 2009). Dolayısıyla, bu maddeler arasında kovaryans kurulması teorik olarak sağlamdır, çünkü eğitim teknolojisi yönetimi kapsamında sıklıkla birlikte ele alınmaktadırlar (Bebell & O'Dwyer, 2010).

İkinci olarak, Madde 31 ile Madde 32 arasında kurulan kovaryans (telif hakkı ve fikri mülkiyet politikalarının uygulanması ile mahremiyet ve çevrimiçi güvenlik sorunlarının ele alınmasına ilişkin), fikri mülkiyet ve mahremiyet endişelerinin eğitim kurumlarında dijital sorumluluğun kritik bileşenleri olduğunu öne süren literatürle uyumludur. Araştırmalar, eğitimcilerden dijital kaynakların etik kullanımını sürdürmeye yönelik kapsamlı bir yaklaşımın parçası olarak hem telif hakkı hem de mahremiyet standartlarını uygulamalarının giderek daha fazla beklendiğini göstermektedir (Ribble, 2015). Bu nedenle, bu maddeler doğal olarak ilişkilidir, çünkü her ikisi de okullarda dijital etik ve güvenliğin daha geniş şemsiyesi altında yer almaktadır (Anderson & Rainie, 2014).

Son olarak, Madde 33 ile Madde 34 arasında yapılan değişiklik (özel eğitim öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için teknoloji kullanımına destek ve bireyselleştirilmiş eğitim programlarının sunulmasına ilişkin), literatürde iyi belgelenmiştir. Araştırmalar, teknolojinin her iki alanda da, sıklıkla önemli ölçüde örtüşerek, kilit rol oynadığını göstermektedir; çünkü bireyselleştirilmiş eğitim programları (BEP'ler) genellikle özel eğitim öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere uyarlanmaktadır. Bu öğrencileri desteklemek için yardımcı teknolojiler, Edyburn'un (2013) vurguladığı gibi, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmanın önemli bir yönüdür. Sonuç olarak, bu iki madde arasında kurulan kovaryans, kapsayıcı eğitimi desteklemek için teknolojiden yararlanmaya ortak odaklanmalarıyla haklı çıkarılmaktadır.

Modelin verilere uyumu, uyum iyiliği indeksleriyle gösterildiği gibi yeterlidir. Ki-kare istatistiği (χ^2) 509 serbestlik derecesinde 2771.85 ve p-değeri 0.00 olarak anlamlıdır. Anlamlı bir ki-kare değeri tipik olarak endişe yaratabilirken, bu test örneklem büyüklüğüne karşı oldukça hassastır ve büyük örneklemelerde yanıltıcı anlamlılık değerlerine yol açabilir (Kenny, Kaniskan, & McCoach, 2015). Diğer uyum indeksleri daha güven vericidir. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) %95 güven aralığı 0.09 ile 0.10 arasında olmak üzere 0.09'dur ve makul bir uyum olduğunu göstermektedir (Kline, 2016). Tucker-Lewis İndeksi (TLI) ve Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI) sırasıyla 0.92 ve 0.93'tür ve her ikisi de yaygın kabul gören 0.90 eşliğinin üzerindedir (Brown, 2015). Standartlaştırılmış Ortalama Karekök Artığı (SRMR) ise 0.05 olup 0.08 eşliğinin altındadır (Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). Bu analiz, önerilen ölçeğin altı boyutlu yapısını güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Ölçeğin Güvenilirliği

Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach Alfa ve McDonald Omega katsayıları hesaplanmıştır. Tablo 2'de ölçeğin geneli ve alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik tahminleri sunulmaktadır.

Tablo 2*Toplam Ölçek ve Alt Ölçekler İçin Güvenirlik Katsayıları*

	Cronbach Alfa	Omega	Birleştirilmiş Güvenirlik Unified Reliability
Ölçek Toplam	0.98	0.97	0.99
<i>Liderlik ve Vizyon</i>	0.88	0.88	0.91
<i>Öğrenme ve Öğretim</i>	0.92	0.92	.94
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	0.88	0.87	0.91
<i>Support, Management, and Operations</i>	0.89	0.90	0.92
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	0.92	0.92	.94
<i>Social, Legal, and Ethical Issues</i>	0.90	0.91	0.92

Ölçeğin geneli ve alt boyutları için hesaplanan Cronbach Alfa, McDonald Omega ve bileşik güvenirlilik katsayıları, bu ölçekten elde edilen sonuçların güvenirliliğini doğrulamaktadır. Ayrıca, bölünmüş yarım yöntemi kullanılarak belirlenen ölçeğin güvenirlilik katsayısı 0.94 olarak bulunmuştur. Ölçeğin genel puanı ve alt boyut puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3'te sunulacaktır.

Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Yeterlilikleri

Bu araştırmanın son bölümünde ele alınan ilk soru, Türkiye'deki okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliliklerine ilişkindir. Bu amaçla, Moidunny (2009) tarafından önerilen kriterler kullanılmıştır. Tablo 3, söz konusu okul müdürlerinin sergiledikleri teknoloji liderliği düzeylerini ayrıntılı şekilde ortaya koyacaktır.

Tablo 3*Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Düzeyleri*

Ölçek	M	SS	Kriter	Değerlendirme
Ölçek Toplam	3.85	0.72	1.00-1.80 Çok düşük	Yüksek
			1.81-2.60 Düşük	
			2.61-3.20 Orta	
			3.21-4.20 Yüksek	
			4.21-5.00 Çok Yüksek	
<i>Liderlik ve Vizyon</i>	3.67	0.85		Yüksek
<i>Öğrenme ve Öğretim</i>	3.81	0.81		Yüksek
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	4.17	0.73		Yüksek
<i>Support, Management, and Operations</i>	3.84	0.79		Yüksek
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	3.79	0.81		Yüksek
<i>Social, Legal, and Ethical Issues</i>	3.85	0.82		Yüksek

Tablo 3'te sunulan verilere göre, okul müdürlerinin teknoloji liderliği ve alt boyutlarının tümünde yüksek düzeyde yeterlilik sergiledikleri görülmektedir. Çalışmanın bu bölümünün ikinci araştırma sorusu ise okul müdürlerinin toplam puanları ve alt ölçek puanlarının cinsiyet, eğitim düzeyi, genel mesleki kıdem, mevcut kurumdaki hizmet süresi, okuldaki öğretmen ve öğrenci sayısı ile görev yapılan okul türü gibi değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini incelemeyi amaçlamaktadır. Cinsiyet değişkenine ilişkin özel analizler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4*Cinsiyete Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Ölçek	Cinsiyet	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	Z	p-değeri
<i>Toplam Ölçek Puanı</i>	Kadın	273.53	15864.5	10670.5	-1.735	0.083
	Erkek	239.43	102476.5			
<i>Liderlik ve Vizyon</i>	Kadın	269.32	15620.5	10914.5	-1.496	0.135
	Erkek	240	102720.5			
<i>Öğrenme ve Öğretim</i>	Kadın	265.8	15416.5	11118.5	-1.293	0.196
	Erkek	240.48	102924.5			
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	Kadın	260.01	15080.5	11454.5	-0.96	0.337
	Erkek	241.26	103260.5			
<i>Destek, Yönetim ve İşlemler</i>	Kadın	282.83	16404	10131	-2.28	0.023*
	Erkek	238.17	101937			
<i>Değerlendirme ve Ölçme</i>	Kadın	261.27	15153.5	11381.5	1.035	0.3
	Erkek	241.09	103187.5			
<i>Sosyal, Hukuki ve Etik Konular</i>	Kadın	273.41	15857.5	10677.5	-1.733	0.083
	Erkek	239.45	102483.5			

Tablo 4’te ayrıntılı olarak sunulan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, cinsiyet değişkenine göre yalnızca “Destek, Yönetim ve İşlemler” alt ölçeğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ($U = 10131$, $p < .023$). Bu farklılık kadınlar lehine bir eğilim göstermektedir. Buna karşılık, toplam ölçek puanı ve diğer alt ölçek puanlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Tablo 5 ise eğitim düzeyi değişkenine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 5*Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Ölçek	Eğitim	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	Z	p-değeri
<i>Toplam Ölçek Puanı</i>	Lisans	227.97	65200	24159	-2.915	0.004*
	Lisansüstü	265.71	53141			
<i>Liderlik ve Vizyon</i>	Lisans	229.83	65731.5	24690.5	-2.574	0.010*
	Lisansüstü	263.05	52609.5			
<i>Öğrenme ve Öğretim</i>	Lisans	229.88	65747	24706	2.565	0.010*
	Lisansüstü	262.97	52594			
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	Lisans	233.92	66902	25861	1.81	0.07
	Lisansüstü	257.2	51439			
<i>Destek, Yönetim ve İşlemler</i>	Lisans	231.58	66232	25191	2.245	0.025*
	Lisansüstü	260.55	52109			
<i>Değerlendirme ve Ölçme</i>	Lisans	231.87	66315.5	25274.5	-2.201	0.028*
	Lisansüstü	260.13	52025.5			
<i>Sosyal, Hukuki ve Etik Konular</i>	Lisans	229.93	65759	24718	-2.556	0.011*
	Lisansüstü	262.91	52582			

Tablo 5’te sunulan sonuçlar incelendiğinde, eğitim düzeyine göre anlamlı fark göstermeyen tek alt ölçeğin “Üretkenlik ve Mesleki Uygulama” olduğu görülmektedir ($U = 25861.000$, $p > .05$). Buna karşılık, toplam ölçek puanında ($U = 24159.000$, $p < .05$) ve “Liderlik ve Vizyon” ($U = 24690.500$, $p < .05$), “Öğrenme ve Öğretim” ($U = 24706.000$, $p < .05$), “Destek, Yönetim ve İşlemler” ($U = 25191.000$, $p < .05$), “Değerlendirme ve Ölçme” ($U = 25274.500$, $p < .05$) ile “Sosyal, Hukuki ve Etik Konular” ($U = 24718.000$, $p < .05$) alt ölçeklerinde anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu anlamlı farklılıkların özellikle lisansüstü eğitim düzeyine sahip bireyler lehine olduğu dikkat çekmektedir. Tablo 6 ise okul müdürlerinin genel mesleki kıdemlerine ilişkin toplam ölçek ve alt ölçek puanlarında ortaya çıkabilecek anlamlı farklılıkları incelemektedir.

Tablo 6

Genel Kıdem Düzeyi Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

		Rank avg	χ^2	sd	p- value	Post-hoc
<i>Ölçek Toplam Puanı</i>	0-5	186.34	18.437	4	0.001	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri
	6-10	261.01				
	11-15	251.96				
	16-20	228.09				
	21 üzeri	267.30				
<i>Liderlik ve Vizyon</i>	0-5	195.27	12.852	4	.012	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri
	6-10	260.98				
	11-15	247.04				
	16-20	234.03				
	21 üzeri	261.44				
<i>Öğrenme ve Öğretim</i>	0-5	194.86	13.972	4	0.007	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri
	6-10	259.04				
	11-15	251.96				
	16-20	227.55				
	21 üzeri	263/61				
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	0-5	182.73	21.322	4	.000	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri 16-20 ve 21 ve üzeri
	6-10	261.69				
	11-15	252.04				
	16-20	226.91				
	21 üzeri	270.11				
<i>Destek, Yönetim ve İşlemler</i>	0-5	186.54	20.257	4	.000	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri 6-10 ve 16-20
	6-10	267.33				
	11-15	255.44				
	16-20	220.81				
	21 üzeri	260.12				
<i>Değerlendirme ve Ölçme</i>	0-5	188.09	17.679	4	.001	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri
	6-10	265.18				
	11-15	254.40				
	16-20	227.37				
	21 üzeri	257.84				
<i>Sosyal, Hukuki ve Etik Konular</i>	0-5	189.53	17.651	4	.001	0-5 ve 6-10, 11-15, 21 ve üzeri; 16-20 ve 21ve üzeri
	6-10	256.75				
	11-15	251.88				
	16-20	226.57				
	21 üzeri	271.87				

Tablo 6’dan yorumlandığı üzere, okul yöneticilerinin genel mesleki kıdemlerine göre teknoloji liderliği toplam puanı ve alt ölçek puanlarında belirgin farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Özellikle, 0–5 yıl kıdeme sahip yöneticilerin, 6–10, 11–15 ve 21 yıl ve üzeri kıdem gruplarındaki meslektaşlarına kıyasla toplam teknoloji liderliği ölçeğinde anlamlı düzeyde daha düşük puanlar aldığı görülmüştür ($\chi^2(4) = 18.437$, $p < .01$). Bu farklılık eğilimi şu alt boyutlarda da benzer şekilde gözlemlenmiştir: liderlik ve vizyon ($\chi^2(4) = 12.852$, $p < .05$); öğrenme ve öğretim ($\chi^2(4) = 13.972$, $p < .01$); üretkenlik ve mesleki uygulama ($\chi^2(4) = 21.322$, $p < .01$); destek, yönetim ve işlemler ($\chi^2(4) = 20.257$, $p < .01$); değerlendirme ve ölçme ($\chi^2(4) = 17.679$, $p < .01$); ve sosyal, hukuki ve etik konular ($\chi^2(4) = 17.651$, $p < .01$). Özetle, 0–5 yıl aralığında kıdeme sahip olan

yöneticiler, 6–10, 11–15 ve 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip olanlara kıyasla daha düşük puanlar elde etmiştir. Üretkenlik ve mesleki uygulama alt boyutunda ise, 16–20 yıl kıdeme sahip olanların, 21 yıl ve üzeri kıdemdekilere kıyasla daha düşük puan aldığı dikkat çekmektedir. Destek, yönetim ve işlemler alt boyutunda, 6–10 ve 16–20 yıl kıdeme sahip yöneticilerin diğer gruplara göre daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Buna karşılık, sosyal, hukuki ve etik konular alanında 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip yöneticilerin anlamlı bir üstünlük sergilediği tespit edilmiştir.

Tablo 7

Okul Türü Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Okul Türü	Rank avg	χ^2	df	p	Post-hoc
<i>Ölçek Toplam Puanı</i>	▪ İlkokul	228.18	15.210	3	0.002	İÖ and VTH; OO and VTH; ASH and VTH
	▪ Ortaokul	231.94				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	213.26				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	277.49				
<i>Liderlik ve Vizyon</i>	▪ İlkokul	227.38	8.669	3	.034	İÖ and VTH; OO and VTH; ASH and VTH
	▪ Ortaokul	240.60				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	220.92				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	268.20				
<i>Öğrenme ve Öğretim</i>	▪ İlkokul	231.49	12.790	3	.005	İÖ and VTH; OO and VTH; ASH and VTH
	▪ Ortaokul	231.87				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	214.53				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	274.40				
<i>Üretkenlik ve Mesleki Uygulama</i>	▪ İlkokul	225.81	13.695	3	.003	İÖ and VTH; OO and VTH; ASH and VTH
	▪ Ortaokul	227.83				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	227.12				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	276.44				
<i>Destek, Yönetim ve İşlemler</i>	▪ İlkokul	228.49	18.901	3	.000	İÖ and VTH; OO and VTH; ASH and VTH
	▪ Ortaokul	232.67				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	204.90				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	280.33				
<i>Değerlendirme ve Ölçme</i>	▪ İlkokul	232.48	10.041	3	.018	İÖ and VTH; OO and VTH
	▪ Ortaokul	223.91				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	233.97				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	271.21				
<i>Sosyal, Hukuki ve Etik Konular</i>	▪ İlkokul	238.94	8.890	3	.031	ASH and VTH
	▪ Ortaokul	240.08				
	▪ Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi	207.46				
	▪ Meslek- Mesleki Teknik Lise L	265.37				

Not: İlkokul: İÖ, Ortaokul: OO, Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler Lisesi: AFL, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi: MTAL

Tablo 7’de sunulan sonuçların incelenmesi, okul müdürlerinin görev yaptıkları okul türüne göre toplam ölçek puanları ve alt ölçek puanlarında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Özellikle, mesleki ve teknik Anadolu liselerinde görev yapan müdürlerin teknoloji liderliği puanları, diğer tüm okul türlerinde görev yapan müdürlerin puanlarını aşmıştır ($\chi^2(3) = 15.210$, $p < .05$). Bu eğilim, bazı alt boyutlarda da tutarlı bir şekilde devam etmiştir: öğrenme ve öğretim ($\chi^2(3) = 12.790$, $p < .01$), üretkenlik ve mesleki uygulama ($\chi^2(3) = 13.695$, $p < .01$) ve destek, yönetim ve işlemler ($\chi^2(3) = 18.901$, $p < .01$). Liderlik ve vizyon alt boyutunda ise, ilkokullarda ve Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler liselerinde görev yapan müdürlerin puanları, mesleki ve teknik Anadolu liselerinde görev yapan müdürlerin puanlarına kıyasla anlamlı şekilde daha düşük bulunmuştur ($\chi^2(3) = 8.669$, $p < .05$). Değerlendirme ve ölçme alt boyutunda da mesleki ve teknik lise müdürleri lehine anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir ($\chi^2(3) = 10.041$, $p < .05$). Son olarak, sosyal, hukuki ve

etik konular alt boyutunda, mesleki ve teknik Anadolu lisesi müdürlerinin puanları, Anadolu/Fen/Sosyal Bilimler lisesi müdürlerinin puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüz dijital çağında teknolojik liderlik, özellikle dijitalleşmenin bireysel roller ve liderlik sorumlulukları üzerindeki dönüştürücü etkisi göz önüne alındığında, eğitim liderliğinin vazgeçilmez bir bileşeni haline gelmiştir. Araştırmamız, bu artan önemi ele almak amacıyla "Okul Müdürleri Teknoloji Liderliği Ölçeği"ni Türk eğitim ortamına uyarlamayı ve belirli demografik ve mesleki kriterlerin okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliliklerini etkileyip etkilemediğini incelemeyi hedeflemiştir.

Doğrulama aşaması, ölçeğin altı boyutlu yapısının sağlamlığını pekiştirmiştir. Her bir boyut birbiriyle güçlü ve anlamlı ilişkiler sergilemiştir. Bir dizi güvenilirlik metriği, ölçeğin teknoloji liderliği yeterliliklerini değerlendirmede güvenilir bir araç olma potansiyelini daha da vurgulamıştır.

Cinsiyet ve Teknolojik Liderlik Yeterlilikleri: Yakından Bir İnceleme

Cinsiyet dinamikleri, çeşitli alanlardaki yeterlilikleri anlamada her zaman kritik öneme sahip olmuştur. Bu çalışmanın bulguları, bu dinamiğin teknolojik liderlik alanındaki önemini vurgulamaktadır. Özellikle, kadın müdürlerin "Destek, Yönetim ve Operasyonlar" boyutunda belirgin bir avantaja sahip olduğu görülmüştür. Bu eğilimin olası bir açıklaması, kadın liderlerin iletişim kanallarını güçlendirme konusundaki doğal eğilimleri olabilir ki bu etkili teknolojik liderlik için paha biçilmez bir avantajdır. Yakından incelendiğinde, gözlemlerimiz Kümüş (1998) ve Colwill ile Townsend (1999) tarafından yapılan araştırmalarla uyum göstermektedir. Bu çalışmalar, teknolojik liderliğin cinsiyet temelli yapısına bir pencere açmaktadır. Her iki araştırma da, kadın yöneticilerin özellikle teknoloji entegrasyonu söz konusu olduğunda işbirlikçi modalitelere daha yatkın olduğu anlayışında birleşmektedir. Bu işbirlikçi ruh, daha kapsamlı ve kapsayıcı bir teknolojik vizyon yayılımına dönüşerek teknoloji absorpsiyonu ve adaptasyonu için elverişli bir ortam yaratmaktadır. Böyle bir ortam, teknolojik entegrasyonla gelişen modern eğitim ortamlarında vazgeçilmez niteliktedir. Banoğlu'nun çalışması bu gözlemi doğrulayan bir kanıt niteliği taşımakta ve anlayışımıza yeni bir boyut katmaktadır. Çalışma, kadın liderler arasındaki teknolojik liderlik yeterliliklerini vurgulamakta ve kadın müdürlerin sahip olduğu görülen cinsiyet temelli avantajı işaret etmektedir. Bulguları gözlemlediğimiz eğilimi güçlü bir şekilde doğrulamakta ve teknolojik liderlik becerilerinde cinsiyetin belirleyici bir faktör olduğu argümanını desteklemektedir. Bununla birlikte, teknolojik liderlik bağlamındaki cinsiyet anlatısı tek boyutlu değildir. Karşıt görüşler, erkek liderlerin bu alanda geride kalmadığını ileri sürmektedir. Örneğin, Saiti ve Prokopiadou (2009) ile Dinç (2019) tarafından yapılan çalışmalar eğitim liderliğinin erkek kesimine ışık tutmaktadır. Bulguları tespit ettiğimiz eğilimle çelişmekte ve erkek liderler arasında daha yüksek düzeyde teknolojik yeterlilik olduğunu göstermektedir. Bu çalışmalar alternatif bir perspektif sunmakta ve teknolojik liderlikteki cinsiyet dinamiklerinin daha nüanslı bir inceleme gerektiren çok yönlü bir fenomen olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Eğitim Düzeyi

Çalışma, daha yüksek eğitim düzeyleri ile artan teknolojik liderlik becerileri arasında güçlü bir bağlantı olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle, lisansüstü derecesine sahip okul müdürleri, "Verimlilik ve Mesleki Uygulama" boyutu hariç, teknolojik liderliğin hemen hemen tüm yönlerinde daha üstün yeterlilikler sergilemiştir. Gözlemlenen bu eğilim, etkili teknoloji liderlerinin şekillenmesinde ileri eğitimin kritik rolünü vurgulayan önceki araştırmalarla tutarlılık göstermektedir. Altınay Aksal (2015) bu noktayı vurgulayarak, yüksek öğrenimin yetkin teknoloji liderlik becerilerinin gelişimindeki bütünleyici etkisine dikkat çekmektedir. İleri akademik geçmişe sahip liderlerin, eğitim ortamlarında teknoloji entegrasyonunun karmaşıklıklarını daha nüanslı ve bütünsel bir şekilde anladıkları görülmektedir. Bu anlatıyı destekler nitelikte, Fullan (2013) bu tür akademik olarak donanımlı liderlerin teknoloji odaklı girişimlere elverişli bir öğrenme ortamı teşvik ettiğini ve böylece zenginleştirilmiş bir akademik deneyim sağladığını ifade etmektedir. Anlayışları yalnızca teorik yapılarla sınırlı kalmamakta, teknolojiyi öğretim ve öğrenim çıktılarına geliştirmek için kullanılan pratik alana kadar uzanmaktadır. Bununla birlikte, akademik yeterlilikler tartışmasız bir avantaj sağlasa da, literatürün bir bölümü pratik deneyimin yeri doldurulamaz değerini savunmaktadır. Örneğin Spillane (2012), gerçek dünya

deneyimlerinin okul liderlerine genellikle teknoloji entegrasyonunun sahada karşılaşılan gerçeklerine daha uyumlu hale getiren zengin bir durumsal içgörü dokusu kazandırdığını vurgulamaktadır.

Mesleki Deneyim

Liderlik rollerindeki mesleki deneyim süresi, genellikle bireylerin teknoloji liderliği yeterlilikleri üzerinde derin bir etkiye sahiptir. Bu durum, özellikle teknoloji taleplerinin ve uygulamalarının sürekli evrim geçirdiği eğitim gibi dinamik sektörlerde belirgin şekilde gözlemlenmektedir. Çalışmamızda, 0-5 yıl mesleki deneyime sahip okul müdürlerinin teknoloji liderliği konusunda daha deneyimli meslektaşlarına kıyasla daha düşük yeterlilik sergiledikleri görülmüştür. Bu eğilim, deneyimin yalnızca hizmet süresiyle değil, aynı zamanda zaman içinde bireylerin teknoloji liderlik becerilerini geliştiren çeşitli senaryo ve zorluklarla karşılaşma birikimiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu gözlem, Görgülü, Küçükali ve Ada (2013) ile Sezer'in (2011) bulgularıyla uyum içindedir. Her iki çalışma da, okul yöneticilerinin teknoloji liderlik becerilerinin şekillenmesinde birikimli mesleki deneyimlerin bütünleyici rolünü vurgulamaktadır. Liderler deneyim kazandıkça, teknolojik müdahale veya karar gerektiren farklı durumlarla karşılaşma olasılıkları artar. Bu deneyimler, onların karmaşık teknolojik ortamlarda daha yetkin şekilde hareket etmelerini sağlayan bir repertuar kazanmalarına yardımcı olur. Ancak literatürde karşıt bir bakış açısı da mevcuttur. Cantürk ve Aksu (2017) ile Güven'in (2015) çalışmaları, mesleki kıdem süresinin tek başına teknoloji liderliği yeterlilikleri için kesin bir ölçüt olmayabileceğini öne sürmektedir. Bu araştırmacılara göre, sürekli mesleki gelişim, ileri teknolojilere maruz kalma ve geçmiş rollerin niteliği gibi diğer faktörler, bireylerin teknoloji liderlik becerilerinin şekillenmesinde en az deneyim süresi kadar önemli rol oynayabilir. Dahası, Donohoo (2017) deneyimin bir avantaj sağlamakla birlikte, bu süre içindeki deneyimlerin niteliği ve çeşitliliğinin liderlik kapasitelerini gerçekten artırdığını ortaya koymaktadır. Özellikle değişim hızının yüksek olduğu teknoloji liderliği gibi bir alanda, yalnızca hizmet yılına odaklanmak sınırlı bir bakış açısı sunabilir. Genel kabulün aksine, bu çalışmada genç yöneticilerin teknolojiye daha yatkın olduğu yönündeki beklentinin tersi sonuçlar da elde edilmiştir ki bu da gelecekte araştırılması gereken bir değer taşımaktadır. Sonuç olarak, mesleki deneyimin tartışmasız değerli olduğu kabul edilmekle birlikte, teknoloji liderliği yeterliliklerinin bütünsel gelişimine katkı sağlayan faktörlerden yalnızca biri olduğunu kabul etmek gerekir. Nicelik ve nitelik açısından deneyimlerin birleşimi, gerçekten yetkin bir teknoloji liderini şekillendirir.

Okul türü

Bir eğitim kurumunun türü veya niteliği, liderleri için benzersiz zorluklar ve fırsatlar sunarak, teknolojiyi yönetim ve pedagojik uygulamalara entegre etme becerilerini ve eğilimlerini etkileyebilir. Çalışmamızda, mesleki ve teknik liselerde görev yapan müdürlerin, diğer okul türlerindeki meslektaşlarına kıyasla sürekli olarak daha üstün teknoloji liderliği yeterlilikleri sergilediği tespit edilmiştir. Bunun olası bir açıklaması, mesleki ve teknik eğitimin uygulamalı eğitime vurgu yapan doğası olabilir. Bu tür bir müfredat, genellikle özel teknolojik araç ve ekipmanlar gerektirerek okul liderlerinin teknoloji kullanımını gözetme, entegre etme ve optimize etme konusunda daha yetkin olmalarını zorunlu kılmaktadır. Ancak bu bulgu, teknoloji liderliği alanındaki diğer araştırmalarla çarpıcı bir tezat oluşturmaktadır. Çakır ve Aktay (2018) ile Güven'in (2015) çalışmaları, bir okulun türünün veya niteliğinin -mesleki-teknik kurum olup olmamasından bağımsız olarak-müdürlerin teknoloji liderliği kavrayışını önemli ölçüde etkilemediğini öne sürmektedir. Bu araştırmacılar, mesleki gelişim fırsatları, liderlik eğitimi ve teknoloji açısından zengin ortamlara maruz kalma gibi diğer faktörlerin, okulun niteliğinden bağımsız olarak bir müdürün teknoloji liderlik becerileri üzerinde daha derin bir etkisi olabileceğini savunmaktadır. Ek olarak, O'Donnell ve White (2005), mesleki-teknik okulların müfredatlarının doğası gereği daha fazla teknolojik kaynağa sahip olabileceğini, ancak bunun otomatik olarak daha güçlü bir teknoloji liderliği anlamına gelmeyeceğini savunmaktadır. Bu tür ortamlardaki liderlik, teknolojinin pedagojik uygulamalara geniş ölçekli entegrasyonundan ziyade, kaynak yönetimi ve ekipman bakımına daha fazla odaklanan farklı öncelikler ve zorluklar içerebilir. Buna karşılık, Larkin ve Belson'un (2016) çalışması, mesleki-teknik ortamlardaki müdürlerin hem pedagojik hem de teknik unsurları bütünleştiren nüanslı bir teknoloji liderliği yaklaşımını gerektiren benzersiz zorluklarını vurgulamaktadır. Araştırmaları, bu okullardaki teknoloji miktarı daha fazla olsa da, etkili liderliğin yalnızca kaynak yönetiminden çok daha fazlasını içerdiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, cinsiyet, eğitim düzeyi, mesleki deneyim ve okul türü gibi çeşitli faktörlerin detaylı incelenmesinden hareketle, okul müdürlerinin teknoloji liderliğinin bireysel özellikler ve dış dinamiklerin karmaşık bir bileşiminden etkilendiği açıkça görülmektedir. Teknolojik liderlik yeterliliği tek bir faktör tarafından belirlenmemekte; kişisel deneyimler, nitelikler ve çevresel bağlamlar tarafından şekillenmektedir. Eğitim sistemleri giderek daha derin teknoloji entegrasyonuna doğru ilerlerken, bu nüansları anlamak büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, teknoloji liderliği için elverişli bir ortamın teşvik edilmesinin önemini vurgulamakta ve bireysel ve kurumsal güçlü yönler uyarlanmış sürekli mesleki gelişim ile uyum stratejilerine duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Öneriler

Kadın müdürlerin özellikle "Destek, Yönetim ve Operasyonlar" alanlarında sergiledikleri belirgin güçlü yönler, cinsiyete özgü liderlik programlarının potansiyelini göstermektedir. Bu programların özelleştirilmesi, kadın liderlerin benzersiz yeteneklerinden yararlanabilir ve teknoloji liderlik becerilerini güçlendirmek için özel kaynak ve eğitimler sunabilir. Ayrıca, yüksek eğitim nitelikleri ile liderlik yeterliliği arasındaki güçlü bağ, sürekli öğrenmenin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Bu çalışma kapsamında, müdürlerin lisans eğitimi alanları ve branşlarının incelenmesi, gelecek çalışmalar için bazı avantajlar sağlayabilir. Kurumlar, müdürlerinin güncel teknoloji liderliği trendleriyle uyumlu kalmalarını sağlamak için ileri eğitim olanaklarını önceliklendirmelidir.

Mesleki deneyim çeşitliliği ile liderlik becerileri arasındaki kritik ilişki göz önüne alındığında, okullar kıdem fark etmeksizin tüm müdürlerin liderlik becerilerini geliştirmek için çeşitli teknolojik zorlukları simüle eden düzenli liderlik çalıştayları düzenlemeyi düşünmelidir. Ayrıca, okul türüne bağlı olarak liderlerin karşılaştığı farklılaşan zorluklar, bağlama özgü mesleki eğitim ihtiyacını ortaya koymaktadır. Örneğin, mesleki-teknik okul müdürleri daha özel teknik eğitimlerden faydalanabilir. Farklı okul türleri arasında işbirliklerinin teşvik edilmesi de her kurumun güçlü yönlerinden yararlanarak liderlik yeterliliklerinin standartlaştırılmasına katkı sağlayabilir.

Teknoloji liderliği gelişmeye devam ettikçe, eğitim kurumlarının sürekli değişen dijital ortamlarla uyumunu sağlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu'nun (ISTE) Teknoloji Liderliği Becerileri Standartlarının değişen doğası dikkate alındığında, daha derinlemesine araştırmalara gereksinim vardır. Bu çalışma, söz konusu standartları titiz geçerlik ve güvenilirlik testlerinden geçirerek ölçülebilir bir ölçeğe dönüştürme konusunda öncü bir çabadır. Bu standartların dijital çağın hızla değişen talepleriyle sürekli uyumu, teknoloji liderliği tartışmaları için bir rehber olarak güncelliklerini ve etkinliklerini göstermektedir. Gelecekteki araştırma çabaları, bu çevrilmiş ölçeklerin çeşitli eğitim ortamları, liderlik stilleri ve teknolojik gelişmelerle nasıl etkileşime girdiğini inceleyebilir. Ayrıca ISTE standartlarını güncelledikçe, boylamsal çalışmalar teknoloji liderliğinin evrimsel doğasına ve bu ölçeklerin sürekli geçerliliğine ışık tutabilir.

KAYNAKÇA

AECT. (2021). The definition and terminology committee. Retrieved from https://www.aect.org/about_us.php

- Aktaş, N., & Karaca, F. (2022). The relationship between Turkish high school administrators' technology leadership self-efficacies and their attitudes and competencies towards technology use in education. *Participatory Educational Research*, 9(5), 430-448. <https://doi.org/10.17275/per.22.122.9.5>
- Altınay Aksal, F. (2015). The role of advanced education in shaping proficient technology leaders in schools. *Journal of Educational Leadership and Policy*, 4(2), 56-67.
- Anderson, J., & Rainie, L. (2014). Digital life in 2025: The future of privacy, copyright, and the ethical use of digital resources. Pew Research Center.
- Argon, T., & Bağmen-Kaya, A. (2020, Şubat). Vizyoner liderlik: Eğitim örgütlerine kavramsal bir bakış [Visionary leadership: A conceptual look at educational organizations]. II. Uluslararası Akdeniz Bilimsel Araştırmalar Kongresi Bildiri Kitabı, 8-28. <https://www.researchgate.net/publication/345032212>
- Bebell, D., & O'Dwyer, L. M. (2010). Educational technology and 21st century skills: Preparing students for the future. Pearson Education.
- Balcı, A., & Çinkır, Ş. (2002, 16-17 Mayıs). Türkiye'de eğitim yöneticilerinin yetiştirilmesi [Training of educational administrators in Turkey]. 21. Yüzyıl Okul Yöneticisinin Yetiştirilmesi Sempozyumu, Ankara Üniversitesi.
- Banoğlu, K. (2011). Okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlikleri ve teknoloji koordinatörlüğü [Technology leadership competencies and technology coordination of school principals]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 199-213.
- Başaran, İ. E., & Çinkır, Ş. (2013). Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi [Turkish Education System and School Management]. Siyasal Yayınevi.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. The Guilford Press.
- Cantürk, G., & Aksu, H. (2017). Examining the interplay between professional experience and technological leadership. *Educational Technology Quarterly*, 9(1), 65-78.
- Colwill, J., & Townsend, J. (1999). Women, leadership and information technology: The impact of women leaders in organizations and their role in integrating information technology with corporate strategy. *The Journal of Management Development*, 18(3), 207-215. <https://doi.org/10.1108/02621719910261049>
- Çakır, R., & Aktay, S. (2018). Technology leadership in education: Does school type matter? *Journal of Educational Leadership and Policy*, 11(2), 45-60.
- Çelikten, M. (2006). Okul kültürünün şekillendirilmesinde müdürün rolleri [Roles of the principal in shaping school culture]. *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 56-61.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları* [Multivariate statistics for social sciences: SPSS and Lisrel applications]. Pegem Akademi.
- Davis & Taylor (1979). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339.
- DeVellis, R.F. (2016) *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26). Sage, Thousand Oaks.
- Dexter, S. (2008). Leadership for IT in school. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 543-554). Springer.
- Dinç, H. (2019). *Okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlilikleri* [Yüksek lisans tezi]. Düzce Üniversitesi.
- Donohoo, J. (2017). Professional tenure and leadership proficiency: An intricate dance. *Leadership and Professional Development Journal*, 6(2), 13-25.

- Edutopia (2007). *Technology integration: What is successful technology integration?* Retrieved from <https://www.edutopia.org/technology-integration-guide-description>
- Edyburn, D. L. (2013). Critical issues in special education technology research: What do we know? What do we need to know? *Learning Disabilities Quarterly*, 36(1), 57–62. <https://doi.org/10.1177/0731948712455337>
- Esplin, N. L., Stewart, C. & Thurston, T. N. (2018) Utah elementary school principals' perceptions of technology leadership. *Journal of Research on Technology in Education* 50(1), 1-14. DOI:10.1080/15391523.2018.1487351
- Ferrari M., Mura, G., & Diamantini, D. (2018). Digital innovation in education: Occupational stress and attitude toward change among school teachers. *American Journal of Educational Research*, 6(2), 142-148. DOI:10.12691/education-6-2-9
- Flanagan, L., & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first principal. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 124-142. <https://doi.org/10.1108/09578230310464648>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N E. (2005). *How to design and evaluate research in education* (5th ed). McGraw-Hill.
- Fullan, M. (2013). *The principal: Three keys to maximizing impact*. Jossey-Bass.
- Garmire, E., & Pearson, G. (2006). *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Committee on Assessing Technological Literacy. The National Academies Press.
- Ghavifekr, S. & Yue Wong, S. (2022). Technology leadership in Malaysian schools: The way forward to education 4.0-ICT utilization and digital transformation. *International Journal of Asian Business and Information Management*, 13(2), 1-18. DOI: 10.4018/IJABIM.20220701.0a3
- Gökbulut, B., & Turan, S. (2021). Exploring the link between principals' visionary leadership and school effectiveness. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches (IJETSAR)*, 6(14), 589-623. DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.320>
- Görgülü, D., Küçükali, R., & Ada, Ş. (2013). Okul yöneticilerinin teknolojik liderlik öz yeterlilikleri [School administrators' technological leadership self-efficacy]. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 3(2), 53-71. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/etku/issue/6269/84215>
- Grace, G. (2020). The development of a new instrument comparing teacher and principal perceptions of school technology leadership. *Theses and Dissertations-Education Sciences*. 61. <https://doi.org/10.13023/etd.2020.113>
- Güven, A. (2015). Liselerde görev yapan yöneticilerin teknoloji liderliği yeterlik algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi [Examination of high school administrators' perceptions of technology leadership competencies according to various variables [Master's Thesis]. Sakarya Üniversitesi.
- Hakansson Lindqvist, M. (2019). School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology (BJET)*, 50(3), 1226-1240. doi: 10.1111/bjet.12782
- Jones, L. & Kennedy, E. (2022). *Effective technology tools for school leadership: Understanding digital and data-driven strategies*. 1st Edition. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003269472>
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research*, 44, 486-507.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural modeling* (4th ed). The Guilford Press.
- Kümüş, A. (1998). Öğrenen örgüt olarak okul [School as a learning organization [Master's Thesis]]. Marmara Üniversitesi.
- Larkin, K., & Belson, S. (2016). Leading technology in vocational-technical schools: A shift in priorities. *Journal of Vocational Education Leadership*, 8(1), 13-28.
- McMahon, M. & Torrance, D. (2023). Standards for school leadership and principalship. *Palgrave Handbook of Teacher Education Research* (pp. 665–686), Springer Link.

- Moidunny, K. (2009). *The effectiveness of the national professional qualification for educational leaders (NPQEL)* [Unpublished doctoral dissertation]. The National University of Malaysia.
- Mullen, C. A. (2019). 21st Century priorities for leadership education and prospective school leaders. *Scholar-Practitioner Quarterly*, 4(4), 331-333.
- O'Donnell, A., & White, G. (2005). Within the confines: The impact of school type on the technological leadership of principals. *Educational Administration Quarterly*, 41(5), 707-735.
- Okeke, N. L. (2019). School technology leadership: A new concept. *International Journal of Innovative Development and Policy Studies*, 7(2), 50-56.
- Raman, A., Thannimalai, R., & Ismail S. N. (2019). Principals' technology leadership and its effect on teachers' technology integration in 21st century classrooms. *International Journal of Instruction*, 12(4), 423-442. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12428a>
- Raman, A., Thannimalai, R., Ismail, S. N. (2019). Principals' technology leadership and its effect on teachers' technology integration in 21st century classrooms. *International Journal of Instruction*, 12(4), 423-442.
- Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(1), 45-47. DOI: <https://doi.org/10.21839/jaar.2018.v3iS1.169>
- Ribble, M. (2015). Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know (3rd ed.). International Society for Technology in Education (ISTE).
- Richardson J. W., Flora, K., & Bathon, J. (2013). Fostering a school technology vision in school leader. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 8(1), 144-160.
- Saiti, A., & Prokopiadou, G. (2009). Who becomes a teacher? Young people's perspectives. *Journal of Education and Work*, 22(3), 191-216.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research (MPR) Online*, 8(2), 23-74. <http://www.mpr-online.de>
- Schrum, L., Galizio, L., & Ledesma, P. (2011). Educational leadership and technology integration: An investigation into preparation, experiences, and roles. *Journal of School Leadership*, 21(2), 241-261. <https://doi.org/10.1177/105268461102100205>
- Sezer, B. (2011). İlköğretim okul yöneticilerinin teknoloji liderliği rollerine ilişkin yeterlikleri [Primary school administrators' competencies regarding their technological leadership roles [Master's thesis]. Ankara Üniversitesi.
- Spillane, J. P. (2012). *Distributed leadership* (Vol. 4). Jossey-Bass.
- Sterrett, W. L. & Richardson, J. W. (2022). Innovation beyond the pandemic: The powerful potential of digital principal leadership. *Development and Learning in Organizations*, 37(2). DOI:10.1108/DLO-03-2022-0059
- Shyr, W. -J. (2017). Developing the principal technology leadership competency indicators for technical high schools in K-12 in Taiwan. *EURASIA- Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 2085-2093. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01215a>
- Tahir, L. M., Ping, C. S., Atan, N. A., Ali, M. F. & Yusof, S. M. (2021). Evaluating the practice of ICT-Based E-Leadership: The experiences of private-based secondary teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJED)*, 16(23), 74-85. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i23.27437>
- Terzioğlu Barış, E., & Çakır, R. (2021). Yapay zekâ-eğitim ilişkisi: Yapay zekânın eğitim felsefesine yansımaları [The relationship between artificial intelligence and education: Reflections of artificial intelligence on the philosophy of education]. In R. Küçükali (Ed.), *Eğitim Felsefesi [Philosophy of Education]* (s. 357-389) (1. Baskı). Anı yayıncılık.

- Thannimalai, R. & Raman, A. (2018). The influence of principals' technology leadership and professional development on teachers' technology integration in secondary schools. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 15(1), 203-228.
- Thekedam, J. S. (2014). Leadership and effective integration of information and communication technology for the age of restructuring. *Organizational Flexibility and Competitiveness* (pp. 153-163). DOI:10.1007/978-81-322-1668-1_11
- United Nations, (2015). Sustainable development- The 17 goals. <https://sdgs.un.org/goals>
- Uysal, Ö. (2016). Harmanlanmış öğrenme ortamında proje tabanlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi [Implementation of project-based learning in a blended learning environment]. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 2(2), 89-113.
- Yahya, Z. B., & Raman, A. (2020). Teachers' acceptance and challenges on technology use in secondary schools. *South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 133-142. DOI: 10.36346/sarjhss.2020.v02i02.008
- Ying Y. J., & Alias B. S. (2021). Headmasters' technology leadership and teachers' motivation in integrating technology in the teaching and learning process. *International Research Journal of Education and Sciences (IRJES)*, 5(4), 25-34.
- Yu, C., & Durrington, V. A. (2006). Technology standards for school administrators: An analysis of practicing and aspiring administrators' perceived ability to perform the standards. *NASSP Bülten*, 90(4), 301-317. <https://doi.org/10.1177/0192636506295392>
- Yusof, M. R., Awang, H., Yaakob, M. F. M. & Chaw, P. L. (2023). The sustainability of technology-aided leadership adoption among school leaders: If it could ever be this real forever. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(1), 412-419. DOI:10.11591/ijere.v12i1.22376

EK

OKUL MÜDÜRLERİNİN TEKNOLOJİ LİDERLİĞİ ÖLÇEĞİ
TÜRKÇE FORMU¹

Aşağıdaki ölçekte okul müdürlerinin TEKNOLOJİ LİDERLİĞİ ile ilgili bir takım ifadeler yer almaktadır. Ölçekteki maddeleri, bir okul müdürü olarak çalışma yaşantınızı göz önünde bulundurarak kendiniz için yapınız.		Hiç	Az oranda	Biraz	Büyük oranda	Tamamen
		1	2	3	4	5
1.	Eğitim Bölgenizin veya okulunuzun en son teknoloji planlama sürecine ne ölçüde katıldınız?	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Eğitim Bölgenizin veya okulunuzun teknoloji planlama ve uygulama çalışmaları hakkında okul paydaşlarına ne ölçüde iletişime geçtiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Eğitim Bölgenizin veya okulunuzun teknoloji planlama ve uygulama çalışmalarına okul paydaşlarının katılımını ne ölçüde teşvik ettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Eğitim bölgenizin veya okulunuzun teknoloji planlarını, okul gelişim planı, stratejik plan ve diğer öğretimsel planlar gibi planlarla ne derece uyumlu hale getirdiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Okul gelişim planınızda araştırmaya dayalı teknoloji uygulamalarının dahil edilmesini ne ölçüde savundunuz?	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Teknoloji kullanımıyla ilgili en iyi uygulamaları belirlemek için ne ölçüde faaliyetlerde bulundunuz (sözelimi; literatür taraması, ilgili konferanslara katılım veya mesleki kuruluşların toplantıları vb.)?	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Öğrencilerin değerlendirme verilerini yorumlamak ve analiz etmede teknolojiyi kullanmaları için öğretmenlere ne ölçüde yardımcı oldunuz veya destekte bulundunuz?	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Öğretimi geliştirme noktasında öğrenci değerlendirme verilerini kullanma konusunda öğretmenlere ne ölçüde yardımcı oldunuz veya yardım sağladınız?	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Öğretmenlerin (Öğretim üyelerinin ve personelin) teknolojiyle öğrenme ve öğretmeyle ilgili en iyi uygulamaları kullanmaları için ne ölçüde yaygınlaştırma ve modelleme çalışmaları yaptınız?	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Teknoloji uygulamaları, teknolojiden kaynaklı sorunlar ve endişeler hakkında bilgi paylaşımında bulunmaya çalışan öğretmenlere veya personele ne ölçüde destek (örneğin, boş zaman sağlama, bütçeden ödeme yapma gibi) sağladınız?	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Çalışanların teknoloji kullanımıyla ilgili mesleki gelişim ihtiyaçlarının belirlenmesini ne ölçüde organize ettiniz veya yürüttünüz?	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Çalışanların teknoloji kullanımıyla ilgili mesleki gelişiminin sağlanmasını ne ölçüde kolaylaştırdınız veya sağladınız?	☐	☐	☐	☐	☐
13.	Teknoloji kullanımınızı geliştirmeyi veya ilerletmeyi amaçlayan mesleki gelişim faaliyetlerine ne ölçüde katıldınız?	☐	☐	☐	☐	☐
14.	Rutin işlerinizi tamamlamanıza yardımcı olması için teknolojiyi ne ölçüde kullandınız (örneğin, bütçe geliştirmek, başkalarıyla iletişim kurmak, bilgi toplamak vb.)?	☐	☐	☐	☐	☐
15.	Çalışanlarınızın kayıtlarına erişmek için teknoloji tabanlı yönetim sistemlerini ne ölçüde kullandınız?	☐	☐	☐	☐	☐
16.	Öğrencilerinizin kayıtlarına erişmek için teknoloji tabanlı yönetim sistemlerini ne ölçüde kullandınız?	☐	☐	☐	☐	☐
17.	Meslektaşlar, uzmanlar, öğrenciler, veliler/veliler ve toplum dahil olmak üzere eğitim paydaşlarıyla iletişim kurmak için teknolojiyi (örn.	☐	☐	☐	☐	☐

¹ Kullanım izni: OKUL MÜDÜRLERİ İÇİN TEKNOLOJİ LİDERLİĞİ ÖLÇEĞİ, ölçeğin yazarlarına atıf verilmek kaydıyla akademik (tez ve makale) çalışmalarında kullanılabilir.

e-posta, bloglar, video konferanslar) ne ölçüde teşvik ettiniz ve kullandınız?					
18. Yönetiş iş ve işlemler için bölge ve okul düzeyinde teknoloji sistemlerine bağlanma ve bunları kullanma konusunda çalışanlarınızı destekleyin (örneğin, öğrenci bilgi sistemi, elektronik not defteri, müfredat yönetim sistemi vb.)?	☐	☐	☐	☐	☐
19. Okulunuzun teknoloji ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olmak için okul fonlarını ne ölçüde tahsis ettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
20. Okulunuzun teknoloji ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olmak için ne ölçüde ek finansman sağladınız?	☐	☐	☐	☐	☐
21. Donanım ve yazılım değiştirme/yükseltme işlemlerinin okul teknoloji planlarına dahil edilmesini ne ölçüde sağladınız?	☐	☐	☐	☐	☐
22. Yeterli, zamanında ve kaliteli teknoloji destek hizmetlerini eğitim bölgesi düzeyinde ne ölçüde savundunuz?	☐	☐	☐	☐	☐
23. Okulunuzun/eğitim bölgenizin sunduğu teknoloji destek hizmetlerinden çalışanların ne kadar memnun olduğunu ne ölçüde araştırdınız?	☐	☐	☐	☐	☐
24. Öğrenci değerlendirme verilerini toplamak için teknoloji tabanlı sistemleri ne ölçüde teşvik ettiniz veya modellediniz?	☐	☐	☐	☐	☐
25. Teknoloji tabanlı uygulamalar da dahil olmak üzere öğretim uygulamalarının etkililiğini değerlendirmeyi ne ölçüde teşvik ettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
26. Değişiklik veya yükseltme yapmak için mevcut teknoloji tabanlı yönetim ve operasyon sistemlerini ne ölçüde değerlendirdiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
27. Okulunuzdaki mesleki gelişim tekliflerinin öğretmenlerin ihtiyaçlarını ve teknoloji kullanımlarını karşılamadaki etkililiğini ne ölçüde değerlendirdiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
28. Okul performansının değerlendirilmesinde teknolojinin etkin kullanımına ne ölçüde yer verdiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
29. Okulunuzda teknoloji erişimi ve kullanımında eşitliği sağlamak için ne ölçüde çalıştınız?	☐	☐	☐	☐	☐
30. Çalışanlar ve öğrenciler için teknolojiyle ilgili sosyal, etik ve yasal konular hakkında farkındalığı artırmaya yönelik politika veya programları ne ölçüde uyguladınız?	☐	☐	☐	☐	☐
31. Telif hakkı ve fikri mülkiyetle ilgili politikaların uygulanmasında ne ölçüde yer aldınız?	☐	☐	☐	☐	☐
32. Gizlilik ve çevrimiçi güvenlikle ilgili konuların ele alınmasında ne ölçüde yer aldınız?	☐	☐	☐	☐	☐
33. Özel eğitim öğrencilerinin ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olmak için teknoloji kullanımını ne ölçüde desteklediniz?	☐	☐	☐	☐	☐
34. Tüm öğrenciler için bireyselleştirilmiş eğitim programlarının sunulmasına yardımcı olma hususunda teknolojinin kullanımını ne ölçüde desteklediniz?	☐	☐	☐	☐	☐

Technological Leadership Competencies of School Principals: Scale Development, Adaptation, and Empirical Validation

Ayşe Altaş Girgiç^{1*} 

Emel Terzioğlu Barış² 

Şakir Çinkır³ 

¹Ministry of National Education, Ankara, Türkiye
aagirgic@yahoo.com.tr

²Ministry of National Education, Ankara, Türkiye
emelterzioglu@gmail.com

³Ankara University, Faculty of Educational Sciences, Ankara, Türkiye
cinikir@gmail.com

*Corresponding Author

Received: 29.08.2024
Accepted: 14.10.2024
Available Online: 30.04.2025

Abstract: Understanding technology leadership becomes imperative in the rapidly evolving educational landscape, mainly when guided by the "ISTE-International Society for Technology in Education Standards" and the "PTLA-Principals' Technology Leadership Assessment". This study aimed to bridge the knowledge gap by translating and adapting the "ISTE-based Technology Leadership Scale of School Principals" to the Turkish context, ensuring its validity and reliability. The research used a descriptive survey methodology to engage 486 public school principals across 21 Turkish provinces. Results validated the scale's appropriateness for the Turkish educational sector. Notably, technology leadership was more pronounced among female principals, those with advanced degrees, principals with over 21 years of professional experience, and those working in schools with 50 or more teachers. Principals from schools with up to 250 students demonstrated limited technology leadership. Additionally, the length of their tenure at the current institution showed no significant impact. Given these findings, educational policymakers must consider these variables when developing a strategy for technology integration. Future studies should expand their focus to include teachers and students, ensuring a comprehensive insight into technology leadership dynamics in schools.

Keywords: ISTE Standards, Competencies, Technology Integration, School Principal, Professional Development

INTRODUCTION

With the advent of Industry 4.0, technological breakthroughs, particularly in finance, communication, and education, have highlighted the importance of 'technology management'. As the process of transforming nature to fulfil human needs and desires, often referred to as 'technology' by Garmire & Pearson (2006), continues to spread, information communication technologies (ICT) have found applications in numerous fields since the 1980s (Yahya & Raman, 2020). Consequently, the application of technology in education, known as 'education technologies', has developed as a discipline combined with other fields. Therefore, integrating ICT technologies, including the Internet, computers, cellphones, tablets, digital cameras, and social media platforms, has become a common practice in educational settings (Ratheeswari, 2018; AECT, 2021; Edutopia, 2007). This technological transition has impacted life and significantly transformed learning environments, underscoring the urgency and importance of understanding and enhancing technology leadership in schools (Altınay Aksal, 2015).

The influence of technology in education has led to profound changes. Modern educational processes necessitate adopting multimedia teaching strategies, such as flexible, online, and distance learning (Uysal, 2016). This trend indicates that technological applications will soon profoundly influence educational content, institutional functions, and technological investments in education (Terzioğlu-Baris & Çakır, 2021). Moreover, the widespread adoption of technology in schools has heightened the need for highly skilled labour (Yahya & Raman, 2020). The interplay between education and its workforce is crucial for schools to accomplish their goals (Davis, 1989). In a similar vein, Başaran & Çinkır (2013) emphasize the correlation between 'education, worker, and technology' to achieve high-quality ICT education. Therefore, achieving technology integration in schools cannot be independent of human resources. In this context, schools need technology leaders to train an effective and efficient technological workforce (Dexter, 2008). For technology to be functional, skilled human resources are essential.

Learning has become paramount in this digital era. While Yu & Durrington (2006) and Yahya & Raman (2020) view technology-leader school principals as key players in introducing learning-teaching pedagogies suited for the digital age, Ferrari, Mura & Diamantini (2018), and Richardson, Flora & Bathon (2013) highlight the need for technology leaders to enhance teachers' technology competencies. Balcı & Çinkır (2002) discuss the importance of acquiring knowledge and skills in managing technology. Schrum, Galizio & Ledesma (2011) emphasize that technology leaders should prioritize professional development. Moreover, Mullen (2019) asserts that modern technologies, including social media and artificial intelligence, should be perceived as teaching resources, requiring school leaders to prioritize technology and innovation. A pressing need for changing and applying technology in educational settings requires sufficient school principals in terms of technological leadership. Since the competencies of school leaders in technology drive the development and integration of effective technology in schools (Esplin, Stewart & Thurston, 2018; Shyr, 2017; Yusof, Awang, Yaakob & Chaw, 2023; Thannimalai & Raman, 2018; Aktaş & Karaca, 2022; Sterrett & Richardson, 2022), it is essential to prioritize their professional development in this area. Studies especially in Taiwan and Malaysia, have demonstrated that principals show a high level of competency in technology-aided leadership, with distinct constructs of such leadership being identified (Yusof & et al., 2023; Thannimalai & Raman, 2018). Therefore, visionaries who lead the digital transformation in schools are essential for raising digitally competent individuals (Çelikten, 2006; Argon & Bağmen-Kaya, 2020). Some studies, such as Gökbulut & Turan (2021) and Ying & Alias (2021), emphasize the positive effects of school principals' technological leadership on teaching outcomes. Key competencies include vision and strategic planning, where principals should express clear direction for technology use and make strategic approaches to realize this vision (Esplin & et al., 2018; Jones & Kennedy, 2022). Also, interpersonal and communication skills are essential for engaging stakeholders to foster technology integration in schools (Yusof & et al., 2023; Thekedam, 2014). Given the accelerating changes due to technology, schools require principals with tech expertise.

Technological advancements necessitate a swift evolution of human resources. With the rapid transformation of the modern era, the demand for technologically proficient educators and especially tech-savvy leaders in 21st-century schools has surged (Flanagan & Jacobsen, 2003; Okeke, 2019; Ghavifekr & Yue Wong, 2022). Banoğlu (2011) defines a technology leader as a school principal who integrates education with technology effectively. The technology leadership capability of a school principal is vital for making technology an accelerating tool and making learning more interactive and creative.

The growing significance of the degree of assimilation of technology by school principals and teachers must not be disregarded. In their study on technology leadership and its impact on teachers' technology integration, Raman, Thannimalai, and İsmail (2019) highlighted the need to improve school principals' proficiency in technology leadership. They also proposed that emerging technologies such as holograms, social media, and artificial intelligence should be considered educational tools for 21st-century classroom pedagogy. They stressed that technological innovation should be a priority for school principals during this paradigm shift. This approach indicates the need for technologically equipped school principals to ensure effective use of significant investments, particularly those allocated for creating a technology infrastructure in schools.

Research indicates that for more effective technology usage in schools, principals should enhance their technological competencies and guide teachers and students toward more efficient tech utilization. While Grace (2020) describes the technology leadership skills of school principals in five key areas, Okeke (2019) defines a technology leader in six crucial aspects. Investigating the essential technological competencies for school principals unveils a comprehensive understanding necessary for leading educational institutions effectively in the digital age. They should have a range of skills and knowledge areas critical for navigating the complexities of integrating technology into educational environments. These competencies are technology leadership preparation (Esplin & et al., 2018), knowledge of technological tools (Jones & Kennedy, 2022), technology leadership competency indicators such as self-development, managing school organization, staff development, instructional program management and relations with families and the society (Shyr, 2017), digital principals leadership which include advocating for infrastructure upgrades, participating in professional networks and empowering teachers (Sterrett & Richardson, 2022), and balancing pedagogical role and leadership functions (McMahon & Torrance, 2023). ICT-based e-learning has enhanced instructors' efficiency and performance, leading to practical and successful school administration (Tahir, Ping, Atan, Ali & Yusof, 2021). Raman, Thannimalai & İsmail (2019) discovered a robust association between the technological leadership proficiency of school principals and the extent to which instructors incorporate technology into their teaching practices. Additionally, several other studies have emphasized the beneficial influence of technical

leadership on instructors' incorporation of technology. Therefore, prioritising school principals' technology leadership and teachers' preparedness levels is paramount.

In this rapidly evolving digital age, with ever-increasing knowledge production, traditional learning environments no longer suffice. As Hakansson Lindqvist (2019) pointed out, the ubiquity of connectivism has transformed the world into a classroom. There's a push towards more engaging learning environments beyond traditional classroom walls. Modern educational practices are leaning towards shorter, more focused programs and adopting a lifelong learning approach. One of the United Nations' Sustainable Development Goals (UN, 2015), as outlined by UNESCO for 2030, is to provide inclusive, equitable, and quality education for all. In line with this, ISTE (2014) has developed standards for integrating technology into educational institutions. Among the standards developed by various organizations for technology leadership, ISTE standards are particularly notable, covering various areas, including student and teacher standards. Employing standards from the International Society for Technology Education for administrators is vitally important in this process (Esplin & et al., 2018; Jones & Kennedy, 2022; Raman et al., 2019). Ghavifekr & Yue Wong (2022) emphasized specific areas of technological leadership, from vision and planning to adherence to social, legal, and ethical tech practices.

It is essential to evaluate school principals regarding technology, leadership levels, and other variables. Visionary school principals are expected to lead the transformation required by the digital age, ensuring equal access to the benefits of the digital transformation for all students. A technology-leading principal enhances school quality and achievement by efficiently using information and tech resources through collaborative approaches with teachers, students, and other stakeholders. Therefore, the influence of school principals' proactive approaches to tech leadership is undeniable and impacts all school stakeholders significantly.

In this research, the primary aim was to adapt the School Principals Technology Leadership Scale to Turkish, targeting the evaluation of technology leadership levels of principals in official schools in Turkey. The study also sought to determine differences in school principals' tech leadership based on various variables. In line with these objectives, the research questions that are sought for answers are as follows:

1. What is the level of technology leadership among school principals working in state schools in Turkey?
2. Does the technology leadership level of school principals in public Turkish schools differ significantly according to various variables?

METHOD

Research Design

This research, rooted in the descriptive survey model, was carried out during the 2023 academic year with school principals from public schools in Turkey. The primary objective was to adapt a scale for the Turkish context that assesses the technological leadership competencies of these principals in official establishments. Scales are often regarded as effective tools for measuring attributes that are indirectly inferred from the literature but are challenging to measure directly (DeVellis, 2016). Therefore, the method of scale adaptation was employed in this study. The study sought to assess the technological leadership abilities of school principals and explore whether these abilities varied significantly across various factors. This quantitative investigation is both descriptive and relational, in alignment with the principles of the descriptive survey model (Fraenkel & Wallen, 2005). Through this model, a comprehensive overview of the studied population was achieved. By adopting the relational aspect of the descriptive survey model, the study probed into potential disparities in technological leadership among school principals based on factors like gender, educational background, general tenure, tenure at their current school, the number of teachers and students in their institution, and the school type they are associated with.

Research Sample

The demographic characteristics of the school principals participating in the study, including their gender, educational background, professional seniority, tenure at their current schools, and school types, are presented in Table 1.

Table 1

Demographic Characteristics of School Principals

	f	%
Gender		
Female	58	11.9
Male	428	88.1
Education Level		
College Degree	286	58.8
Postgraduate	200	41.2
Professional Seniority Level		
0-5	75	15.4
6-10	128	26.3
11-15	114	23.5
16-20	75	15.4
Above 21	94	19.3
Seniority Level in School		
0-5	346	71.2
6-10	127	26.1
11-15	7	1.4
16-20	0	0
Above 21	6	1.2
School Type		
Primary School	128	26.3
Secondary School	124	25.5
Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	71	14.6
Vocational-Technical High School	163	33.5

Note: Primary School: PS, Secondary School: SS, Anatolian/Science/Social Sciences High School: ASH, Vocational-Technical High School: VTH

Upon examining the demographics presented in Table 1, the study group predominantly comprises male managers. In terms of educational background, the majority hold undergraduate degrees. Professionally, many managers possess 6-15 years of seniority. Within their current schools, most have tenures of up to 10 years. The representation from various school types ranges from the lowest being Anatolian, science, and social sciences high schools to the most significant number being from vocational-technical high schools.

The research sample included 486 school principals from public schools across 21 provinces in the NUTS 2 region. Participants, aged 25 to 55 and above, comprised 58 females and 428 males. They represented primary, secondary, science high schools, Anatolian high schools, social sciences high schools, and vocational-technical high schools. To ensure a representative sample, the selection of provinces was based on their geographical regions and developmental levels, using the criteria set by the Turkish Statistical Institute's IBBS. One province from each of the 12 regions was incorporated into the study. This method was designed to facilitate socio-economic analyses and generate data comparable with the European Union, aiding in understanding the development disparities across regions. This sampling strategy ensures that the selected sample accurately reflects the broader population. Data collection was facilitated by an online survey link, which was disseminated to the Provincial Directorates of National Education via the Directorate of Strategy Development of the Ministry of National Education. Ethical approval for this study was obtained from Zonguldak Karabük University, and the Directorate of Strategy Development of the Ministry of National Education granted permission for the research. The language adaptation study was conducted with 104 school principals, all holding Ph.D. qualifications, actively working in educational institutions, and fluent in English.

Data Collection Instruments

In this research, an adaptation study was undertaken on the "Technology Leadership Scale of School Principals," a tool meticulously crafted in alignment with ISTE standards. The researchers embarked on a comprehensive adaptation of this scale for the Turkish context. The exhaustive adaptation process encompassed translation, back-translation, cultural nuances, pilot testing, and conclusive validation, all tailored to resonate with the Turkish educational landscape. The linguistic equivalence study was conducted with academics who are fluent in English and work in educational administration. Eight people were interviewed for the Turkish-English translation, and 10 were interviewed for the English-Turkish translation. Two of them were women, and the others were men. The defined model showcased in Figure 1 solidified the inherent six-dimensional structure of the scale. Factor loads between 0.73 and 0.91 delineated robust relationships across dimensions. Thoughtful modifications were woven into the model after thoroughly examining item scopes to ensure coherent connections. Given the constraints of the COVID-19 pandemic, the adaptation process was conducted online, ensuring both safety and comprehensive reach. The procedure consisted of three stages: Linguistic Equivalence: Via an online platform, five linguists translated the scale from English to Turkish, achieving a consensus of 97%. Back-Translation: A separate set of five linguists translated this Turkish version back to English. A consensus rate of 93% was realized when compared with the original. Correlation Between Versions: Online surveys in Turkish were administered to 104 school principals with Ph.D. qualifications. After a 15-day interval, an English version was shared with a subset of these respondents. Out of them, 35 responded to both versions. A high Pearson Correlation of 0.88 was observed, indicating tight consistency between the translations.

Essential permissions for the ISTE Standards were sought and received from its original creator, Prof. Scott Mcleod, from the University of Colorado Denver. Furthermore, ethical clearance for this initiative was secured from Karabük University.

Validity and Reliability

Cronbach's Alpha and McDonald's Omega coefficients were calculated to assess the scale's reliability. Table 2 shows that these coefficients for the entire scale and its subscales confirm the instrument's consistency and dependability. The split-half method further validated reliability with a coefficient of 0.94. Descriptive statistics for the scale and its subscales are detailed in Table 3. The next phase of the research focused on evaluating the technology leadership proficiencies of Turkish school principals, using criteria established by Moidunny (2009).

Data Analysis

In this study, the Technology Leadership Scale was used to assess the technology leadership capabilities of school principals. These capabilities were quantified and compared against the standards set by Moidunny (2009). The influence of demographic and professional factors was analyzed using various statistical methods. Significant differences based on gender and educational qualifications were identified using the Mann-Whitney U test, while variations due to professional experience and school types were examined using the Kruskal-Wallis H test. The integrity of the data was checked for skewness, kurtosis, and potential outliers. Data were analyzed using SPSS software, starting with identifying and eliminating outliers and incomplete questionnaires. The adequacy of the sample for factor analysis was assessed using the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test, followed by reliability assessments with Cronbach's Alpha, Omega, and Composite Reliability coefficients. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted to verify the suitability of the predetermined factor model, and LISREL software was used for these analyses. The data set was split into two groups for the CFA: one group was used to validate the CFA model, while the second group was analyzed to ensure cross-validation. The characteristics of both groups were reported separately. The validity of the scale was confirmed through model fit indices, and the results of these analyses were presented in a table to establish the global credibility of the scale further.

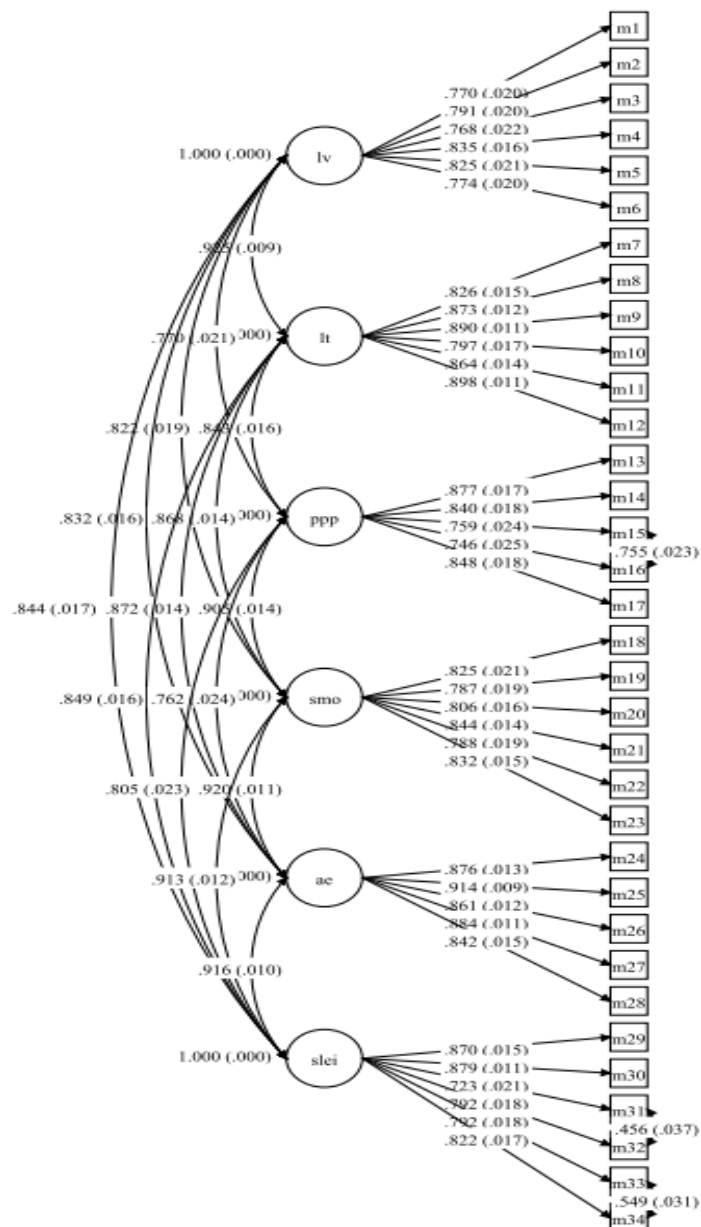
RESULTS

Construct Validity of the Scale

Before examining the specifics of validity, it is important to outline the preliminary steps taken to address missing data in the responses. Due to the comprehensive nature of the scale, cases with missing responses were not excluded from the analysis; instead, appropriate imputation methods were applied to ensure a more complete and reliable dataset for subsequent analyses.

Figure 1

Confirmatory Factor Analysis



lv: Leadership and Vision

lt: Learning and Teaching

ppp: productivity and professional practice

smo: Support, Management and Operations

ae: Assessment and evaluation

slei: Social, Legal and Ethical issues

When the model depicted in Figure 1 is examined, it's evident that the six-dimensional structure proposed in the original scale is confirmed. The lowest standard factor load is 0.73, while the highest is 0.91. Relationships between dimensions are robust, with the lowest around 0.80, and all are statistically significant. Three modifications have been made to the model. Before these modifications were implemented, a careful examination of the items' scope was performed to determine if it would be logical to establish a covariance between them.

Three modifications were made to the model based on a careful examination of the items' scope, followed by a detailed analysis to assess whether establishing a covariance between them would be logical. The decision to modify items was supported by the theoretical alignment and empirical evidence in the literature, which underscores the interconnectedness of the concepts addressed in the items.

First, the modification between Item 15 and Item 16 (concerning the use of technology-based management systems to access staff/faculty personnel records and student records) is supported by research showing that these two activities are often integrated in educational management systems. Both functions rely on similar technological infrastructure and have overlapping processes, as they involve accessing, managing, and protecting sensitive information in digital formats (Moidunny, 2009). Therefore, establishing covariance between these items is theoretically sound, as they are frequently addressed in tandem within the scope of educational technology management (Bebell & O'Dwyer, 2010).

Second, the covariance established between Item 31 and Item 32 (relating to enforcing copyright and intellectual property policies and addressing privacy and online safety issues) aligns with the literature, which suggests that intellectual property and privacy concerns are critical components of digital responsibility in educational institutions. Studies have demonstrated that educators are increasingly expected to enforce both copyright and privacy standards as part of a comprehensive approach to maintaining ethical use of digital resources (Ribble, 2015). Thus, these items naturally correlate, as both fall under the broader umbrella of digital ethics and safety in schools (Anderson & Rainie, 2014).

Lastly, the modification between Item 33 and Item 34 (concerning support for technology use to meet the needs of special education students and the delivery of individualized education programs) is well-documented in the literature. Research shows that technology plays a pivotal role in both areas, often with significant overlap, as individualized education programs (IEPs) are frequently tailored to meet the needs of special education students. Assistive technologies to support these students are a key aspect of delivering personalized learning experiences, as Edyburn (2013) highlighted. Consequently, the covariance between these two items is justified by their shared focus on leveraging technology to promote inclusive education.

The model fits the data adequately, as shown by the goodness-of-fit indices. The chi-square statistic (χ^2) is significant at 2771.85 with 509 degrees of freedom and a p-value of 0.00. While a significant chi-square value might typically raise concerns, the test is highly sensitive to sample size, potentially leading to misleading significance values in large samples (Kenny, Kaniskan, & McCoach, 2015). Other fit indices are more reassuring. The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) is 0.09, with a 95% confidence interval between 0.09 and 0.10, suggesting a reasonable fit (Kline, 2016). The Tucker-Lewis Index (TLI) and the Comparative Fit Index (CFI) are 0.92 and 0.93, respectively, both above the widely accepted threshold of 0.90 (Brown, 2015). The Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) is 0.05, below the threshold of 0.08 (Schermele-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). This analysis strongly supports the six-dimensional structure of the proposed scale.

Reliability of the Scale

Cronbach's Alpha and McDonald's Omega coefficients were computed to assess the scale's reliability. Table 2 presents the reliability estimates for the overall scale and its subscales.

Table 2*Reliability Estimates for Total Scale and Subscale*

	Cronbach Alfa	Omega	Unified Reliability
Total Scale	0.98	0.97	0.99
<i>Leadership and Vision</i>	0.88	0.88	0.91
<i>Learning and Teaching</i>	0.92	0.92	.94
<i>Productivity and Professional Practice</i>	0.88	0.87	0.91
<i>Support, Management and Operations</i>	0.89	0.90	0.92
<i>Assessment and Evaluation</i>	0.92	0.92	.94
<i>Social, Legal and Ethical Issues</i>	0.90	0.91	0.92

The Cronbach's Alpha, McDonald's Omega, and combined reliability coefficients for the total scale and its subscales confirm the reliability of the results derived from this scale. Furthermore, the reliability coefficient for the scale, determined using the split-half method, is 0.94. Descriptive statistics for the overall scale score and scores of its subscales will be presented in Table 3.

The Technology Leadership Capabilities of School Principals

The first query addressed in the latter segment of this research pertains to the technology leadership capabilities of school principals in Turkey. For this purpose, the criteria proposed by Moidunny (2009) were employed. Table 3 will further elucidate the technology leadership levels exhibited by these school principals.

Table 3*Technology Leadership Levels of School Principals*

Scale	<i>M</i>	<i>SD</i>	Criterion	Evaluation
Total Scale	3.85	0.72	1.00-1.80 Very Low	High
			1.81-2.60 Low	
			2.61-3.20 Medium	
			3.21-4.20 High	
			4.21-5.00 Very High	
<i>Leadership and Vision</i>	3.67	0.85		High
<i>Learning and Teaching</i>	3.81	0.81		High
<i>Productivity and Professional Practice</i>	4.17	0.73		High
<i>Support, Management, and Operations</i>	3.84	0.79		High
<i>Assessment and Evaluation</i>	3.79	0.81		High
<i>Social, Legal, and Ethical Issues</i>	3.85	0.82		High

Based on the data presented in Table 3, it's evident that school principals demonstrate a high level of competence across all aspects of technology leadership and its subscales. Moving forward, the second concern of this segment of the study seeks to explore whether the total scores and subscale scores of the school principals exhibit any variations based on factors such as gender, educational qualification, overall experience, experience at their current institution, number of educators and students enrolled in their school, and the nature of the school in which they are employed. Specific analyses concerning the gender variable can be found in Table 4.

Table 4
Mann-Whitney U Test Scores Based on Gender

Scale	Gender	Rank Avg.	Rank Sum	U	C	p-value
<i>Total Scale Score</i>	Female	273.53	15864.5	10670.5	-1.735	0.083
	Male	239.43	102476.5			
<i>Leadership and Vision</i>	Female	269.32	15620.5	10914.5	-1.496	0.135
	Male	240	102720.5			
<i>Learning and Teaching</i>	Female	265.8	15416.5	11118.5	-1.293	0.196
	Male	240.48	102924.5			
<i>Productivity and Professional Practice</i>	Female	260.01	15080.5	11454.5	-0.96	0.337
	Male	241.26	103260.5			
<i>Support, Management and Operations</i>	Female	282.83	16404	10131	-2.28	0.023*
	Male	238.17	101937			
<i>Assessment and Evaluation</i>	Female	261.27	15153.5	11381.5	1.035	0.3
	Male	241.09	103187.5			
<i>Social, Legal and Ethical Issues</i>	Female	273.41	15857.5	10677.5	-1.733	0.083
	Male	239.45	102483.5			

Based on the Mann-Whitney U test results detailed in Table 4, a statistically significant difference emerged solely in the "Support, Management and Operations" subscale when dissected by gender ($U = 10131$, $p < .023$). This disparity favoured females. Conversely, neither the total scale score nor scores from other subscales exhibited significant variances by gender. Table 5 presents the Mann-Whitney U test outcomes related to the education level variable.

Table 5
Mann-Whitney U Test Results for Education Level Variable

Scale	Education	Rank Avg.	Rank Sum	U	C	p-value
<i>Total Scale Score</i>	Bach.	227.97	65200	24159	-2.915	0.004*
	Postgrad.	265.71	53141			
<i>Leadership and Vision</i>	Bach.	229.83	65731.5	24690.5	-2.574	0.010*
	Postgrad.	263.05	52609.5			
<i>Learning and Teaching</i>	Bach.	229.88	65747	24706	2.565	0.010*
	Postgrad.	262.97	52594			
<i>Productivity and Professional Practice</i>	Bach.	233.92	66902	25861	1.81	0.07
	Postgrad.	257.2	51439			
<i>Support, Management and Operations</i>	Bach.	231.58	66232	25191	2.245	0.025*
	Postgrad.	260.55	52109			
<i>Assessment and Evaluation</i>	Bach.	231.87	66315.5	25274.5	-2.201	0.028*
	Postgrad.	260.13	52025.5			
<i>Social, Legal and Ethical Issues</i>	Bach.	229.93	65759	24718	-2.556	0.011*
	Postgrad.	262.91	52582			

Note: "Bach." refers to Bachelor's degree, and "Postgrad." denotes a Postgraduate Degree.

Upon inspecting the outcomes displayed in Table 5, it's evident that the only subscale showing no significant difference based on education level is "Productivity and Professional Practice" ($U = 25861.000$, $p > .05$). Significant distinctions emerged in the total scale score ($U = 24159.000$, $p < .05$), as well as in the subscales "Leadership and Vision" ($U = 24690.500$, $p < .05$), "Learning and Teaching" ($U = 24706.000$, $p < .05$), "Support, Management and Operations" ($U = 25191.000$, $p < .05$), "Assessment and Evaluation" ($U = 25274.500$, $p < .05$), and "Social, Legal and Ethical Issues" ($U = 24718.000$, $p < .05$). Notably, these significant differences lean towards individuals possessing a postgraduate degree. Table 6 delves into potential significant variances in the total scale and subscale scores concerning the overall seniority of school principals.

Table 6

Kruskal Wallis H Test Results for the General Seniority Level Variable

		Rank avg	χ^2	sd	p- value	Post-hoc
<i>Total Scale Score</i>	0-5	186.34	18.437	4	0.001	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above
	6-10	261.01				
	11-15	251.96				
	16-20	228.09				
	Above 21	267.30				
<i>Leadership and Vision</i>	0-5	195.27	12.852	4	.012	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above
	6-10	260.98				
	11-15	247.04				
	16-20	234.03				
	Above 21	261.44				
<i>Learning and Teaching</i>	0-5	194.86	13.972	4	0.007	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above
	6-10	259.04				
	11-15	251.96				
	16-20	227.55				
	Above 21	263/61				
<i>Productivity and Professional Practice</i>	0-5	182.73	21.322	4	.000	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above; 16-20 and above 21
	6-10	261.69				
	11-15	252.04				
	16-20	226.91				
	Above 21	270.11				
<i>Support, Management and Operations</i>	0-5	186.54	20.257	4	.000	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above 6-10 and 16-20
	6-10	267.33				
	11-15	255.44				
	16-20	220.81				
	Above 21	260.12				
<i>Assessment and Evaluation</i>	0-5	188.09	17.679	4	.001	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above
	6-10	265.18				
	11-15	254.40				
	16-20	227.37				
	Above 21	257.84				
<i>Social, Legal and Ethical Issues</i>	0-5	189.53	17.651	4	.001	0-5 and 6-10, 11-15, 21 and above; 16-20 and above 21
	6-10	256.75				
	11-15	251.88				
	16-20	226.57				
	Above 21	271.87				

As interpreted from Table 6, notable differences manifest in the technology leadership total score and its subscale scores when examined by the general seniority of school administrators. Specifically, administrators with a seniority range of 0-5 years demonstrated significantly lower technology leadership in the total scale score when compared against their counterparts with seniorities spanning 6-10, 11-15, and 21 years or more, ($\chi^2_{(4)} = 18.437$, $p < .01$). This trend of disparity was mirrored in the subscales of leadership and vision, ($\chi^2_{(4)} = 12.852$, $p < .05$); learning and teaching, ($\chi^2_{(4)} = 13.972$, $p < .01$); productivity and

professional practice, ($\chi^2_{(4)} = 21.322, p < .01$); support, management, and operations, ($\chi^2_{(4)} = 20.257, p < .01$); assessment and evaluation, ($\chi^2_{(4)} = 17.679, p < .01$); and social, legal, and ethical issues, ($\chi^2_{(4)} = 17.651, p < .01$). In essence, administrators with 0-5 years of seniority garnered lower scores relative to those in the seniority brackets of 6-10, 11-15, and 21 years or beyond. Further nuances appear in the productivity and professional practice subscale, where those with 16-20 years of seniority score lower than those surpassing 21 years. The support, management, and operations subscale reveals administrators with 6-10 and 16-20 years of seniority outpacing others. In contrast, in the domain of social, legal, and ethical issues, a significant edge is observed for those with over 21 years of seniority.

Table 7

Kruskal Wallis H Test Results for School Type Variable

	School Type	Rank avg	χ^2	df	p	Post-hoc
<i>Total Scale Score</i>	▪ Primary School	228.18	15.210	3	0.002	PS and VTH; SS and VTH; ASH and VTH
	▪ Secondary School	231.94				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	213.26				
	▪ Vocational-Technical High School	277.49				
<i>Leadership and Vision</i>	▪ Primary School	227.38	8.669	3	.034	PS and VTH; SS and VTH; ASH and VTH
	▪ Secondary School	240.60				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	220.92				
	▪ Vocational-Technical High School	268.20				
<i>Learning and Teaching</i>	▪ Primary School	231.49	12.790	3	.005	PS and VTH; SS and VTH; ASH and VTH
	▪ Secondary School	231.87				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	214.53				
	▪ Vocational-Technical High School	274.40				
<i>Productivity and Professional Practice</i>	▪ Primary School	225.81	13.695	3	.003	PS and VTH; SS and VTH; ASH and VTH
	▪ Secondary School	227.83				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	227.12				
	▪ Vocational-Technical High School	276.44				
<i>Support, Management and Operations</i>	▪ Primary School	228.49	18.901	3	.000	PS and VTH; SS and VTH; ASH and VTH
	▪ Secondary School	232.67				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	204.90				
	▪ Vocational-Technical High School	280.33				
<i>Assessment and Evaluation</i>	▪ Primary School	232.48	10.041	3	.018	PS and VTH; SS and VTH
	▪ Secondary School	223.91				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	233.97				
	▪ Vocational-Technical High School	271.21				
<i>Social, Legal and Ethical Issues</i>	▪ Primary School	238.94	8.890	3	.031	ASH and VTH
	▪ Secondary School	240.08				
	▪ Anatolian/ Science/ Social Sciences High School	207.46				
	▪ Vocational-Technical High School	265.37				

Reviewing the results in Table 7 indicates significant differences in the total scale scores and subscale scores based on the school type where school principals were employed. In particular, the technology leadership scores of principals at vocational-technical high schools surpassed those at all other school types, with ($\chi^2_{(3)} = 15.210, p < .05$). This pattern remained consistent across several sub-dimensions: learning and teaching ($\chi^2_{(3)} = 12.790, p < .01$), productivity and professional practice ($\chi^2_{(3)} = 13.695, p < .01$), and support, management and operations ($\chi^2_{(3)} = 18.901, p < .01$). Within the leadership and vision sub-dimension, principals from primary schools and Anatolian/Science/Social Sciences high schools scored significantly lower than their counterparts at vocational-technical high schools, ($\chi^2_{(3)} = 8.669, p < .05$). In the assessment

and evaluation sub-dimension, differences favoring vocational-technical high school principals were also noted, with ($\leq^2_{(3)} = 10.041$, $p < .05$). Lastly, in the social, legal, and ethical issues sub-dimension, vocational-technical high school principals had scores that notably exceeded those of Anatolian/Science/Social Sciences high school principals.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In the contemporary digital era, technological leadership has become an indispensable component of educational leadership, especially given the transformative impact of digitization on individual roles and leadership responsibilities. Our research sought to address this rising significance by adapting the "School Principals Technology Leadership Scale" specifically for the Turkish educational setting and examining if specific demographic and professional criteria influenced technology leadership competencies among school principals.

The validation phase solidified the robustness of the scale's six-dimensional structure. Each dimension demonstrated strong and meaningful relationships with one another. A suite of reliability metrics further underscored the scale's potential as a dependable tool for assessing technology leadership competencies.

Gender and Technological Leadership Competencies: A Closer Examination

Gender dynamics have always been crucial in understanding competencies across multiple domains. This study's findings emphasize the significance of this dynamic in the realm of technological leadership. Specifically, female principals emerged as having a distinct edge, particularly in the "Support, Management, and Operations" dimension. One plausible explanation for this trend could be the natural proclivity of female leaders to bolster communication channels, an invaluable asset for effective technological leadership. Upon closer examination, our observations find resonance in the research conducted by Kümüş (1998) and Colwill and Townsend (1999). These studies offer a window into the gendered landscape of technological leadership. Both investigations converge on the understanding that female administrators are more inclined towards collaborative modalities, particularly regarding technology integration. This collaborative spirit translates into a more expansive and inclusive propagation of technological vision, creating an environment conducive to technology absorption and adaptation. Such an environment is indispensable in modern educational settings, which thrive on technological integration. The study by Banoğlu serves as a testament to this observation, adding another layer to our understanding. It underscores the technological leadership proficiencies among female leaders, indicating a gendered advantage that female principals seem to enjoy. Their findings robustly affirm the trend we observed, bolstering the argument for gender as a determinant of technological leadership capabilities. However, the gender narrative in the context of technological leadership is not one-dimensional. Counter viewpoints suggest that male leaders are not lagging in this arena. For instance, studies by Saiti & Prokopiadou (2009) and Dinç (2019) spotlight the male segment of educational leadership. Their findings contradict our identified trend, indicating a higher degree of technological adeptness among male leaders. These studies present an alternative perspective, making it evident that gender dynamics in technological leadership is a multifaceted phenomenon that warrants a more nuanced examination.

Educational Qualification

The study highlights a strong connection between higher education levels and increased technological leadership skills. Specifically, school principals holding postgraduate degrees displayed superior competencies in nearly all facets of technological leadership, save for the "Productivity and Professional Practice" dimension. This observed trend is consistent with prior research emphasizing the crucial role of advanced education in shaping effective technology leaders. Altınay Aksal (2015) underscores this point, noting the integral influence of higher education in fostering adept technology leadership capabilities. Leaders with advanced academic backgrounds appear to possess a more nuanced and holistic understanding of the intricacies associated with technology integration within educational settings. Furthering this narrative, Fullan (2013) articulates that such academically enriched leaders tend to foster a learning environment conducive to tech-forward initiatives, thereby enabling an enriched academic experience. Their understanding is not confined merely to theoretical constructs; it extends to the pragmatic realm, leveraging technology to enhance teaching and learning

outcomes. However, while academic prowess undeniably offers an edge, a literature segment also champions the irreplaceable value of practical experience. Spillane (2012), for instance, underscores that real-world experiences often impart school leaders with a rich tapestry of situational insights, making them more attuned to the ground realities of technological integration.

Professional Experience

The experience or duration of professional experience in leadership roles often profoundly impacts an individual's aptitude in technology leadership. This is particularly true in dynamic sectors like education, where the demands and applications of technology are constantly evolving. Our study observed that school principals with a professional history spanning 0-5 years tended to exhibit lesser proficiency in technology leadership than their more seasoned counterparts. This inclination suggests that experience is not merely about the length of service but the wealth of diverse scenarios and challenges encountered, which, over time, refines one's technological leadership skills. The observation above resonates with the findings of Görgülü, Küçükali & Ada (2013) and Sezer (2011). Both studies emphasize the integral role of accrued professional experiences in shaping and honing the technological leadership skills of school administrators. As leaders gain more experience, they will likely encounter diverse situations requiring technological intervention or decisions. These experiences enrich their repertoire, enabling them to navigate complex technological landscapes with greater aplomb. However, a strand of research offers a contrasting perspective. Studies by Cantürk & Aksu (2017) and Güven (2015) posit that the length of professional tenure, in isolation, may not be a definitive yardstick for technological leadership competencies. According to these researchers, other factors such as continuous professional development, exposure to cutting-edge technologies, and the nature of past roles might play an equally, if not more, vital role in shaping an individual's technological leadership skills. Furthermore, Donohoo (2017) elucidates that while experience provides a vantage point, the quality and diversity of experiences within that timeframe truly augments one's leadership capacities. Especially in a domain like technology leadership, where the pace of change is rapid, relying solely on the number of years served might be a limited perspective. It is generally accepted that younger administrators are more inclined to technology. On the other hand, this study also yielded the opposite result. This is also a value worth investigating in the future. Ultimately, while professional experience is undeniably valuable, it is essential to recognize that it contributes to the holistic development of technology leadership competencies. The amalgamation of experiences, both in terms of quantity and quality, shapes a truly adept technology leader.

School Type

The type or nature of an educational institution can present a unique set of challenges and opportunities for its leaders, potentially influencing their ability and inclination to incorporate technology into administrative and pedagogical practices. Our study found that principals at vocational-technical high schools consistently demonstrated superior technological leadership competencies compared to their counterparts in other categories of schools. One possible explanation might be the inherent nature of vocational-technical education, which emphasizes practical, hands-on training. Such a curriculum often necessitates specialized technological tools and equipment, requiring school leaders to be more adept at overseeing, integrating, and optimizing technology usage. However, this finding starkly contrasts other research in technology leadership. Studies by Çakır & Aktay (2018) and Güven (2015) posit that the type or nature of a school—whether it's a vocational-technical institution or otherwise—does not significantly influence the technological leadership acumen of its principals. They suggest that other factors, such as professional development opportunities, leadership training, and exposure to technology-rich environments, may profoundly impact a principal's technological leadership abilities, regardless of the school's nature. Additionally, O'Donnell & White (2005) argue that while vocational-technical schools might have a greater array of technological resources due to the nature of their curriculum, it doesn't necessarily equate to stronger technological leadership. Leadership in such settings might involve different priorities and challenges, focusing more on resource management and equipment maintenance than technology's broader integration into pedagogical practices. Conversely, a study by Larkin & Belson (2016) emphasized principals' unique challenges in vocational-technical settings, necessitating a nuanced approach to technology leadership that integrates both pedagogical and technical facets. Their research posits that while the sheer amount of technology in these schools might be higher, effective leadership involves much more than mere resource management.

In conclusion, drawing from the detailed exploration of various factors like gender, educational qualification, work experience, and school type, it becomes evident that a complex mix of individual attributes and external dynamics influences the school principal's technological leadership in educational settings. No single factor exclusively determines proficiency in technological leadership. Instead, personal experiences, qualifications, and environmental contexts shape it. Understanding these nuances becomes paramount as education continues toward deeper technological integration. This study underscores the importance of fostering a conducive environment for technology leadership and emphasizes the need for continuous professional growth and adaptive strategies tailored to individual and institutional strengths.

Recommendations

The distinct strengths showcased by female principals, particularly in the areas of "Support, Management, and Operations", indicate a potential for gender-specific leadership programs. Tailoring these programs can harness the unique abilities of female leaders, providing specialized resources and training to bolster their technological leadership skills. Moreover, the strong link between higher educational qualifications and leadership competence underscores the importance of continuous learning. Within the scope of this study, examining the fields of undergraduate studies and the branches of the principals may serve some advantages for future studies. Institutions should prioritize facilitating advanced education for their principals, ensuring they remain up-to-date with contemporary technological leadership trends.

Given the crucial relationship between professional experience diversity and leadership skills, schools should consider hosting regular leadership workshops, simulating a variety of technological challenges to hone the leadership skills of all principals, regardless of their tenure. Furthermore, the differentiated challenges leaders face based on their school type suggest the need for context-specific professional training. For instance, vocational-technical school leaders might benefit from more specialized technical training. Promoting collaborations between varied school types can also standardize leadership competencies, drawing from the strengths of each institution.

As technological leadership continues to evolve, there remains a pressing need for further research to ensure that educational institutions remain in agreement with the ever-changing digital landscape. Considering the changing nature of the International Society for Technology in Education's (ISTE) Technology Leadership Skills Standards, more in-depth research is needed. This study is the pioneering effort to translate these standards into a measurable scale after meticulous validity and reliability testing. The consistent alignment of these standards with the rapidly shifting demands of our digital era showcases their pertinence and efficiency as a guidepost for technology leadership discussions. Future research endeavours could investigate how these translated scales interact with various educational settings, leadership styles, and technological advancements. Additionally, as ISTE updates its standards, longitudinal studies could provide insights into the evolving nature of technology leadership and the continuous relevance of these scales.

REFERENCES

- AECT. (2021). The definition and terminology committee.** Retrieved from https://www.aect.org/about_us.php
- Aktaş, N., & Karaca, F. (2022). The relationship between Turkish high school administrators' technology leadership self-efficacies and their attitudes and competencies towards technology use in education. *Participatory Educational Research*, 9(5), 430-448. <https://doi.org/10.17275/per.22.122.9.5>
- Altınay Aksal, F. (2015). The role of advanced education in shaping proficient technology leaders in schools. *Journal of Educational Leadership and Policy*, 4(2), 56-67.
- Anderson, J., & Rainie, L. (2014). Digital life in 2025: The future of privacy, copyright, and the ethical use of digital resources. Pew Research Center.
- Argon, T., & Bağmen-Kaya, A. (2020, Şubat). Vizyoner liderlik: Eğitim örgütlerine kavramsal bir bakış [Visionary leadership: A conceptual look at educational organizations]. II. Uluslararası Akdeniz Bilimsel Araştırmalar Kongresi Bildiri Kitabı, 8-28. <https://www.researchgate.net/publication/345032212>
- Bebell, D., & O'Dwyer, L. M. (2010). Educational technology and 21st century skills: Preparing students for the future. Pearson Education.
- Balcı, A., & Çinkır, Ş. (2002, 16-17 Mayıs). Türkiye'de eğitim yöneticilerinin yetiştirilmesi [Training of educational administrators in Turkey]. 21. Yüzyıl Okul Yöneticisinin Yetiştirilmesi Sempozyumu, Ankara Üniversitesi.
- Banoğlu, K. (2011). Okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlikleri ve teknoloji koordinatörlüğü [Technology leadership competencies and technology coordination of school principals]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 199-213.
- Başaran, İ. E., & Çinkır, Ş. (2013). Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi [Turkish Education System and School Management]. Siyasal Yayınevi.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. The Guilford Press.
- Cantürk, G., & Aksu, H. (2017). Examining the interplay between professional experience and technological leadership. *Educational Technology Quarterly*, 9(1), 65-78.
- Colwill, J., & Townsend, J. (1999). Women, leadership and information technology: The impact of women leaders in organizations and their role in integrating information technology with corporate strategy. *The Journal of Management Development*, 18(3), 207-215. <https://doi.org/10.1108/02621719910261049>
- Çakır, R., & Aktay, S. (2018). Technology leadership in education: Does school type matter? *Journal of Educational Leadership and Policy*, 11(2), 45-60.
- Çelikten, M. (2006). Okul kültürünün şekillendirilmesinde müdürün rolleri [Roles of the principal in shaping school culture]. *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 56-61.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları* [Multivariate statistics for social sciences: SPSS and Lisrel applications]. Pegem Akademi.
- Davis & Taylor (1979). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339.
- DeVellis, R.F. (2016) *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26). Sage, Thousand Oaks.
- Dexter, S. (2008). Leadership for IT in school. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 543-554). Springer.
- Dinç, H. (2019). *Okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlilikleri* [Yüksek lisans tezi]. Düzce Üniversitesi.
- Donohoo, J. (2017). Professional tenure and leadership proficiency: An intricate dance. *Leadership and Professional Development Journal*, 6(2), 13-25.

- Edutopia (2007). *Technology integration: What is successful technology integration?* Retrieved from <https://www.edutopia.org/technology-integration-guide-description>
- Edyburn, D. L. (2013). Critical issues in special education technology research: What do we know? What do we need to know? *Learning Disabilities Quarterly*, 36(1), 57–62. <https://doi.org/10.1177/0731948712455337>
- Esplin, N. L., Stewart, C. & Thurston, T. N. (2018) Utah elementary school principals' perceptions of technology leadership. *Journal of Research on Technology in Education* 50(1), 1-14. DOI:10.1080/15391523.2018.1487351
- Ferrari M., Mura, G., & Diamantini, D. (2018). Digital innovation in education: Occupational stress and attitude toward change among school teachers. *American Journal of Educational Research*, 6(2), 142-148. DOI:10.12691/education-6-2-9
- Flanagan, L., & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first principal. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 124-142. <https://doi.org/10.1108/09578230310464648>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N E. (2005). *How to design and evaluate research in education* (5th ed). McGraw-Hill.
- Fullan, M. (2013). *The principal: Three keys to maximizing impact*. Jossey-Bass.
- Garmire, E., & Pearson, G. (2006). *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Committee on Assessing Technological Literacy. The National Academies Press.
- Ghavifekr, S. & Yue Wong, S. (2022). Technology leadership in Malaysian schools: The way forward to education 4.0-ICT utilization and digital transformation. *International Journal of Asian Business and Information Management*, 13(2), 1-18. DOI: 10.4018/IJABIM.20220701.0a3
- Gökbulut, B., & Turan, S. (2021). Exploring the link between principals' visionary leadership and school effectiveness. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches (IJETSAR)*, 6(14), 589-623. DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.320>
- Görgülü, D., Küçükali, R., & Ada, Ş. (2013). Okul yöneticilerinin teknolojik liderlik öz yeterlilikleri [School administrators' technological leadership self-efficacy]. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 3(2), 53-71. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/etku/issue/6269/84215>
- Grace, G. (2020). The development of a new instrument comparing teacher and principal perceptions of school technology leadership. *Theses and Dissertations-Education Sciences*. 61. <https://doi.org/10.13023/etd.2020.113>
- Güven, A. (2015). Liselerde görev yapan yöneticilerin teknoloji liderliği yeterlik algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi [Examination of high school administrators' perceptions of technology leadership competencies according to various variables [Master's Thesis]. Sakarya Üniversitesi.
- Hakansson Lindqvist, M. (2019). School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology (BJET)*, 50(3), 1226-1240. doi: 10.1111/bjet.12782
- Jones, L. & Kennedy, E. (2022). *Effective technology tools for school leadership: Understanding digital and data-driven strategies*. 1st Edition. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003269472>
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research*, 44, 486-507.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural modeling* (4th ed). The Guilford Press.
- Kümüş, A. (1998). Öğrenen örgüt olarak okul [School as a learning organization [Master's Thesis]]. Marmara Üniversitesi.
- Larkin, K., & Belson, S. (2016). Leading technology in vocational-technical schools: A shift in priorities. *Journal of Vocational Education Leadership*, 8(1), 13-28.
- McMahon, M. & Torrance, D. (2023). Standards for school leadership and principalship. *Palgrave Handbook of Teacher Education Research* (pp. 665–686), Springer Link.

- Moidunny, K. (2009). *The effectiveness of the national professional qualification for educational leaders (NPQEL)* [Unpublished doctoral dissertation]. The National University of Malaysia.
- Mullen, C. A. (2019). 21st Century priorities for leadership education and prospective school leaders. *Scholar-Practitioner Quarterly*, 4(4), 331-333.
- O'Donnell, A., & White, G. (2005). Within the confines: The impact of school type on the technological leadership of principals. *Educational Administration Quarterly*, 41(5), 707-735.
- Okeke, N. L. (2019). School technology leadership: A new concept. *International Journal of Innovative Development and Policy Studies*, 7(2), 50-56.
- Raman, A., Thannimalai, R., & Ismail S. N. (2019). Principals' technology leadership and its effect on teachers' technology integration in 21st century classrooms. *International Journal of Instruction*, 12(4), 423-442. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12428a>
- Raman, A., Thannimalai, R., Ismail, S. N. (2019). Principals' technology leadership and its effect on teachers' technology integration in 21st century classrooms. *International Journal of Instruction*, 12(4), 423-442.
- Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(1), 45-47. DOI: <https://doi.org/10.21839/jaar.2018.v3iS1.169>
- Ribble, M. (2015). Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know (3rd ed.). International Society for Technology in Education (ISTE).
- Richardson J. W., Flora, K., & Bathon, J. (2013). Fostering a school technology vision in school leader. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 8(1), 144-160.
- Saiti, A., & Prokopiadou, G. (2009). Who becomes a teacher? Young people's perspectives. *Journal of Education and Work*, 22(3), 191-216.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research (MPR) Online*, 8(2), 23-74. <http://www.mpr-online.de>
- Schrum, L., Galizio, L., & Ledesma, P. (2011). Educational leadership and technology integration: An investigation into preparation, experiences, and roles. *Journal of School Leadership*, 21(2), 241-261. <https://doi.org/10.1177/105268461102100205>
- Sezer, B. (2011). İlköğretim okul yöneticilerinin teknoloji liderliği rollerine ilişkin yeterlikleri [Primary school administrators' competencies regarding their technological leadership roles [Master's thesis]. Ankara Üniversitesi.
- Spillane, J. P. (2012). *Distributed leadership* (Vol. 4). Jossey-Bass.
- Sterrett, W. L. & Richardson, J. W. (2022). Innovation beyond the pandemic: The powerful potential of digital principal leadership. *Development and Learning in Organizations*, 37(2). DOI:10.1108/DLO-03-2022-0059
- Shyr, W. -J. (2017). Developing the principal technology leadership competency indicators for technical high schools in K-12 in Taiwan. *EURASIA- Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 2085-2093. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01215a>
- Tahir, L. M., Ping, C. S., Atan, N. A., Ali, M. F. & Yusof, S. M. (2021). Evaluating the practice of ICT-Based E-Leadership: The experiences of private-based secondary teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJED)*, 16(23), 74-85. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i23.27437>
- Terzioğlu Barış, E., & Çakır, R. (2021). Yapay zekâ-eğitim ilişkisi: Yapay zekânın eğitim felsefesine yansımaları [The relationship between artificial intelligence and education: Reflections of artificial intelligence on the philosophy of education]. In R. Küçükali (Ed.), *Eğitim Felsefesi [Philosophy of Education]* (s. 357-389) (1. Baskı). Anı yayıncılık.

- Thannimalai, R. & Raman, A. (2018). The influence of principals' technology leadership and professional development on teachers' technology integration in secondary schools. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 15(1), 203-228.
- Thekedam, J. S. (2014). Leadership and effective integration of information and communication technology for the age of restructuring. *Organizational Flexibility and Competitiveness* (pp. 153-163). DOI:10.1007/978-81-322-1668-1_11
- United Nations, (2015). Sustainable development- The 17 goals. <https://sdgs.un.org/goals>
- Uysal, Ö. (2016). Harmanlanmış öğrenme ortamında proje tabanlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi [Implementation of project-based learning in a blended learning environment]. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 2(2), 89-113.
- Yahya, Z. B., & Raman, A. (2020). Teachers' acceptance and challenges on technology use in secondary schools. *South Asian Research Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 133-142. DOI: 10.36346/sarjhss.2020.v02i02.008
- Ying Y. J., & Alias B. S. (2021). Headmasters' technology leadership and teachers' motivation in integrating technology in the teaching and learning process. *International Research Journal of Education and Sciences (IRJES)*, 5(4), 25-34.
- Yu, C., & Durrington, V. A. (2006). Technology standards for school administrators: An analysis of practicing and aspiring administrators' perceived ability to perform the standards. *NASSP Bülten*, 90(4), 301-317. <https://doi.org/10.1177/0192636506295392>
- Yusof, M. R., Awang, H., Yaakob, M. F. M. & Chaw, P. L. (2023). The sustainability of technology-aided leadership adoption among school leaders: If it could ever be this real forever. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(1), 412-419. DOI:10.11591/ijere.v12i1.22376

APPENDICES

TECHNOLOGY LEADERSHIP SCALE FOR SCHOOL PRINCIPALS
ENGLISH VERSION*

This scale includes a set of statements related to the TECHNOLOGY LEADERSHIP of school principals. Please respond to the items on the scale considering your professional experience as a school principal.	1-Not at all	2-Minimally	3-Somewhat	4-Significantly	5-Fully
I. Leadership & Vision					
1. To what extent did you participate in your district's or school's most recent technology planning process?	☐	☐	☐	☐	☐
2. To what extent did you communicate information about your district's or school's technology planning and implementation efforts to your school's stakeholders?	☐	☐	☐	☐	☐
3. To what extent did you promote participation of your school's stakeholders in the technology planning process of your school or district?	☐	☐	☐	☐	☐
4. To what extent did you compare and align your district or school technology plan with other plans, including district strategic plans, your school improvement plan, or other instructional plans?	☐	☐	☐	☐	☐
5. To what extent did you advocate for inclusion of research-based technology practices in your school improvement plan?	☐	☐	☐	☐	☐
6. To what extent did you engage in activities to identify best practices in the use of technology (e.g. reviews of literature, attendance at relevant conferences, or meetings of professional organizations)?	☐	☐	☐	☐	☐
II. Learning and Teaching					
7. To what extent did you provide or make available assistance to teachers to use technology for interpreting and analyzing student assessment data?	☐	☐	☐	☐	☐
8. To what extent did you provide or make available assistance to teachers for using student assessment data to modify instruction?	☐	☐	☐	☐	☐
9. To what extent did you disseminate or model best practices in learning and teaching with technology to faculty and staff?	☐	☐	☐	☐	☐
10. To what extent did you provide support (e.g., release time, budget allowance) to teachers or staff who were attempting to share information about technology practices, issues, and concerns?	☐	☐	☐	☐	☐
11. To what extent did you organize or conduct assessments of staff needs related to professional development on the use of technology?	☐	☐	☐	☐	☐
12. To what extent did you facilitate or ensure the delivery of professional development on the use of technology to faculty and staff?	☐	☐	☐	☐	☐
III. Productivity & Professional Practice					
13. To what extent did you participate in professional development activities meant to improve or expand your use of technology?	☐	☐	☐	☐	☐
14. To what extent did you use technology to help complete your day-to-day tasks (e.g., developing budgets, communicating with others, gathering information)?	☐	☐	☐	☐	☐
15. To what extent did you use technology-based management systems to access staff/faculty personnel records?	☐	☐	☐	☐	☐
16. To what extent did you use technology-based management systems to access student records?	☐	☐	☐	☐	☐

* **Permission to use:** The TECHNOLOGY LEADERSHIP SCALE FOR SCHOOL PRINCIPALS can be used in academic (thesis and article) studies with proper citation of the authors of the scale.

17. To what extent did you encourage and use technology (e.g., e-mail, blogs, videoconferences) as a means of communicating with education stakeholders, including peers, experts, students, parents/guardians, and the community?	☐	☐	☐	☐	☐
IV. Support, Management, & Operations					
18. Support faculty and staff in connecting to and using district- and building-level technology systems for management and operations (e.g., student information system, electronic grade book, curriculum management system)?	☐	☐	☐	☐	☐
19. To what extent did you allocate campus discretionary funds to help meet the school's technology needs?	☐	☐	☐	☐	☐
20. To what extent did you pursue supplemental funding to help meet the technology needs of your school?	☐	☐	☐	☐	☐
21. To what extent did you ensure that hardware and software replacement/upgrades were incorporated into school technology plans?	☐	☐	☐	☐	☐
22. To what extent did you advocate at the district level for adequate, timely, and high-quality technology support services?	☐	☐	☐	☐	☐
23. To what extent did you investigate how satisfied faculty and staff were with the technology support services provided by your district/school?	☐	☐	☐	☐	☐
V. Assessment & Evaluation					
24. To what extent did you promote or model technology-based systems to collect student assessment data?	☐	☐	☐	☐	☐
25. To what extent did you promote the evaluation of instructional practices, including technology-based practices, to assess their effectiveness?	☐	☐	☐	☐	☐
26. To what extent did you assess and evaluate existing technology-based administrative and operations systems for modification or upgrade?	☐	☐	☐	☐	☐
27. To what extent did you evaluate the effectiveness of professional development offerings in your school to meet the needs of teachers and their use of technology?	☐	☐	☐	☐	☐
28. To what extent did you include the effective use of technology as a criterion for assessing the performance of faculty?	☐	☐	☐	☐	☐
VI. Social, Legal, & Ethical Issues					
29. To what extent did you work to ensure equity of technology access and use in your school?	☐	☐	☐	☐	☐
30. To what extent did you implement policies or programs meant to raise awareness of technology-related social, ethical, and legal issues for staff and students?	☐	☐	☐	☐	☐
31. To what extent were you involved in enforcing policies related to copyright and intellectual property?	☐	☐	☐	☐	☐
32. To what extent were you involved in addressing issues related to privacy and online safety?	☐	☐	☐	☐	☐
33. To what extent did you support the use of technology to help meet the needs of special education students?	☐	☐	☐	☐	☐
34. To what extent did you support the use of technology to assist in the delivery of individualized education programs for all students?	☐	☐	☐	☐	☐

Okul Öncesi Dönem Çocukların Özbakım Ebeveyn Destek Düzeyleriyle Sosyal Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Şenay Bulut Pedük^{1*} 
İpek Bakar² 

¹Trakya Üniversitesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye
senaybulutpeduk@trakya.edu.tr

² Fatih Anaokulu Tepeköy Mah.
Muradiye Cad. No 2/1 İzmit/Kocaeli,
Türkiye
ipekbkr95@gmail.com

*Sorumlu Yazar

Özet: Bu araştırmanın amacı, okul öncesi eğitime devam eden çocukların öz bakım becerileri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma modelinde tasarlanmıştır. Çalışma grubu, Edirne ilinde bulunan anaokuluna devam eden 4-6 yaş arası çocukların öğretmenleri ve ebeveynlerinden oluşmaktadır. Verilerin elde edilmesinde “Özbakım Ebeveyn Desteği Envanteri”, “Sosyal Beceri Ölçeği” ve araştırmacılarca geliştirilen ebeveyn ve öğretmen genel bilgi formu kullanılmıştır. Araştırma bulguları, Özbakım ebeveyn desteğinin çocuğun yaşı, cinsiyeti, önceki okul öncesi eğitim deneyimi ve ebeveynin gelir durumuna göre; Sosyal becerilerin çocuğun yaşı, cinsiyeti, önceki okul öncesi eğitim deneyimi, çocuk bakımında destek alınan kişi, anne babanın eğitim düzeyi ve öğretmenin sosyal beceri eğitimi deneyimine göre; Öz bakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun sosyal beceri düzeyine göre beslenme ve giyinme boyutlarında farklılaşmaktadır.

Anahtar Kelime: Özbakım Becerisi, Sosyal Beceri, Okul Öncesi Çocuklar

Geliş tarihi:16.10.2024
Kabul tarihi:22.01.2025
Yayın tarihi:30.04.2025

GİRİŞ

Erken çocukluk döneminde edinilen özbakım becerileri, çocukların bağımsız olma sürecindeki en önemli adımlarındandır. Bu bağımsızlık, çocukların ilerleyen yıllarda sağlıklı ve olumlu sosyal ilişkiler kurabilmelerine zemin hazırlar. Bu bağlamda gelişimsel olarak tipik seyreden her çocuğun özbakım becerilerini kazanması hem bireysel hem de toplumsal düzeyde sağlıklı bir gelişim için kritik bir gerekliliktir (Orçan, Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol, 2019).

Özbakım becerisi, bireyin yaşamını sürdürebilmek için gerekli olan temel bakım faaliyetlerini bağımsız olarak yerine getirebilme yeteneğidir. Bu beceriler; kişisel bakım, hijyen, giyinme becerisi, beslenme, boş zaman ve dinlenme olarak sıralanabilir. Bu becerileri kazanmak bireylerin kendi kendine yeterek yaşamlarını daha kaliteli ve bağımsız bir şekilde sürdürmelerini sağlar (Friend, 2008). Ancak özbakım becerileri sadece günlük ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneği olarak sınırlandırılmamalıdır. Bu temel beceriyi kazanmak diğer gelişim alanların da başarı sağlar, çocuğun hem fiziksel (ince ve kaba motor beceriler) hem de zihinsel (problem çözme, karar verme) gelişimini desteklerken aynı zamanda sosyal (arkadaşlık ilişkileri) ve duygusal (özgüven) gelişimine de olumlu katkılar sağlar (Önder, 2003; Kandır & Alpan 2008). Çocuklar büyüdükçe bu becerileri geliştirirler. Çocuklar 2 yaşına kadar yeterli olgunluğa erişmediklerinden kendilerine bakabilmeleri için bir yetişkinin yardımına ihtiyaç duyarlar (Hegazy & Baraka, 2021). Üç yaşından sonra, yetişkinlerin yardımları kademeli olarak azaltmaları ve çocuğun kişisel bakım becerilerini fark etmeleri beklenmelidir. Beş-altı yaş arası çocuklarda ise mekanik olarak verimli, uyumlu, kontrollü ve ileri hareketler görülür ve bu yaşlarda yemek yeme, temizlik, giyinme ve soyunma vb. becerileri “temel alışkanlıklara” dönüştürmek önemlidir. Çocukların bağımsızlaşmasında ebeveyn desteğinin önemi yadsınamaz bir gerçektir. Özellikle özbakım becerilerinin kazanılmasında ebeveynlerin rolü oldukça büyüktür. Ancak, ebeveynlerin çocuklarına aşırı destek olması, beklenenin aksine, çocukların öz bakım becerilerini geliştirmelerini engelleyebilir. Çocukların her adımında onlara yardım etmek yerine, onlara sorumluluk vererek ve kendi başlarına yapabilecekleri işleri yapmalarına izin vermek, çocukların daha bağımsız bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlayabilir (MEB, 2013).

Günlük yaşamın rutin aktivitelerini gerçekleştirmek, çocuğun refahı ve benlik saygısı için kritik öneme sahiptir (Hegazy & Baraka, 2021). Rutin aktiviteler olan özbakım becerilerini kazanmak çocuğun bedensel sağlığına olumlu katkı sağladığı gibi çocuğun kişilik gelişimine de katkıda bulunarak çocuğun toplumdaki diğer insanlarla uygun bir şekilde etkileşime girmesini sağlayan sosyal kurallara uygun davranmalarını yani sosyal gelişimlerini de etkilemektedir. Öz bakım becerileri sosyal gelişimle birlikte ilerleyen, birbirini besleyen ve tamamlayan bir süreçtir (Takahashi, Okada, Hoshino & Anme, 2015). Bu bağlamda çocukların topluma uygun davranışlar geliştirmeleri amacıyla sosyal becerilerin öğretilmesine ve pekiştirilmesine, sosyal beceri düzeyleri hakkında bilgi sahibi olmaya, eksiklerini tamamlamaya ve bağımsız, kendine güvenen birey olabilmeleri için de sosyal becerilerin yanında özbakım becerilerini desteklemeye, özbakım becerisine ihtiyaç duyan çocuklara bu becerileri öğretmeye önem verilmelidir (Paz, Mosqueira & Ugarte, 2021).

Dört- beş yaş arası, sosyal becerilerin gelişimi için kritik bir dönemdir. Bu süreçte çocuklar, duygusal anlama ve ifade etme, başkalarıyla ilişkiler kurma ve öz-düzenleme becerilerini önemli ölçüde geliştirirler. Geçiş dönemi olarak nitelendirilen bu dönem çocukların temel sosyal-duygusal yetkinliklerini geliştirilmesi için temel oluşturur. Özellikle, dört-beş yaş arasındaki çocuklar duygusal tanıma, empati ve öz-düzenlemede hızlı bir büyüme yaşarken, aynı zamanda sosyal kuralları ve başkalarının bakış açılarını anlamaya başlarlar. Bu beceriler, daha sonraki akademik başarı, kişilerarası ilişkiler ve psikolojik uyumda önemli bir rol oynar (Hosokawa, Matsumoto, Nishida, Funato & Mitani, 2024). İnsanların, sosyal çevrelerinde çeşitli durumlarla nasıl yüzleşeceklerini, her bir durumla nasıl başa çıkacağını, ilişkilerinde doğru karar vermeyi öğrenmeleri gerekmektedir. Bu öğrenme sosyal beceri ile ilişkilidir. Paylaşılan durumlar, çocukların toplumlarda uygulanacak düşünme becerilerini ve tutumlarını geliştirmelerine ve bunu kişisel bir nitelik haline getirmelerine yardımcı olmakta (Sa'diyah, 2017) ve zihinsel olarak kendi başlarına düşünmeye hazır hale getirmektedir (Covey, 1997). Çocukların bağımsızlığı, çevresel talepleri anlama yeteneklerini etkileyen ve davranışlarını bunlara uyarlayan tutumları, kendine güveni, sosyal becerisi ve kişilerarası becerileri ile ilişkilidir. Çocukların sosyal becerilerinin daha erken yaşta geliştirilmesi, onların rasyonel düşüncelerini, geleceğine karar vermelerini, kendilerini ve başkalarını anlamalarını destekler (Suud, 2017). Daha iyi sosyal becerilere sahip çocuklar, çevresel taleplere dayalı olarak uygun tutumları seçip uygulayabildikleri için hayatlarını daha etkili bir şekilde yöneteceklerdir. Çocuklar toplumların beklediği standartlara uyum sağlayabilecek, uygun iletişim yollarını seçebilecek, başkalarıyla ilişki kurabilecek ve onları takdir edebileceklerdir (Bakhtiar, 2015).

"Sosyal beceriler" terim olarak davranışsaldır ve bireylerin çeşitli sosyal durumlara başarılı bir şekilde katılabilmesi için geliştirmesi gereken davranış türlerini ifade eder. Sosyal beceriler (aynı zamanda bilişsel olmayan beceriler olarak da adlandırılır), duyguları kontrol etme, başkalarıyla iş birliği yapma ve hedeflere ulaşma yeteneğini içerir (Martinez-Yarza, Santibáñez & Solabarrieta, 2023). Çocukların toplumun beklentilerini karşılayacak uygun düşüncelere, davranışlara ve tutumlara sahip olan, kendini kolay ifade edebilen, öz kontrole sahip bağımsız, akademik açıdan daha başarılı, girişimci, başkaları ile uyumla çalışabilen ve uyum içinde yaşayabilen birey olmalarında sosyal beceri kazandırılması gereklidir (Başal, 1998). Sosyal becerilerin erken gelişimi psikolojik refahı, dayanıklılığı ve zihinsel sağlığı desteklemektedir (Kolb, Hanley & Maxwell, 2003).

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi eğitime devam eden çocukların öz bakım becerileri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çocukların özbakım becerilerinin gelişimini kazanabilmeleri için hem destekleyici hem de bağımsızlığı teşvik eden bir ortam gereklidir. Bakım veren kişilerin çocuklara aşırı müdahalede bulunmadan nasıl bir destek verecekleri, bu becerilerin kazanılmasında kritik bir rol oynar. Bu desteğin gerekenden fazla olması beklenenin aksine, çocukların özbakım becerilerini geliştirmelerini engellemektedir. Bu nedenle çocuklara bakım veren kişilerin sahip oldukları bazı koşulların çocukların öz bakım becerilerini nasıl etkilediği sorusu bu araştırmanın birinci çıkış noktası olmuştur. Sosyal becerilerin yaşam boyu etkilerini anlamak, okul öncesi çocuklara bu tür becerileri öğretmenin değerini artırır. Normal gelişim gösteren çocuklar için erken çocukluk yıllarında doğal olarak gelişen çok sayıda sosyal beceri vardır. Ortak dikkat, sosyal karşılıklılık ve sosyal iletişim becerileri gibi bu sosyal beceriler sıklıkla göz ardı edilir veya hafife alınır. Bununla birlikte, çocuklar ve öğrenciler, başkaları için doğal olarak gelişiyor gibi görünen bu tür becerileri sergilemekte güçlük çektiklerinde bakıcılar, aile üyeleri ve eğitimciler için dikkat çekicidir. Sosyal iletişim becerilerinin, tanımlarının, yönlerini ve önemini anlamak, aile üyelerine, eğitimcilere ve çocuğa uygun destek sağlamak için izlenecek yolu anlamaya yardımcı olabilir (Jimerson, 2022). Alan yazını incelendiğinde sosyal beceriler ile ilgili çalışmalar genellikle özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar için yapılmıştır. Bu çalışmanın ikinci çıkış noktasıdır.

Literatüre bakıldığında okul öncesi dönem çocukların sosyal beceriler ve özbakım becerileri ile ilgili araştırmalar ise son yıllarda artış göstermektedir ancak sosyal beceri ile özbakım becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar oldukça azdır. Literatürde özbakım becerileri genellikle özel eğitim ile ilişkisi

incelenmiştir aynı şekilde sosyal beceriler ile de problem davranışlar üzerine durulmuştur. Sosyal beceri ile özbakım becerilerini konu alan çalışmalar yerine okul öncesinde sosyal gelişim, sosyal beceri ve özbakım becerilerinin tek başına ele alındığı çalışmalar bulunmaktadır (Dinçer, Demiriz 2001; Turan, Kartal, Kuzu Kurban, Zencir & Acun Kapıkıran, 2010). Bu nedenle özbakım becerileri ile sosyal becerilerin ilişkisinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırma kapsamında şu sorulara cevap aranmıştır.

1.Ebeveyn, çocuk ve öğretmenlere ait genel özellikler nelerdir?, 2. Özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ne düzeydedir?, 3. Çocukların sosyal becerileri ne düzeydedir?, 4. Özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ile çocukların sosyal becerileri arasında ilişki var mıdır?, 5.Özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ebeveyne ait genel özelliklerine çocukların genel özelliklerine (çocuğun yaşı, cinsiyeti, önceki okul öncesi eğitim deneyimi ve ebeveynin gelir durumu, yaşı, birliktelik durumu, eğitim durumu, çocuğun kardeş sayısı, doğum sırası ve çocuk bakımında destek alınan kişiye) göre farklılaşmakta mıdır?, 6. Çocuğun sosyal becerileri ebeveyne ait genel özelliklerine, çocuğun genel özelliklerine, öğretmenin genel özelliklerine (çocuğun yaşı, cinsiyeti, önceki okul öncesi eğitim deneyimi, ebeveynin gelir durumuna ve öğretmenin sosyal beceri eğitimi deneyimine) göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma modelinde gerçekleştirilmiştir. Genel tarama modellerinden ilişkisel araştırma modeli; iki ya da daha fazla değişkenin arasında, birlikte değişim varlığı veya derecesini belirlemeyi amaçlar (Fraenkel & Wallen,2009; Karasar, 2005). Araştırmada genel amaç, okul öncesi eğitime devam eden çocukların özbakım ebeveyn destek düzeyleri ile çocukların sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Çalışma Grubu

Araştırmada 2021-2022 öğretim yılında Edirne ili Merkez ilçedeki 4-6 yaş okul öncesi öğrenim görmekte olan çocukların öğretmenleri ve ebeveynleri ile çalışılmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden dört-altı yaş 131 okul öncesi dönem çocuğun ebeveyn ve öğretmenleri çalışma grubunu oluşturmuştur.

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların özbakım ebeveyn destek düzeyleri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlayan çalışmada ebeveyn, çocuk ve öğretmenlere ait elde edilen genel bilgiler incelendiğinde katılımcı ebeveynlerin %42,7'si 32-38 yaşında, %93,1'i çocuğun annesi, %93,9 çocuğun anne-babası birlikte yaşamaktadır. Ebeveynlerin %39,7'si lise mezunu, %81,7'si orta gelir düzeyinde, %71,0'ı özbakım becerileri konusunda bilgili olduğunu düşünmekte, %49,6 çocuğun bakımında destek alınan hiç kimse bulunmamaktadır. Katılımcı çocukların %55,0'ı erkek, %53,4'ünün yaşı 66-72 ay, %62,6'sı 2 kardeşli, %46,6'sı ailede ilk çocuk, %57,3'ü ebeveynine göre orta sosyal beceri düzeyinde, %50,4'ü daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmiştir. Katılımcı öğretmenlerin %73,3'ü lisans mezunu, %70,2'si daha önce okul öncesi eğitimde sosyal beceri konulu bir eğitime katılmıştır.

Tablo 1' de Özbakım becerileri ebeveyn destek düzeyine, Tablo 2'de Çocukların sosyal beceri puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 1

Ebeveynlerin Çocukların Özbakım Becerilerini Destekleyen Uygulamalarına İlişkin Betimsel Analiz Sonuçları

Özbakım Becerileri Ebeveyn Desteği	N	$\bar{X}$	SS
Kişisel Güvenlik	131	3,371	0,853
Dinlenme	131	2,912	1,061
Temizlik ve Düzen	131	2,836	0,614
Giyinme	131	2,439	0,864
Beslenme	131	2,352	0,845
Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	131	2,782	0,659

Tablo 1'de araştırmaya katılan ebeveynlerin orta ($\bar{X}$ =2,782) düzeyde Özbakım desteği verdiği görülmektedir. Çocuklar en çok Kişisel Güvenlik ($\bar{X}$ =3,371) boyutunda en az ise Beslenme ($\bar{X}$ =2,352) boyutunda ebeveyn desteği almaktadır.

Tablo 2*Çocukların Sosyal Beceri Ölçeği Puanlarına İlişkin Betimsel Analiz Sonuçları*

Sosyal Beceriler	N	$\bar{X}$	SS
Başlangıç Becerileri	131	4,087	0,728
Arkadaşlık Becerileri	131	4,042	0,752
Akademik Destek Becerileri	131	4,038	0,736
Duygularını Yönetme Becerileri	131	3,814	0,849
Sosyal Beceriler	131	3,995	0,707

Tablo 2’de görüldüğü üzere çocukların, sosyal becerileri ile ilişkili olarak görece daha yüksek puan aldıkları boyutun başlangıç becerileri ($\bar{X}=4,087$), görece daha düşük puan aldıkları boyutun ise duygularını yönetme becerileri ($\bar{X}=3,814$) boyutu olduğu görülmektedir. Çocukların sosyal becerileri yüksek ($\bar{X}=3,995$) düzeydedir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veriler çocukların öz bakım becerileri ebeveynleri tarafından doldurulan ‘Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği Envanteri’, çocukların sosyal becerileri öğretmenler tarafından doldurulan ‘Sosyal Beceriler Ölçeği’ ile, ebeveynlere ilişkin demografik bilgiler ‘Ebeveyn Genel Bilgi Formu’ ve öğretmenlere ilişkin bilgiler ‘Öğretmen Genel Bilgi Formu’ ile toplanmıştır. Öz bakım becerilerinde ebeveynin değerlendirmesi ile daha gerçekçi sonuçlar elde edileceği düşüncesi ile ebeveynlere ölçek uygulamasının gerçekleştirildiği ölçek tercih edilmiştir. Sosyal beceri ölçeğinin ise öğretmene tarafından doldurulması, sosyal bir ortamda çocuğu gözlemleyebilmesi ve ebeveynin ikinci bir ölçek ile daha çok zaman harcamayarak, dikkatinin dağılmaması açısından tercih edilmiştir. Ölçeklerin kullanım izni alınmıştır.

Kılıçgün Yurtsever, (2013) tarafından geliştirilen Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği Envanteri (ÖBEDE), 36-72 aylık çocukların özbakım becerilerinin anne-babaları tarafından ne düzeyde desteklendiğini belirlemek amacıyla kullanılan 5’li Likert tipi 62 sorudan oluşan bir ölçek aracıdır. Envanter “Temizlik ve Düzen”, “Beslenme”, “Giyinme”, “Kişisel Güvenlik” ve “Dinlenme” olmak üzere beş alt boyuttan oluşmakta, her alt boyuttan elde edilen puanların toplamı, özbakım becerilerinde çocuğa verilen ebeveyn desteğinin hangi düzeyde olduğunu göstermektedir. Ebeveynin çocuğun özbakım becerilerine yardım düzeyi “Her zaman yardım ederim (5puan)”, “Sık sık yardım ederim (4 puan)”, “Bazen yardım ederim (3 puan)”, “Nadiren yardım ederim (2puan)” ve “Hiç yardım etmem (1 Puan)” şeklinde derecelendirilerek belirlenmektedir. Her alt boyuttan elde edilen puanların toplamı, özbakım becerilerinde çocuğa verilen ebeveyn desteğinin hangi düzeyde olduğunu göstermektedir.

Ömeroğlu vd. (2014) tarafından geliştirilen öğretmenlerin yanıtladığı Okul Öncesi Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği-Osbed (Öğretmen Formu) 5’li Likert tipi 49 sorudan oluşmaktadır. Ölçek soruları Başlangıç Becerileri, Akademik Destek Becerileri, Arkadaşlık Becerileri, Duygularını Yönetme Becerileri olmak üzere 4 boyut altında toplanmıştır.

Araştırmacılar tarafından literatür taranarak ve benzer çalışma değişkenleri incelenerek geliştirilen ebeveyn ve öğretmen genel bilgi formu ebeveyne yönelik bilgiler içeren sorulardan ve öğretmene ait eğitim durumu, daha önce okul öncesi eğitimde sosyal beceri konulu bir eğitime katılma durumuna ilişkin sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler Google form aracılığıyla oluşturulan formun okul yönetimine iletilmesi ve öğretmenlerin ebeveynlere bağlantı linki ulaştırması ile velilerin online formu doldurulmasıyla toplanmıştır. Veriler bir ay içerisinde toplanmıştır. Verilerin analizinde veri setleri oluşturularak verilerin normallikleri test edilmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Veri analizinde ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans gibi tanımlayıcı istatistikler, bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkinin analizinde t-testi, varyans analizi ve LSD istatistik teknikleri kullanılmıştır. Özbakım ebeveyn desteği ile sosyal beceriler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir.

2.5 Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri alınmıştır. Etik kurul izni Trakya Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu’ndan 24/02/2021 tarihli karar ve 2021/02 sayı numarası ile alınmıştır. Araştırma sürecinde verilerin elde edilmesi sırasında gönüllü katılım için onam alınarak etik ilkelere uyulmuştur.

BULGULAR

Özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ile sosyal beceriler arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik Pearson Korelasyon testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği İle Sosyal Beceriler Arasındaki İlişkin İstatistikleri

		Başlangıç Becerileri	Akademik Destek Becerileri	Arkadaşlık Becerileri	Duygularını Yönetme Becerileri	Sosyal Beceriler
Temizlik ve Düzen	r	-0,141	-0,039	-0,101	-0,050	-0,089
Beslenme	r	-0,043	0,044	-0,041	0,058	0,007
Giyinme	r	-0,137	-0,091	-0,134	-0,054	-0,111
Dinlenme	r	0,055	,214*	,200*	,261**	,201*
Kişisel Güvenlik	r	-0,116	0,014	0,011	0,065	-0,004
Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	r	-0,086	0,052	0,003	0,092	0,020

** p<0.01 *p<0.05 n=131

Tablo 3'te görüldüğü gibi, dinlenme boyutunda özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ile akademik destek becerileri ($r=0,214$ $p=0,014$), arkadaşlık becerileri ($r=0,200$ $p=0,022$), duygularını yönetme becerileri ($r=0,261$ $p=0,003$) ve sosyal beceriler ($r=0,201$ $p=0,021$) arasında pozitif ilişki vardır. Diğer bir ifadeyle çocuğun akademik destek becerileri, arkadaşlık becerileri, duygularını yönetme becerileri ve sosyal becerileri yüksek olan ebeveynin dinlenme boyutunda özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin de yüksek olduğu görülmektedir. Diğer boyutlar bakımından özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ile sosyal beceriler arasında ilişki bulunmamaktadır. Tablo 4'te Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun sosyal beceri düzeyine göre farklılaşmasına ilişkin ANOVA istatistiklerine yer verilmiştir.

Tablo 4

Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteğinin Çocuğun Sosyal Beceri Düzeyine Göre Farklılaşmasına İlişkin ANOVA İstatistikleri

		KT	Sd	KO	F	p	Farkın Kaynağı
Temizlik ve Düzen	Gruplar arası	1,067	2	0,53	1,42	0,244	
	Gruplar içi	47,87	128	0,37			
	Toplam	48,93	130				
Beslenme	Gruplar arası	6,677	2	3,33	4,95	0,008*	Düşük> Orta
	Gruplar içi	86,25	128	0,67			Düşük> Yüksek
	Toplam	92,93	130				
Giyinme	Gruplar arası	5,866	2	2,93	4,11	0,018	Düşük> Yüksek
	Gruplar içi	91,22	128	0,71			
	Toplam	97,09	130				
Dinlenme	Gruplar arası	0,167	2	0,08	0,07	0,931	
	Gruplar içi	146,07	128	1,14			
	Toplam	146,24	130				
Kişisel Güvenlik	Gruplar arası	4,018	2	2,00	2,84	0,062	
	Gruplar içi	90,51	128	0,70			
	Toplam	94,53	130				

Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	Gruplar arası	1,972	2	0,98	2,32	0,102
	Gruplar içi	54,42	128	0,42		
	Toplam	56,40	130			

**p<0.01 *p<0.05 1=Düşük, 2=Orta, 3=Yüksek

Tablo 4 incelendiğinde Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun sosyal beceri düzeyine göre farklılaşma beslenme ($F=4,951$ $p=0,008$), giyinme ($F=4,118$ $p=0,018$) boyutlarında vardır. Temizlik ve düzen ($F=1,426$ $p=0,244$), dinlenme ($F=0,072$ $p=0,931$), kişisel güvenlik ($F=2,841$ $p=0,062$) boyutlarında ve özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ölçek toplamında ($F=2,320$ $p=0,102$) farklılaşma yoktur. Farklılaşmanın hangi gruptan kaynaklandığına ilişkin farkın kaynağına bakıldığında ebeveynin görüşüne göre düşük sosyal becerili çocukların beslenme ve giyinme boyutlarındaki ebeveyn desteği, orta ve yüksek sosyal becerili çocuklara göre daha fazladır. Tablo 5'te çocuğun yaşına göre özbakım ebeveyn desteğine ilişkin anova istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 5

Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteğinin Çocuğun Yaşına Göre Farklılaşmasına İlişkin ANOVA İstatistikleri

		KT	Sd	KO	F	p	Farkın Kaynağı
Temizlik ve Düzen	Gruplar arası	6,072	3	2,024	5,997	0,001**	55-60 ay > 48-54 ay
	Gruplar içi	42,865	127	0,338			55-60 ay > 61-65 ay
	Toplam	48,938	130				55-60 ay > 66-72 ay
Beslenme	Gruplar arası	12,727	3	4,242	6,718	0,000**	55-60 ay > 48-54 ay
	Gruplar içi	80,203	127	0,632			55-60 ay > 61-65 ay
	Toplam	92,931	130				55-60 ay > 66-72 ay
Giyinme	Gruplar arası	16,785	3	5,595	8,848	0,000**	55-60 ay > 48-54 ay
	Gruplar içi	80,308	127	0,632			55-60 ay > 61-65 ay
	Toplam	97,093	130				55-60 ay > 66-72 ay
Dinlenme	Gruplar arası	1,716	3	0,572	0,503	0,681	-
	Gruplar içi	144,524	127	1,138			
	Toplam	146,240	130				
Kişisel Güvenlik	Gruplar arası	1,979	3	0,660	0,905	0,441	-
	Gruplar içi	92,554	127	0,729			
	Toplam	94,534	130				
Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	Gruplar arası	6,163	3	2,054	5,194	0,002**	55-60 ay > 48-54 ay
	Gruplar içi	50,238	127	0,396			55-60 ay > 61-65 ay
	Toplam	56,401	130				55-60 ay > 66-72 ay

**p<0.01

Tablo 5'e göre, temizlik ve düzen ($F=5,997$ $p=0,001$), beslenme ($F=6,718$ $p=0,000$), giyinme ($F=8,848$ $p=0,000$), boyutlarında ve özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ölçek toplamında ($F=5,194$ $p=0,002$) farklılaşma vardır. Dinlenme ($F=0,503$ $p=0,681$), kişisel güvenlik ($F=0,905$ $p=0,441$) boyutlarında farklılaşma yoktur. Farklılaşmanın hangi gruptan kaynaklandığı görüldüğü gibi ebeveynler yaşı 55-60 ay olan çocuklarına temizlik ve düzen boyutu ile genel olarak özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ölçek toplamında 61-65 ay ve 66-72 ay yaşlarındaki çocuklara göre daha fazla destek vermektedirler. Ebeveynler yaşı 55-60 ay olan çocuklarına beslenme ve giyinme boyutlarında 48-54 ay, 61-65 ay ve 66-72 ay yaşlarındaki çocuklara göre daha fazla destek vermektedirler. Tablo 6'da özbakım ebeveyn desteğinin cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin t testi istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 6*Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteğinin Çocuğun Cinsiyetine Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi İstatistikleri*

		N	$\bar{X}$	SS	t	sd	P
Temizlik ve Düzen	Kız	59	2,839	0,612	0,050	129	0,961
	Erkek	72	2,834	0,619			
Beslenme	Kız	59	2,234	0,743	-1,459	129	0,147
	Erkek	72	2,449	0,915			
Giyinme	Kız	59	2,376	0,691	-0,758	129	0,450
	Erkek	72	2,491	0,986			
Dinlenme	Kız	59	3,157	1,072	2,434	129	0,016*
	Erkek	72	2,712	1,015			
Kişisel Güvenlik	Kız	59	3,480	0,866	1,335	129	0,184
	Erkek	72	3,281	0,837			
Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	Kız	59	2,817	0,613	0,550	129	0,584
	Erkek	72	2,753	0,697			

* p<0.05

Tablo 6 incelendiğinde özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun cinsiyetine göre dinlenme ($t=2,434$ $p=0,016$) boyutunda farklılaşma vardır. Ebeveynler, kız çocuklara erkek çocuklara göre dinlenme boyutunda daha fazla destek olmaktadır. Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmesine göre farklılaşmasına ilişkin t testi istatistikleri Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7*Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteğinin Çocuğun Daha Önce Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Gitmesine Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi İstatistikleri*

		N	$\bar{X}$	SS	t	sd	P
Temizlik ve Düzen	Evet	66	2,782	0,518	-1,019	129	0,310
	Hayır	65	2,891	0,697			
Beslenme	Evet	66	2,154	0,751	-2,778	129	0,006**
	Hayır	65	2,554	0,893			
Giyinme	Evet	66	2,329	0,737	-1,486	129	0,140
	Hayır	65	2,552	0,970			
Dinlenme	Evet	66	2,913	0,975	0,007	129	0,994
	Hayır	65	2,912	1,149			
Kişisel Güvenlik	Evet	66	3,306	0,848	-0,868	129	0,387
	Hayır	65	3,436	0,859			
Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	Evet	66	2,697	0,556	-1,503	129	0,135
	Hayır	65	2,869	0,743			

**p<0.01

Tablo 7’de görüldüğü üzere özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmesine göre farklılaşmasına ilişkin t testi sonuçlarında beslenme ($t=-2,778$ $p=0,006$), boyutunda farklılaşma vardır. Daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmeyen çocuğa beslenme boyutunda ebeveyn desteği daha fazladır. Diğer tüm boyutlarla özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ölçek toplamında ($t=-1,503$ $p=0,135$) farklılaşma yoktur. Tablo 8’de özbakım ebeveyn desteğinin gelir durumuna göre farklılaşmasına ilişkin anova istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 8*Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteğinin Ebeveynin Gelir Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin ANOVA İstatistikleri*

		KT	Sd	KO	F	P	Farkın Kaynağı
Temizlik ve Düzen	Gruplar arası	1,224	2	0,612	1,641	0,198	
	Gruplar içi	47,714	128	0,373			
	Toplam	48,938	130				
Beslenme	Gruplar arası	5,669	2	2,835	4,158	0,018*	Orta>Düşük

	Gruplar içi	87,261	128	0,682			Orta>Yüksek
	Toplam	92,931	130				
Giyinme	Gruplar arası	4,796	2	2,398	3,326	0,039*	Orta>Yüksek
	Gruplar içi	92,297	128	0,721			
	Toplam	97,093	130				
Dinlenme	Gruplar arası	4,279	2	2,140	1,929	0,149	
	Gruplar içi	141,961	128	1,109			
	Toplam	146,240	130				
Kişisel Güvenlik	Gruplar arası	1,604	2	0,802	1,105	0,334	
	Gruplar içi	92,929	128	0,726			
	Toplam	94,534	130				
Özbakım Becerilerinde Ebeveyn Desteği	Gruplar arası	2,369	2	1,185	2,806	0,064	
	Gruplar içi	54,032	128	0,422			
	Toplam	56,401	130				

*p<0.05

Tablo 8'e göre özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin ebeveynin gelir durumuna göre farklılaşmasına ilişkin ANOVA sonuçlarında beslenme ($f=4,158$ $p=0,018$), giyinme ($F=3,326$ $p=0,039$), boyutlarında farklılaşma vardır. Temizlik ve düzen ($F=1,641$ $p=0,198$), dinlenme ($f=1,929$ $p=0,149$), kişisel güvenlik ($f=1,105$ $p=0,334$) boyutlarında ve özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ölçek toplamında ($F=2,806$ $p=0,064$) farklılaşma yoktur. Farkın hangi gruptan farklılaştığı incelendiğinde orta gelir düzeyindeki ebeveynler düşük gelir düzeyindeki ve yüksek gelir düzeyindeki ebeveynlere göre beslenme düzeyinde daha düşük düzeyde, giyinme boyutunda daha yüksek düzeyde özbakım becerilerinde ebeveyn desteği göstermektedir. Özbakım ebeveyn desteğinin ebeveynin yaşı, birliktelik durumu, eğitim durumu, çocuğun kardeş sayısı, doğum sırası ve çocuk bakımında destek alınan kişiye göre farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 9'da çocukların sosyal becerilerinin yaşına göre farklılaşmasına ilişkin anova istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 9*Sosyal Becerilerin Çocuğun Yaşına Göre Farklılaşmasına İlişkin ANOVA İstatistikleri*

		KT	sd	KO	F	P	Farkın Kaynağı
Başlangıç Becerileri	Gruplar arası	1,264	3	0,421	0,791	0,501	
	Gruplar içi	67,651	127	0,533			
	Toplam	68,915	130				
Akademik Destek Becerileri	Gruplar arası	4,730	3	1,577	3,045	0,031*	66-72 ay > 48-54 ay
	Gruplar içi	65,759	127	0,518			66-72 ay > 55-60 ay
	Toplam	70,489	130				66-72 ay > 61-65 ay
Arkadaşlık Becerileri	Gruplar arası	4,046	3	1,349	2,463	0,065	
	Gruplar içi	69,531	127	0,547			
	Toplam	73,576	130				
Duygularını Yönetme Becerileri	Gruplar arası	5,262	3	1,754	2,521	0,061	
	Gruplar içi	88,384	127	0,696			
	Toplam	93,647	130				
Sosyal Beceriler	Gruplar arası	3,313	3	1,104	2,272	0,083	
	Gruplar içi	61,727	127	0,486			
	Toplam	65,040	130				

*p<0.05

Tablo 9'a göre ANOVA sonucunda sosyal becerilerin, akademik destek becerileri ($F=3,045$ $p=0,031$) boyutunda farklılaşma vardır. Başlangıç becerileri ($F=0,791$ $p=0,501$), arkadaşlık becerileri ($F=2,463$ $p=0,064$), duygularını yönetme becerileri ($F=2,521$ $p=0,061$) boyutlarında ve sosyal beceriler ölçek toplamında ($F=2,272$ $p=0,083$) farklılaşma yoktur. Farklılaşmanın hangi yaş grubundan kaynaklandığı incelendiğinde

öğretmenlere göre, yaşı 66-72 ay olan çocukların akademik destek becerileri 61-65 aylık çocuklardan daha yüksektir. Tablo 10'da cinsiyete ilişkin t testi sonuçları vardır.

Tablo 10

Sosyal Becerilerin Çocuğun Cinsiyetine Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi İstatistikleri

		N	Arit. Ort.	Std. Sapma	t	sd	P
Başlangıç Becerileri	Kız	59	4,280	0,616	2,811	129	0,006**
	Erkek	72	3,929	0,778			
Akademik Destek Becerileri	Kız	59	4,230	0,587	2,781	129	0,006**
	Erkek	72	3,880	0,809			
Arkadaşlık Becerileri	Kız	59	4,256	0,578	3,028	129	0,003**
	Erkek	72	3,868	0,833			
Duygularını Yönetme Becerileri	Kız	59	3,997	0,782	2,268	129	0,025*
	Erkek	72	3,664	0,877			
Sosyal Beceriler	Kız	59	4,191	0,592	2,945	129	0,004**
	Erkek	72	3,835	0,756			

**p<0.01 *p<0,05

Tablo 10.'da çocuğun sosyal becerileri hakkındaki görüşlerin çocuğun cinsiyetine göre farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçlarında başlangıç becerileri (t=2,811 p=0,006), akademik destek becerileri (t=2,781 p=0,006), arkadaşlık becerileri (t=3,028 p=0,003), duygularını yönetme becerileri (t=2,268 p=0,025) boyutlarında ve sosyal beceriler ölçek toplamında (t=2,945 p=0,004) farklılaşma vardır. Kız çocukların tüm bu boyutlardaki sosyal becerileri erkek çocuklara göre daha yüksektir. Çocuğun sosyal becerileri hakkındaki görüşlerin çocuğun daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmesine göre farklılaşmasına ilişkin t testi sonuçları Tablo 11'dedir.

Tablo 11

Sosyal Becerilerin Çocuğun Daha Önce Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Gitmesine Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi İstatistikleri

		N	Arit. Ort.	Std. Sapma	t	sd	P
Başlangıç Becerileri	Evet	66	4,052	0,801	-0,559	129	0,577
	Hayır	65	4,123	0,651			
Akademik Destek Becerileri	Evet	66	4,034	0,768	-0,054	129	0,957
	Hayır	65	4,041	0,709			
Arkadaşlık Becerileri	Evet	66	4,023	0,804	-0,290	129	0,772
	Hayır	65	4,062	0,701			
Duygularını Yönetme Becerileri	Evet	66	3,779	0,874	-0,477	129	0,634
	Hayır	65	3,850	0,828			
Sosyal Beceriler	Evet	66	3,972	0,752	-0,378	129	0,706
	Hayır	65	4,019	0,663			

*p<0.05

Tablo 11'de görüldüğü üzere çocuğun sosyal becerileri hakkındaki görüşlerin çocuğun daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmesine göre farklılaşmasına ilişkin başlangıç becerileri (t=-0,559 p=0,577), akademik destek becerileri (t=-0,054 p=0,957), arkadaşlık becerileri (t=-0,290 p=0,772), duygularını yönetme becerileri (t=-0,477 p=0,634) boyutlarında ve sosyal beceriler ölçek toplamında (t=-0,378 p=0,706) farklılaşma yoktur.

Tablo 12

Çocukların Sosyal Becerilerinin Öğretmenin Daha Önce Okul Öncesi Eğitimde Sosyal Beceri Konulu Bir Eğitime Katılma Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin T Testi İstatistikleri

		N	$\bar{X}$	SS	T	sd	P
Başlangıç	Evet	92	4,133	0,746	1,112	129	0,268
Becerileri	Hayır	39	3,979	0,681			
Akademik Destek	Evet	92	4,119	0,781	1,958	129	0,052
Becerileri	Hayır	39	3,846	0,583			
Arkadaşlık	Evet	92	4,109	0,809	1,561	129	0,121
Becerileri	Hayır	39	3,886	0,576			
Duygularını	Evet	92	3,946	0,882	2,792	129	0,006**
Yönetme Becerileri	Hayır	39	3,504	0,680			
Sosyal Beceriler	Evet	92	4,077	0,761	2,044	129	0,043*
	Hayır	39	3,804	0,519			

**p<0.01

*p<0.05

Tablo 12’ de görüldüğü üzere çocuğun sosyal becerileri hakkındaki görüşlerin öğretmenin daha önce okul öncesi eğitimde sosyal beceri konulu bir eğitime katılma durumuna göre farklılaşmasına ilişkin t testi sonuçlarında duygularını yönetme becerileri (t=2,792 p=0,006) boyutunda ve sosyal beceriler ölçek toplamında (t=2,044 p=0,043) farklılaşma vardır. Daha önce okul öncesi eğitimde sosyal beceri konulu bir eğitime katılan öğretmenlerin çocukların duygularını yönetme becerileri ve ölçek toplamındaki sosyal becerilerine ilişkin görüşleri eğitime katılmayan öğretmenlere göre daha olumludur. Başlangıç becerileri (t=1,112 p=0,268), akademik destek becerileri (t=1,958 p=0,052), arkadaşlık becerileri (t=1,561 p=0,121) boyutlarında farklılaşma yoktur. Benzer şekilde kardeş sayısı, doğum sırası, önceki okul öncesi eğitim deneyimi, anne babanın yaşı, birliktelik durumu ve gelir durumuna göre farklılaşma göstermemiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmada çocukların özbakım becerilerini destekleyen ebeveyn uygulamaları çeşitli demografik özellikler açısından incelenmiş ve özbakım becerilerini destekleyen ebeveyn uygulamalarının çocukların sosyal becerisi üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmaya katılan ebeveynlerin çocukların özbakım becerilerini desteklemede ortalama puanlarına göre orta düzeyde özbakım desteği verdiği, en çok Kişisel Güvenlik boyutunda en az ise Beslenme boyutunda ebeveyn desteği aldığı belirlenmiştir. Orçan Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol (2019) tarafından yapılan çalışmada da orta düzeyde ebeveyn desteği verdikleri, en çok temizlik düzen ve en az kişisel güvenlik boyutunda ebeveyn desteği aldıkları belirlenmiştir. Bu durum ebeveyn desteğinin pandemi koşullarında aynı düzeyde vermelerine karşın ölçeğin boyutlarında farklılaşmaya neden olduğu şeklinde yorumlanabilir. Zhu et al. (2022) öz bakım becerileri ve sosyal becerilerinin, okul öncesi dönemdeki çocuklar için potansiyel zorluk alanları olduğunu belirtmekte ve küçük çocukların öz bakım becerileri hakkındaki değerlerin dünya genelinde farklılık gösterdiğini ifade etmektedir. Bu durum tüm dünyayı etkileyen salgın sürecinde özbakım beceri düzeyleri boyutlarında farklılık görülmesi durumunu olası kılmaktadır. Son zamanlarda yapılan araştırmalar çocukların temel öz bakım becerilerinin geliştirilmesini desteklemek için eğitimciler ve ebeveynler arasında iş birliğinin gerekliliğini vurgulamaktadır (Zhu et al. 2022, Baylon et al., 2024). Bu durumda çalışma sürecinde çocukların sadece ebeveynlerinden destek almalarının da özbakım beceri boyutlarında farklılaşmayı açıklayabilir.

Çalışmaya katılım sağlayan çocukların, Sosyal becerileri düzeylerinin yüksek olduğu görece daha yüksek puan aldıkları boyutun Başlangıç Becerileri, görece daha düşük puan aldıkları boyutun ise Duygularını Yönetme Becerileri boyutu olduğu belirlenmiştir. Özyürek (2015) çalışmasında öğretmenlerin çocukların sosyal beceri görüşlerinin annelerin çocukların sosyal beceri düzeyleri görüşlerinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu durum çalışmanın öğretmenlerin çocukların sosyal beceri düzeylerini yüksek olarak görmesini açıklamaktadır. Okulda çocukların evdeki davranışlarından farklı davranışlar sergilemesi öğretmenlerinden ve arkadaşlarından etkilenecek davranış değiştirmesi muhtemeldir. Ev ve okul ortamının ve bu ortamlardaki farklı etkileşimlerin çocuk davranışları üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Gürgen (2019)’de benzer şekilde çalışmasında katılımcı çocukların sosyal beceri düzeylerinin yüksek olduğunu bulmuştur. Çocukların akranlarıyla birlikte okulda kaldıkları süre düşünüldüğünde okulların çocukların en önemli sosyalleşme

ortamları olduğu görülmektedir Pandemi sürecinde çocuklar yüzyüze eğitimden yoksun kalarak uzaktan eğitim sürecine dahil olmuştur. Bu durum çocukların okuldan uzaklaşmasına, evden bile çıkamamaları ise sosyalleşme ihtiyaçlarının tam olarak karşılanmamasına neden olarak deneyim azlığına ve sosyal becerilerde duygu yönetme gibi farklı sosyal beceri boyutlarını etkilediği düşünülebilir (Emin, 2020). Arslan (2021) pandemi sürecinde uzaktan ve yüz yüze okul öncesi eğitimi alan çocukların sosyal becerilerinin karşılaştırdığı çalışmada yüz yüze eğitim alan çocukların sosyal beceri kapsamında incelenen becerilerinin geliştiğini belirlerken uzak eğitim alan çocuklar için bu becerilerin gelişmediği belirlenmiştir. Bu sonuç araştırmada çocukların sosyal beceri boyutlarından duyguları yönetme beceri puanlarının düşüklüğünü açıklamaktadır.

Okul öncesi dönem çocukların özbakım ebeveyn destek düzeyleri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkisinin incelenmesine ilişkin bulgulara göre; Dinlenme boyutunda özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ile Akademik Destek Becerileri, Arkadaşlık Becerileri, Duygularını Yönetme Becerileri ve Sosyal Beceriler arasında pozitif ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Diğer bir ifadeyle çocuğun Akademik Destek Becerileri, Arkadaşlık Becerileri, Duygularını Yönetme Becerileri ve Sosyal Becerileri arttıkça özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinde dinlenme boyutunda artış görülmektedir. Diğer boyutlar bakımından özbakım becerilerinde ebeveyn desteği ile sosyal beceriler arasında ilişki bulunmamaktadır. Dinlenme boyutu; Yatağında uyuması gerektiğini anlama, bitap hissettiğinde kendini dinlendirici bir aktiviteye yönlendirebilme, yorulduğunu fark edebilmesinde ve yorgun olduğunu sözlü ifade edebilme becerilerinden oluşmaktadır (Kılıçgün Yurtsever, 2013). Bu beceriler üzerinde bireysel farklılıkların daha etkili olduğu düşünülmekle birlikte, çocukların evde uzun zaman geçirmesi ve ebeveynlerinin tüm ihtiyaçlarını karşılaması nedeniyle çocuğun dinlenme boyutuna ait becerileri gerçekleştirmelerinde de onları kontrol altına aldıkları düşünülebilir (Arslan, 2021). Ayrıca Covid-19 salgını sırasında uzun süreli evde kalma okul öncesi çocukların uyku düzenlerini bozmuş, daha geç yatış ve uyanış saatleri, daha uzun gece uykusu ve daha kısa gündüz uykuları uyku bozuklukları olarak ortaya çıkmıştır. (Liu et al. 2020; Orgilés et al, 2020). Bu durumda ebeveynlerin dinlenme desteği vermesi muhtemel bir sonuçtur. Çocukların özbakım ebeveyn destek düzeyleri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkinin ölçek toplamında farklılaşma göstermemesinin nedenleri ise bu çalışmanın Covid-19 salgını sürecinde gerçekleşmesi ile çocukların uzaktan eğitim aldığı dönemde olması, yüz yüze eğitimin çok kısa süre devam etmesi ile birlikte çocukların okul öncesi eğitim alamaması, eğitim zamanının sınırlı olması ve akranları ile etkileşimlerin sınırlı olması (Güven, 2021), ebeveynlerin çoğunluğunun çocuğun fizyolojik ihtiyaçlarını karşılama konusunda kendilerini yeterli hissetmeleri ile (Battal, Banko, Eroğlu & Akman, 2023; Duran & Ömeroğlu, 2021) hijyene, temizliğe önem verdikleri bu süreçte ebeveynlerin özellikle temizlik alanında daha fazla destek vermek istemesi (Arslan, Yıldız Çiçekler & Temel 2021) gibi sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun sosyal beceri düzeyine göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlara göre; beslenme ve giyinme boyutunda farklılaşma saptanmıştır. Ebeveynin görüşüne göre; düşük sosyal becerili çocukların beslenme ve giyinme boyutlarındaki ebeveyn desteği orta ve yüksek sosyal becerili çocuklara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Çocukların sosyal beceri düzeyi arttıkça özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin azaldığı söylenebilir. Altaş (2022) ebeveyn ve öğretmenlerin çocukların yaşı ilerledikçe özbakım davranışlarının geliştiğine inandıklarını belirlemiştir. Turan ve arkadaşlarının (2010) yürüttüğü çalışmada annelerin ebeveyn davranışları ile okul öncesine devam eden 5-6 çocuklarının özbakım ve sosyal beceri düzeyleri arasında zayıf ama anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Taşdemir, Yiğitoğlu, Vural & Körükçü (2018), çalışmaları sonucunda; çocuğun sosyal ilişki ve işbirliği seviyesi ile yemek yeme ve giyinme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Özbakım becerileri kazanmak çocukların bağımsızlık düzeyini arttırmaktadır. Hem erken çocukluk döneminde hem de ileriki yaşam döneminde bağımsızlık özbakımda ve karar vermede bağımsızlıkla mümkündür(Ograjšek & Laure, 2023). Bağımsızlık düzeyini arttırmış çocuklar sosyal ortamlarda bakım veren kişiye daha az ihtiyaç duyacak, dolayısıyla akranlarıyla daha fazla vakit geçirmeye fırsat bulacaktır. Özbakım becerileri ile sosyal becerilerin birbirini etkilediği düşünüldüğünde; sosyal becerileri artan çocukların özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin azalmasının beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir.

Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun yaşına göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmış olup; Temizlik ve düzen, beslenme, giyinme boyutunda çocuğun yaşının değişmesine bağlı olarak özbakım becerilerini destekleyen uygulamaların değiştiği fakat dinlenme ve kişisel güvenlik boyutlarında çocuğun yaşının özbakım becerisini destekleme uygulamalarının üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ebeveynler yaşları 55-60 ay olan çocukları, yaşları 61-65 ay ve 66-72 ay olan çocuklara göre daha fazla özbakım becerilerini desteklediği görülmektedir. Ebeveynlerin küçük yaştaki çocuklarına özbakım becerilerini destekleme uygulamalarının daha fazla olduğunu yaşlarının arttıkça bu desteklemenin azaldığı görülmektedir. Hiçbir çocuk diğeriyle aynı gelişim hızını göstermemekle birlikte, her çocuğun kendine haz özel bir gelişim hızı vardır. Bununla birlikte, çocukların çoğunun belirli beceri ve davranışlara ulaştığı,

belirlenmiş gelişim aralıkları bulunmaktadır. Gelişim aralıklarında çocukların gelişimsel özellikleri artmaktadır (İşmen Gazioğlu, 2019). Bu durum çocukların yaşlarının ilerlemesiyle gelişimlerinin de geliştiğinin ve bakım veren kişiye daha az muhtaç olmalarından kaynaklanabilir. Dinçer, Demiriz ve Ergül (2017), Orçan Kaçan vd.'nin (2019), yürüttükleri çalışma sonuçları da yaş arttıkça, özbakım beceri düzeyinin arttığını göstermektedir.

Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun cinsiyetine göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlara göre dinlenme boyutunda farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Ebeveynler, kız çocuklara erkek çocuklara göre dinlenme boyutunda daha fazla destek olmaktadır. Taşdemir Yiğitoğlu, Vural & Körükçü (2018) çalışmalarında kız çocuklarının erkek çocuklara göre giyinme ve yemek yeme becerisinde daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmış dolayısıyla mevcut araştırma sonucu bu bulgusuyla farklılık göstermektedir. Literatürde cinsiyet faktörünün özbakıma etkisi olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar mevcuttur. (Çetin Doğan & Koçer, 2020, Demiriz & Dinçer, 2001; Orçan, Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol, 2019). Öz bakım becerilerinin edinimi ve öz bakım alışkanlıklarının kazanımında cinsiyet rolünün biyolojik yönü, geleneksel toplumsal cinsiyet rolleri, çocukların ailedeki aynı cinsiyetteki bireyleri gözlem yoluyla model almaları gibi bir çok etmen etkili olabilir (Çetin Doğan & Koçer, 2020). Ayrıca ebeveynlerin pandemic sürecinde çocuklara sağladığı eğitim ve rehberlik, cinsiyete bağlı farklılıkların etkisini değiştirebilir. Kız çocuklarının annelerini daha çok model aldığı, aile içinde çocuk ile etkileşimde bulunan ebeveynlerin çocuklar ile ilgilendikleri alanların farklılıklar gösterebildiği ve çocukların günlük ve rutin bakımlarının genellikle anneler tarafından gerçekleştirildiği düşünüldüğünde annelerin ve babaların pandemi sürecinde günlük rutinlerinin değişmesinin kız çocuklar tarafından bu değişimin model alınmasıyla da açıklanabilir (Özgider, 2013). Çalışma bulgusunun literatürdeki çalışmalardan farklılaşmasının sebebi olarak pandemi sürecinde çocukların evde geçirdikleri süre içerisinde bu becerilerini geliştiremedeki ebeveyn desteğine bağlanabilir.

Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin çocuğun okul öncesi eğitim deneyiminin olmasına göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlarda sadece beslenme boyutunda farklılaşma olup, temizlik düzen, giyinme ve kişisel güvenlik boyutunda bir farklılaşma tespit edilememiştir. Daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmeyen çocuğa beslenme boyutunda ebeveyn desteği daha fazladır. Okul öncesi eğitimin amaçları kapsamında olan; çocuğu bir üst eğitime hazırlamak, onların bedensel, zihinsel ve duyu gelişimini desteklemek ve çocuklara özbakım becerilerini kazandırmak (MEB; 2013) ilkeleri göz önüne alındığında daha önce okul öncesi eğitim alan çocukların ebeveyn desteğinin azalması beklendik bir sonuçtur. Bierman, Domitrovich & Welsh (2008) Okul öncesi eğitime katılan çocukların özbakım becerilerinde daha bağımsız oldukları ve sosyal becerilerin erken yaşlarda daha iyi geliştiğini bulmuştur. Çalışmayla paralellik gösteren Dinçer, Demiriz & Ergül'ün (2017) ve Orçan vd., (2019)'nin çalışmalarında daha çok yıl okul öncesine devam eden çocukların daha az yıl okul öncesinde eğitim alan çocuklara göre; özbakım becerilerinin daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özbakım becerilerinde ebeveyn desteğinin ebeveynin gelir durumuna göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlara göre; orta gelir gurubundaki ebeveynler düşük ve üst gelir düzeyindeki ebeveynlere göre beslenme düzeyinde daha düşük düzeyde, giyinme boyutunda daha yüksek düzeyde özbakım desteği sağlamaktadır. Çocukların beslenme alışkanlıkları üzerinde ailelerin sosyoekonomik düzeyi etkili olmaktadır. Doğanay (2022) çalışmasında ailenin aylık gelirinin çocukların özbakım becerileri üzerine etkisini analiz etmiş ve ailenin aylık geliri bakımından çocuğun özbakım becerilerinden yemek yeme ve giyinme-soyunma becerilerine etki ettiğini bulmuştur. Yemek yeme becerisi bakımından gelir düzeyi düşük olan ebeveynlerin, geliri orta ve yüksek olan ebeveynlere göre ölçekte yer alan maddelere daha az katıldıklarını; giyinme-soyunma becerisi bakımından tam tersi bir durum olduğu sonucuna ulaşmıştır. Her ebeveyn çocuğu için en iyisini ister. Ancak beslenme çocuk için yaşama ve sağlıklı olması için gerekli görülürken kendileri de çocukları ile aynı imkanlara sahip olduklarından ebeveynler yapabilecekleri bir şey olmadığı şeklinde algılayabilirler. Bu duygusal yetersizliği çocuğun giyimine soyunmasına destek olarak çocuklarını duygusal olarak destekleyerek gidermeye çalışabilirler. Ayrıca Orçan, Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol, (2019) sosyoekonomik durumun çocukların öz bakım becerilerini doğrudan etkileyen bir faktör olmadığını ifade etmiştir. Ancak pandemi sürecinde bu dolaylı etkinin çocuklarla ebeveynlerin daha çok vakit geçirme ve yakından ilgilenme fırsatı olduğu düşünülürse çocukların giyinmesine destek vermelerine sebep olduğu düşünülebilir.

Çocuğun sosyal becerileri hakkındaki görüşlerin çocuğun yaş düzeylerine göre sosyal becerilerinin farklılaşmasına ilişkin sonuçlara göre; yaşı 66-72 ay olan çocukların akademik destek becerileri 61-65 aylık çocuklardan daha ileri olduğu fakat başlangıç, arkadaşlık, duygularını yönetme becerileri boyutlarında yaş değişkeninde anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Zihinsel ve bilişsel gelişimin yaşı artmasıyla arttığı bilinmektedir. Dolayısıyla yaşları daha büyük olan çocukların akademik becerilerde daha başarılı olmasının beklenen bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında Deniz (2019) yaşı ileri

çocukların akademik destek becerileri boyutunda daha başarılı olduğunu ancak duygularını yönetme becerilerinin yaşa göre bir etki göstermediği bulgusunu saptamıştır. Santos et al. (2020), Santos et al. (2014) ve Sarı (2007) ise araştırmasında yaş ilerledikçe sosyal becerilerin geliştiğini ortaya koymuştur.

Çocuğun cinsiyetine göre sosyal becerilerinin farklılaşmasına ilişkin sonuçlara göre; kızların sosyal becerileri, erkeklere oranla daha yüksektir. Kız çocuklarının sosyal becerilerinin erkeklere oranla daha iyi düzeyde belirlenmesinin birçok nedeni olabilir. Bunlardan biri kız çocuklarının dil gelişiminin erkek çocuklardan daha erken gelişmesidir (Denham et al, 2003). Von, Grunigen, Perren, Nagele & Alsaker (2010), dil becerileri zayıf olan çocukların daha az iletişim kurabildiklerini ve bu çocukların akranları tarafından daha az kabul görmelerine neden olduğunu bildirmiştir. Buna göre dil gelişimi sosyal becerileri doğrudan etkilemektedir. Dil gelişimi yüksek olan çocuklar; kendilerini daha rahat ifade edebilir, duygularını karşı tarafa doğru aktarabilir. Diğer bir neden kız çocuklarının erkek çocuklara göre daha erken olgunlaşması, toplumsal cinsiyet rolleri açısından, toplumun kız çocuklarına daha çok sorumluluk yüklemesi ve kız çocuklarından daha beklenti içinde olmaları olabilir. Abdi (2010), anaokuluna giden İranlı çocukların sosyal becerilerinde, akademik yeterliliklerinde ve davranış problemlerinde ebeveyn ve öğretmen derecelendirmelerine göre cinsiyet farklılıklarını incelediği çalışmasında kız çocuklarının daha yüksek sosyal beceriye sahip olduğunu ve bunun nedeninin toplumsal cinsiyet rolleri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer çalışmada Zhu, Tanaka, Tomisaki, Watanabe, Sawada, Li & Anme (2022) Japon okul öncesi ortamlarında sosyal becerilerde erken öz bakım yeteneğinin rolünü belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında cinsiyet değişkeninin sosyal beceriler üzerinde etkisi olduğunu, kızların erkeklere oranla daha gelişmiş sosyal becerilere sahip olduğunu saptamışlardır. Kılınç (2016) kızların sosyal beceri düzeylerini daha yüksek olduğunu belirlerken, Bierhoff (2002)'de, sosyal beceri davranışlarından yardımlaşma, sıra bekleme, yönergelere uyma vb. davranışları kızlarda daha çok görüldüğünü ifade etmiştir.

Çocuğun daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitmesine göre sosyal becerilerinde farklılaşma yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Durumun ebeveynlerin çocuklarına evde sosyal becerilerini geliştirebilecekleri ortamlar sağlayabildikleri ve sosyal becerilerini geliştirebilecekleri uygulamalar yapmış olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Özbey (2009) ve Ekici (2015) çalışmalarında okula devam süresinin sosyal beceriler üzerine etkisi olmadığını savunmaktadır. Ancak literatürde sosyal beceri düzeyi okul öncesi eğitim deneyimi olanların olmayanlara göre daha yüksek olduğunu belirten araştırmalarda mevcuttur. Atılğan (2001) ve Keçecioğlu (2015) çocukların okul öncesi eğitim alma ve eğitime devam sürelerinin sosyal becerilerini etkilediğini tespit etmişlerdir. Tüm bu bilgiler ışığında okul öncesi eğitimin sosyal beceri gelişimine tek başına yeterli olmadığı, bilinçli ebeveyn davranışlarının ve çocukların sosyal becerilerini geliştirebilecekleri ortamlar sağlamanın da sosyal beceri gelişimi üzerinde katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmenlerin sosyal beceri eğitimi almasının ölçek toplamında ve çocukların duyguları yönetme becerileri boyutunda anlamlı bir fark yarattığı belirlenmiştir. Buna ilaveten öğretmenin eğitim düzeyine göre çocukların sosyal becerilerinin etkilenmediği bulgusuna ulaşılmıştır. Durumun öğretmenlerin deneyim sürelerine bağlı olabileceği ve öğretmenlerin spesifik olarak sosyal beceri eğitimi almasının eğitim düzeyinden daha etkili olabileceği sonucunu düşündürmektedir. Tanrıoğlu, (2014), Okul öncesi çocukların içinde bulundukları sosyokültürel ortamların sosyal beceri ile olan ilişkisini incelediği çalışmasında öğretmenlerin sosyal beceri eğitimi almasının çocukların lehine etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hennessey (2007) Açık Grup Programı (OCP) olarak isimlendirdiği sosyal yeterliği geliştirici programını okula giden çocuklara uygulayarak programın etkililiğini incelediği çalışması sonucunda sosyal beceri eğitimi alan çocukların sosyal becerilerinin arttığını gözlemlemiştir. Çocukların sosyal ve duygusal yeterlilik sergileyebilmek için ihtiyaç duyduğu karmaşık becerilerin anlaşılması, öğretmenlerin çocuklara destek olmalarına yardımcı olacak stratejileri kullanmaları ile ilgilidir. Bu stratejileri geliştirici eğitim almaları onların uygulamalarını etkilemektedir (Morkel & McLaughlin, 2015, Van der Koot et al. (2017). Gürgen (2019), okul öncesi çocukların öğretmenleriyle kurdukları ilişki ile sosyal becerileri arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, öğretmenleri sosyal beceri eğitimine katılmış öğrencilerin sosyal beceri düzeylerinde artış gözlemlemiştir. Bu araştırmalar mevcut araştırma bulgularını desteklemektedir.

Araştırma bulguları doğrultusunda araştırmacılara, öğretmen ve ailelere aşağıdaki öneriler verilmiştir.

Sosyal beceriler ve özbakım ebeveyn desteği ilişkisi incelenmiş uygulanan ölme araçlarının toplam puan genelinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Özbakım becerileri ile sosyal beceriler arasındaki ilişkiyi inceleyen başka çalışmaların yapılması önerilmektedir. Çünkü pandemi süreci hayatımızda birçok değişiklikler yaşamamıza sebep olmuştur. Bu değişimlerin etkisini uzun vadede gözlemlenebileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak ailelerin Covid-19 virüsünün bulaş yolunu engellemek amacıyla çocukların hijyenine ekstra özen gösterdiği, kendi başlarına temizlik yapmalarına izin vermekten çekindiği ve ekstra çocuklara destek verdiği bu dönem dışında araştırma yapılarak sonucun farklılaşıp farklılaşmadığına

bakılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çalışma hem ailenin hem öğretmenlerin ayrı ayrı cevaplayacağı şekilde planlanarak tekrar uygulanabilir. Buna ek olarak araştırmacının çocukların öz bakım ve sosyal becerini kendi gözlemleyebileceği şekilde planlanabilir. Ebeveynlere, okul öncesi yıllarda çocuğun yaşına uygun özbakım becerisini ve sosyal becerilerini geliştirmek için çocuklara uygun modelleme ve uygulama fırsatları sağlaması önerilmektedir. Özbakım konusunda ebeveyn desteğine çocukların yaşı ilerledikçe özbakım becerilerinin arttığı için daha az ihtiyaç duydukları gözlemlenmiştir. Ebeveyn ve öğretmenlerin çocukların yaş düzeyini dikkate alarak çocuğun yaşına uygun özbakım desteğinde bulunmaları önerilmektedir. Cinsiyet ve bireysel farklılıklar göz önüne alınarak, toplumsal cinsiyetle uyumlu özbakım ve sosyal beceri eğitimleri düzenlenmesi ve öğretmenlerin çocukların sosyal beceri ve özbakım becerini geliştirici stratejilerinin artırılması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Abdi, B. (2010). Gender differences in social skills, problem behaviours and academic competence of Iranian kindergarten children based on their parent and teacher ratings. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 5, 1175-1179.
- Altaş, E.N. (2022). *Investigating preschoolers' self-care behaviors: teacher and parent reports*, (M.S. - Master of Science), Middle East Technical University, Ankara.
- Arslan, H.H. (2021). *Pandemi sürecinde uzaktan ve yüz yüze okul öncesi eğitimi alan çocukların sosyal becerilerinin karşılaştırılması*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı, Malatya.
- Arslan, E., Yıldız Çiçekler, C. & Temel, M. (2021). Parental views on the lives of preschool children in the Covid-19 pandemic process. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(Special Issue), 139-152. <https://dx.doi.org/10.52380/ijpes.2021.8.4.692>
- Atılgan, G. (2001). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden ve etmeyen ilköğretim 1. kademe 1. devre öğrencilerinin sosyal beceri özelliklerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Bakhtiar, M. I. (2015). Pengembangan video ice breaking sebagai media bimbingan konseling dalam meningkatkan keterampilan sosial. *Jurnal Psikologi Pendidikan & Konseling*, 1(2), 150-162. <https://ojs.unm.ac.id/JPPK/article/view/1816/825>.
- Başal, H.A. (1998). *Okul Öncesi Eğitime Giriş*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Battal, Ş., Banko Bal, Ç., Eroğlu, E., & Akman, B. (2023). Preschool parenting during pandemic: What are the needs of preschool parents and children? *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(3), 634-644. <https://doi.org/10.14686/buefad.1079871>
- Baylon, L.C., Opingo, K. M., Mangubat, R., Espina, R. & Calasang, V. (2024). Impact of parental involvement on self-help skills of kindergarten learners. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 6(9),151-156.
- Bierman, K. L., Domitrovich, C. E., & Welsh, J. A. (2008). The role of social-emotional learning in early schooling. *Future of Children*, 18(1), 73-99.
- Bierhoff Hw. (2002). *Prosocial Behavior*. Hove, Uk: Psychology Press,
- Covey, S. R. (1997). *The seven habits of highly effective people*. Terjemahan Budijanto, Jakarta: Binarupa Aksara.
- Çetin Doğan, M. & Koçer, H. (2020). Annelerin 60-66 aylık kız ve erkek çocuklardan öz bakım becerilerine ilişkin beklentileri. *Uluslararası Dil, Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Güncel Yaklaşımlar Dergisi(CALESS)*, 2(1), 462-482.
- Denham, S. A., Blair, K. A., Demulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach-Binbaşı, S. & Queenan, P. (2003). Okul öncesi duygusal yeterlilik: sosyal yeterliliğe giden yol. *Çocuk Gelişimi*, 74(1), 238-256.
- Deniz, U. H. (2019). *60-72 Aylık çocukların sosyal becerilerinin problem çözme becerilerini yordama gücü*, (Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Demiriz, S., Dinçer, Ç. (2001). 5-6 Yaş çocuklarının özbakım becerilerinin cinsiyet ve okul öncesi eğitim alma durumlarına göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 150, 11-19.
- Dinçer, Ç., Demiriz, S., & Ergül, A. (2017). Okul öncesi dönem çocukları (36–72 ay) için özbakım becerileri ölçeği-öğretmen formu'nun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 45(45), 59-78.
- Doğanay, M. (2022). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocuğu olan annelerin ebeveyn tutumları ile çocuklarının özbakım becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul.
- Duran, A., & Ömeroğlu, E. (2021). How parents spent time at home with their preschool-aged children during the COVID-19 pandemic of 2020. *Journal of Early Childhood Research*, 20(1), 13-26. <https://doi.org/10.1177/1476718X211059906>
- Ekici, F. Y. (2015). Okul öncesi eğitime devam eden çocukların sosyal becerileri ile aile özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 223- 259.
- Emin, M. N. (2020). Koronavirüs Salgını ve Acil Durumda eğitim. *Seta Perspektif*, 4(5), 1-4.

- Fraenkel, Jack R. & Wallen, Norman E. (2009). *How To Design And Evaluate Research In Education* (Vol 7. P.429). New York: Mcgraw-Hill.
- Friend, M. (2008). Co-Teaching: a simple solution that isn't simple after all. *Journal Of Curriculum And Instruction*, 2(2), 9-19.
- Gürgen, F.(2019) *Okul öncesi eğitimi öğretmenlerin çocuklarla kurdukları ilişki ile çocukların sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Güven, G. (2021). Covid-19 Pandemi Ve Karantina Sürecinde Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Sosyal Becerilerinin Desteklenmesi: Ev Temelli Sosyal Beceri Destek Programının Etkileri. 3. *Uluslararası Eğitim Araştırmaları ve Öğretmen Eğitimi Kongresi*, 156-164, Uşak, Turkey.
- Hegazy, S., Baraka, N. (2021). Effectiveness of promoting mothers' caring practices regarding their down syndrome children on the family coping. *American Journal Of Nursing*, 9(2), 53-63.
- Hennessey, B.A. (2007). Promoting social competence in school-aged children:the effects of the open circle program. *Journal Of School Psychology*, 45 (3), 349–360.
- Hosokawa, R., Matsumoto, Y., Nishida, C., Funato, K. & Mitani, A. (2024). Enhancing social-emotional skills in early childhood: intervention study on the effectiveness of social and emotional learning. *BMC psychology*, 12(1), 1-19.
- İşmen Gazioğlu, A, E. (2019). *Hayatın ilk çeyreği (0-18 yaş gelişimi)*, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Ankara.
- Jimerson, M. (2022). *Examining parental perceptions and expereinces regarding social skills interventions for children with autism spectrum disorder* (Dissertations and Theses) Mexico University, Mexico.
- Kandır, A. & Alpan, Y. (2008). Okul öncesi dönemde sosyal-duygusal gelişime anne-baba davranışlarının etkisi. *Aile ve Toplum*, 4 (1), 33-38.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keçecioğlu, Ö. (2015). *MEB okul öncesi eğitim programı ve montessori yaklaşımına göre eğitim alan 5 yaş çocuklarının sosyal becerilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kılıçgün Yurtsever, M. (2013). Özbakım becerilerinde ebeveyn desteği envanterinin (obede) geliştirilmesi ve standardizasyonu. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)*, 14(3), 19-36.
- Kılınç, N. (2016). *5-6 yaş çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışları ile oyun davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi), Karabük Üniversitesi, Karabük.
- Kolb, S. M., Hanley, Maxwell, C. (2003). Critical social skills for adolescents with high incident disabilities: parental perspectives. *Exceptional Children*, 69, 163–180.
- Liu, Z., Tang, H., Jin, Q., Wang, G.,Yang, Z., Chen, H., Yan, H., Rao, W. & Owens,J. (2020) Sleep of preschoolers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak. *Journal of Sleep Research*,1-7. <https://doi.org/10.1111/jsr.13142>
- Martinez-Yarza, N., Santibáñez, R. & Solabarrieta, J. (2023). A systematic review of instruments measuring social and emotional skills in school-aged children and adolescents. *Child Indicators Research*, 16(4), 1475-1502.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: Meb Basımevi.
- Morkel, V. and McLaughlin T. (2015) Promoting social and emotional competencies in early childhood: strategies for teachers. *Kairaranga*, 16 (1), 45-51.
- Orçan Kaçan, M., Ata, S., Kimzan, İ., & Karayol, S. (2019). Bazı değişkenlere göre annelerin çocuklarının özbakım becerilerini destekleme uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (52), 428-446 <https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Maeuefd/Issue/49455/495352>
- Orgilés M, Morales A, Delvecchio E, Mazzeschi C. & Espada J.P. (2020). Immediate psychological effects of the covid-19 quarantine in youth from Italy and Spain. *Front Psychol*. 11:579038. doi: 10.3389/fpsyg.2020.579038
- Ograjšek, S. & Laure M.(2023). Parents' Perceptions On Early Childhood Independence In Self-Care And Doing Chores, Licardo, M., Mezak, J. and Gencel, İ. E. (Ed.), *Teaching for the Future in Early Childhood Education*, (s.151-169). University of Maribor University Press, Maribor, Slovenia. DOI <https://doi.org/10.18690/um.pef.2.2023.10>, ISBN 978-961-286-707-2
- Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., Aydoğan, Y., Çakan, M., Kılıç Çakmak, E., Özyürek, A., Gültekin Akduman, G., Günündi, Y., Kutlu, Ö., Çoban, A., Yurt, Ö., Koğar, H., Karayol, S. (2014). Okul Öncesi Sosyal

- Beceri Değerlendirme Ölçeği Öğretmen Formunun Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3 (8), 37-46. <https://Dergipark.Org.Tr/En/Pub/Egitim Vetoplum/Issue/5125/69800>
- Önder, A. (2003). *Okul öncesi çocukları için eğitici drama uygulamaları*. İstanbul: Morpa.
- Özbey, S. (2009). *Anaokulu ve anasınıfı davranış ölçeğini'nin (pkbs-2) geçerlik ve güvenirlik çalışması ve destekleyici eğitim programının etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özgider, N. (2013). Anne-baba ile okul öncesi çocuk arasındaki ilişki. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 5(4), 420-440.
- Özyürek, A. (2015). Okul öncesi çocukların sosyal beceri düzeyleri ile anne tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(206), 106-120.
- Paz, T. R. U., Mosqueira, M. A. A. & Ugarte, M. G. M. (2021). Systematic review of strategies for developing social skills in education. *Sinergias Educativas*, 5(3), 48-64. <http://Portal.Amelica.Org/Ameli/Jatsrepo/382/3821677005/Index.Html>
- Sa'diyah, R. (2017). Pentingnya melatih kemandirian anak. *Jurnal Kordinat*, 16(1), 31-46. <https://Doi.Org/10.15408/Kordinat.V16i1.6453>
- Santos, A. J., Daniel, J.R., Antunes, M., Coppalla, G., Trudel, M. & Vaughn, B. E. (2020). Changes in preschool children's social engagement positively predict changes in social competence: a three-year longitudinal study of portuguese children. *Social Development*, 29, 544-563.
- Santos, A. J., Vaughn, B. E., Peceguina, I., Daniel, J.R. & Shin, N. (2014). Growth of social competence during the preschool years: a 3-year longitudinal study. *Child Development*, 85(5); 2062-2073.
- Sarı, E. (2007). *Anasınıfına devam eden 5-6 yaş çocukların annelerinin çocuk yetiştirme tutumlarının çocuğun sosyal uyum ve becerilerine etkisini incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Suud, F. M. (2017). Pengembangan keterampilan sosial anak usia dini (analisis psikologi islami). *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 6(2), 227-253.
- Takahashi, Y., Okada, K., Hoshino, T. & Anme, T. (2015). Developmental trajectories of social skills during early childhood and links to parenting practices in a japanese sample. *Plos One*, 10(8), E0135357.
- Tanrıöğen, Y. (2014). *Okul öncesi dönemi çocukların yaşadıkları sosyo-kültürel ortamların sosyal beceri ile olan ilişkisinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Pamukkale.
- Taşdemir Yiğitoğlu, G., Kıray Vural, B., & Körükçü, Ö. (2018). 4-5 Yaş grubu çocukların sosyal gelişim düzeyleri ile özbakım becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 897-905.
- Turan, T., Kartal, A., Kuzu Kurban N., Zencir M., & Acun Kapıkıran N. (2010). *Okul öncesi dönem çocuğu olan annelerin ebeveyn davranışlarının çocuklarının özbakım ve sosyal becerileri ile ilişkilerinin incelenmesi*. Pamukkale Üniversitesi Başlangıç Seviyesi Projesi, Denizli.
- Van der Koot, L. M. P. H., & colleagues. (2017). Promoting social and emotional competence in preschool children: Insights from research and practice. *Early Child Development and Care*, 187(9), 1444-1455.
- Von Grunigen, R., Perren, S., Nagele, C. & Alsaker, F. D. (2010). Immigrant children's peer acceptance and victimization in kindergarten: the role of local language competence. *British Journal Of Developmental Psychology*, 28(3), 679-697.
- Zhu, Z., Tanaka, E., Tomisaki E., Watanabe, T., Sawada, Y., Li, X., Jiao, D., Ajmal, A., Matsumoto, M., Zhu, Y., & Anme, T. (2022). Do it yourself: The role of early self-care ability in social skills in Japanese preschool settings. *School Psychology International*, 43 (1), 71-87.

Investigation of The Relationship Between Self-Care Parental Support Levels and Social Skills of Preschool Children

Şenay Bulut Pedük^{1*} 
İpek Bakar² 

¹Trakya University, Department of
Preschool Education, Edirne, Türkiye
senaybulutpeduk@trakya.edu.tr

²Fatih Kindergarten, Tepeköy Mah.
Muradiye Cad. No 2/1 İzmit/Kocaeli,
Türkiye
ipekbkt95@gmail.com

*Corresponding Author

Received: 16.10.2024
Accepted: 22.01.2025
Available Online: 30.04.2025

Abstract: The aim of this research is to examine the relationship between self-care skills and social skills of children attending preschool education. The study was designed using the relational survey model, which is one of the quantitative research methods. The study group consists of teachers and parents of children aged 4–6 attending kindergartens in the province of Edirne. In the collection of data, the "Parental Support in Self-Care Inventory," the "Social Skills Scale," and the general information forms for parents and teachers developed by the researchers were used. The research findings indicate that parental support in self-care varies according to the child's age, gender, previous preschool education experience, and the parents' income level; social skills vary according to the child's age, gender, previous preschool education experience, the person providing support in child care, the educational level of the parents, and the teacher's experience in social skills training; and that parental support in self-care varies in the dimensions of Feeding and dressing according to the child's level of social skills.

Keywords: Self-Care Skill, Social Skill, Preschool Children

INTRODUCTION

Self-care skills acquired during early childhood are among the most important steps in children's journey toward independence. This independence lays the foundation for children to establish healthy and positive social relationships in later years. In this context, it is a critical requirement for healthy development at both individual and societal levels that every developmentally typical child acquires self-care skills (Orçan, Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol, 2019).

Self-care skill is the ability of an individual to independently carry out the basic care activities necessary for sustaining life. These skills include personal care, hygiene, dressing, feeding, leisure, and rest. Acquiring these skills enables individuals to live more independently and with a higher quality of life (Friend, 2008). However, self-care skills should not be limited to the ability to meet daily needs. Acquiring these fundamental skills also contributes to success in other developmental domains; while supporting children's physical (fine and gross motor skills) and mental (problem-solving, decision-making) development, it also contributes positively to their social (friendship relations) and emotional (self-confidence) growth (Önder, 2003; Kandır & Alpan, 2008). As children grow, they develop these skills. Until the age of two, children lack the maturity to care for themselves and therefore need the assistance of an adult (Hegazy & Baraka, 2021). After age three, it is expected that adults gradually reduce their assistance and help children recognize their personal care skills. In children aged five to six, efficient, coordinated, controlled, and advanced movements are observed, and at these ages, it is important to turn skills such as eating, hygiene, dressing, and undressing into "basic habits." The importance of parental support in children's independence cannot be denied. Especially in acquiring self-care skills, the role of parents is significant. However, excessive support from parents may hinder children from developing these skills. Instead of helping them at every step, allowing children to take on responsibilities and do what they are capable of on their own can contribute to raising more independent individuals (MEB, 2013).

Performing routine activities of daily life is critically important for a child's well-being and self-esteem (Hegazy & Baraka, 2021). Acquiring self-care skills, which are part of daily routines, positively contributes not only to the child's physical health but also to their personality development, influencing social behaviors

that help the child interact appropriately with others in society. Self-care skills are a process that progresses alongside social development—both nourishing and completing one another (Takahashi, Okada, Hoshino & Anme, 2015). In this regard, teaching and reinforcing social skills, being informed about children's levels of social skills, addressing deficiencies, and supporting self-care skills alongside social skills are important in helping children develop socially appropriate behaviors and become independent, confident individuals. Teaching self-care skills to children who need them should also be prioritized (Paz, Mosqueira & Ugarte, 2021).

Ages four to five are a critical period for the development of social skills. During this time, children significantly develop emotional understanding and expression, relationship-building, and self-regulation skills. This period, described as a transitional phase, forms the basis for developing essential social-emotional competencies. Especially between the ages of four and five, children experience rapid growth in emotional recognition, empathy, and self-regulation, while also beginning to understand social rules and others' perspectives. These skills play a key role in later academic success, interpersonal relationships, and psychological adjustment (Hosokawa, Matsumoto, Nishida, Funato & Mitani, 2024). People need to learn how to face various situations in their social environments, how to deal with each situation, and how to make the right decisions in relationships. This learning is related to social skills. Shared situations help children develop thinking skills and attitudes applicable in social contexts and turn them into personal traits (Sa'diyah, 2017), preparing them to think independently (Covey, 1997). Children's independence is associated with their attitudes that influence how they understand environmental demands and adapt their behavior accordingly, as well as their self-confidence, social and interpersonal skills. Developing children's social skills at an early age supports their rational thinking, decision-making for their future, and understanding of themselves and others (Suud, 2017). Children with better social skills will be able to manage their lives more effectively by choosing and implementing appropriate attitudes based on environmental demands. They will adapt to societal standards, select appropriate communication methods, build relationships with others, and show appreciation (Bakhtiar, 2015).

The term "social skills" is behavioral and refers to types of behaviors individuals need to develop to successfully participate in various social situations. Social skills (also referred to as non-cognitive skills) include the ability to regulate emotions, cooperate with others, and achieve goals (Martinez-Yarza, Santibáñez & Solabarrieta, 2023). It is necessary to develop social skills in children so that they become individuals who possess appropriate thoughts, behaviors, and attitudes aligned with societal expectations, can express themselves easily, have self-control, are independent, academically successful, entrepreneurial, and able to work and live in harmony with others (Başal, 1998). The early development of social skills supports psychological well-being, resilience, and mental health (Kolb, Hanley & Maxwell, 2003).

The aim of this study is to examine the relationship between self-care skills and social skills in preschool children. For children to develop self-care skills, a supportive environment that also encourages independence is necessary. How caregivers support children without being overly involved plays a critical role in acquiring these skills. Excessive support, contrary to expectations, hinders the development of self-care skills. Thus, the first motivation of this study is the question of how certain conditions of caregivers affect children's self-care skills. Understanding the lifelong impact of social skills increases the value of teaching such skills to preschool children. There are many social skills that typically develop naturally during early childhood in normally developing children. These skills, such as joint attention, social reciprocity, and social communication, are often overlooked or underestimated. However, when children and students struggle to exhibit these skills—skills that seem to develop naturally for others—it becomes a point of concern for caregivers, family members, and educators. Understanding the definitions, aspects, and importance of social communication skills can help family members, educators, and children to understand the path to providing appropriate support (Jimerson, 2022). A review of the literature shows that studies on social skills often focus on children with special educational needs. This forms the second motivation of this study.

Although research on preschool children's social and self-care skills has increased in recent years, studies specifically examining the relationship between the two are still quite limited. In the literature, self-care skills are typically studied in relation to special education, and social skills are often examined in the context of problem behaviors. Instead of studies addressing both social and self-care skills together, there are separate studies focusing solely on social development, social skills, or self-care skills in early childhood (Dinçer & Demiriz, 2001; Turan, Kartal, Kuzu Kurban, Zencir & Acun Kapıkıran, 2010). Therefore, examining the relationship between self-care and social skills is considered important. Within the scope of this research, the following questions were addressed:

1. What are the general characteristics of parents, children, and teachers?
2. What is the level of parental support in self-care skills?

3. What is the level of children's social skills?
4. Is there a relationship between parental support in self-care skills and children's social skills?
5. Does parental support in self-care skills vary according to parental characteristics and children's general characteristics (child's age, gender, previous preschool experience, parental income, age, marital status, education level, number of siblings, birth order, and caregiver support)?
6. Do children's social skills vary according to parental characteristics, children's general characteristics, and teacher characteristics (child's age, gender, previous preschool experience, parental income, and teacher's social skills training experience)?

METHOD

Research Model

This research was conducted using the relational research model, which is one of the quantitative research methods. The relational research model, a type of general survey model, aims to determine the presence or degree of change together between two or more variables (Fraenkel & Wallen, 2009; Karasar, 2005). The general aim of the study is to examine the relationship between the level of parental support for self-care skills and the social skills of children attending preschool education.

Study Group

In this research, the study was conducted with the teachers and parents of 4–6-year-old children attending preschool education in the central district of Edirne during the 2021–2022 academic year. The study group consisted of the parents and teachers of 131 preschool children aged four to six, who agreed to participate voluntarily.

In the study aiming to examine the relationship between the level of parental support for self-care skills and children's social skills in children attending preschool education institutions, general information obtained from parents, children, and teachers was examined. Among the participating parents, 42.7% were aged 32–38, 93.1% were the child's mother, and 93.9% of the children lived with both parents. 39.7% of the parents were high school graduates, 81.7% had middle income levels, 71.0% considered themselves knowledgeable about self-care skills, and 49.6% had no one assisting them in childcare. Among the participating children, 55.0% were male, 53.4% were 66–72 months old, 62.6% had two siblings, 46.6% were the first child in the family, 57.3% were evaluated by their parents to have a moderate level of social skills, and 50.4% had previous experience attending a preschool institution. Among the participating teachers, 73.3% were bachelor's degree graduates, and 70.2% had previously attended a training on social skills in preschool education.

Descriptive analysis results related to parental support for self-care skills are presented in Table 1, and the results related to children's social skill scores are presented in Table 2.

Table 1

Descriptive Statistics for Parental Support in Children's Self-Care Skills

Self-Care Skills – Parental Support	N	$\bar{X}$	SS
Personal Safety	131	3,371	0,853
Rest	131	2,912	1,061
Hygiene and Order	131	2,836	0,614
Dressing	131	2,439	0,864
Feeding	131	2,352	0,845
Total Parental Support	131	2,782	0,659

As shown in Table 1, parents provided a moderate level of support for their children's self-care skills ($\bar{X} = 2.782$). The highest level of support was in the personal safety domain ($\bar{X} = 3.371$), while the lowest was in feeding ($\bar{X} = 2.352$).

Table 2

Descriptive Statistics for Children's Social Skill Scores

Social Skills	N	$\bar{X}$	SS
---------------	---	-----------	----

Initial Skills	131	4,087	0,728
Friendship Skills	131	4,042	0,752
Academic Support Skills	131	4,038	0,736
Emotion Regulation Skills	131	3,814	0,849
Social Skills	131	3,995	0,707

As seen in Table 2, children scored the highest in the initial skills dimension ($X = 4.087$) and the lowest in emotion regulation skills ($X = 3.814$). Overall, the children's social skill level was considered high ($X = 3.995$).

Data Collection Tools

In the study, data were collected using the Parental Support Inventory in Self-Care Skills", filled out by parents to assess children's self-care skills; the "Social Skills Scale", filled out by teachers to evaluate children's social skills; the "Parental General Information Form" for demographic information about the parents; and the "Teacher General Information Form" for teacher-related data. The scale was applied to parents based on the belief that a more realistic assessment of self-care skills could be obtained through parental evaluation. The social skills scale was completed by teachers because they can observe the child in a social environment, and to avoid distracting the parents by having them complete a second scale. Permission to use the scales was obtained.

The Parental Support Inventory in Self-Care Skills (ÖBEDE), developed by Kılıçgün Yurtsever (2013), is a 62-item, 5-point Likert-type measurement tool designed to determine the level of parental support for the self-care skills of children aged 36–72 months. The inventory consists of five subdimensions: "Hygiene and Order," "Feeding," "Dressing," "Personal Safety," and "Rest." The total scores obtained from each subdimension indicate the level of parental support provided to the child in self-care skills. The level of assistance provided by parents is rated as follows: "Always help (5 points)," "Frequently help (4 points)," "Sometimes help (3 points)," "Rarely help (2 points)," and "Never help (1 point)." The total score from each subdimension reflects the level of parental support given to the child in self-care skills.

The Preschool Social Skills Assessment Scale – Teacher Form (Osbed), developed by Ömeroğlu et al. (2014) and completed by teachers, consists of 49 items rated on a 5-point Likert scale. The items are categorized into four dimensions: Initial Skills, Academic Support Skills, Friendship Skills, and Emotion Regulation Skills.

The general information forms for parents and teachers were developed by the researchers through literature review and analysis of variables in similar studies. The parent form includes questions about parental characteristics, while the teacher form includes questions about the teacher's educational background and previous training on social skills in early childhood education.

Data Collection and Analysis

Data were collected via an online form created using Google Forms. The link was shared with the school administration, who then ensured that teachers delivered it to parents. Parents completed the form online, and data were collected within one month. During the analysis, data sets were created and tested for normality, confirming that the data followed a normal distribution. For data analysis, descriptive statistics such as mean, standard deviation, percentage, and frequency were used. To analyze the relationship between dependent and independent variables, t-tests, variance analysis (ANOVA), and LSD statistical techniques were applied. The relationships between parental support for self-care and social skills were determined using the Pearson correlation coefficient.

Ethical Permissions of the Research

In this study, research ethics principles were observed, and the necessary ethical approvals were obtained. Ethical approval was granted by the Ethics Committee for Social and Human Sciences Research of Trakya University Rectorate with decision number 2021/02, dated 24/02/2021. During the research process, informed consent was obtained from participants for voluntary participation, in compliance with ethical principles.

FINDINGS

The results of the Pearson Correlation test conducted to determine the relationship between parental support in self-care skills and social skills are presented in Table 3.

Table 3*Correlation Between Parental Support in Self-Care Skills and Social Skills*

		Initial Skills	Academic Support Skills	Friendship Skills	Emotion Regulation Skills	Social Skills
Hygiene and Order	r	-0,141	-0,039	-0,101	-0,050	-0,089
Feeding	r	-0,043	0,044	-0,041	0,058	0,007
Dressing	r	-0,137	-0,091	-0,134	-0,054	-0,111
Rest	r	0,055	,214*	,200*	,261**	,201*
Personal Safety	r	-0,116	0,014	0,011	0,065	-0,004
Total Parental Support	r	-0,086	0,052	0,003	0,092	0,020

** p<0.01 *p<0.05 n=131

As shown in Table 3, there is a positive relationship between parental support in the rest dimension of self-care skills and academic support skills ($r = .214$, $p = .014$), friendship skills ($r = .200$, $p = .022$), emotion regulation skills ($r = .261$, $p = .003$), and overall social skills ($r = .201$, $p = .021$). In other words, children with higher academic support, friendship, emotion regulation, and overall social skills also receive more parental support in the rest dimension. No significant relationship was found between other self-care dimensions and social skills. Table 4 presents the ANOVA statistics regarding the differentiation of parental support in self-care skills according to the child's level of social skills."

Table 4*ANOVA Statistics on Parental Support in Self-Care Skills Based on Social Skill Level*

		KT	Sd	KO	F	p	Source of the difference
Hygiene and Order	Between groups	1,067	2	0,53	1,42	0,244	
	Within groups	47,871	128	0,37			
	Total	48,938	130				
Feeding	Between groups	6,673	2	3,33	4,95	0,008**	Low> Medium
	Within groups	86,258	128	0,67			Low> High
	Total	92,931	130				
Dressing	Between groups	5,869	2	2,93	4,11	0,018*	Low> High
	Within groups	91,224	128	0,71			
	Total	97,093	130				
Rest	Between groups	0,163	2	0,08	0,07	0,931	
	Within groups	146,077	128	1,14			
	Total	146,240	130				
Personal Safety	Between groups	4,018	2	2,00	2,84	0,062	
	Within groups	90,516	128	0,70			
	Total	94,534	130				
Parental Support in Self-Care Skills	Between groups	1,973	2	0,98	2,32	0,102	
	Within groups	54,428	128	0,42			
	Total	56,401	130				

**p<0.01 *p<0.05 1=Low, 2=Medium, 3=High

When Table 4 is examined, it is seen that parental support in self-care skills differs according to the child's social skill level in the feeding ($F = 4.951$, $p = .008$) and dressing ($F = 4.118$, $p = .018$) dimensions. There is no significant difference in the cleanliness and order ($F = 1.426$, $p = .244$), rest ($F = 0.072$, $p = .931$), and personal safety ($F = 2.841$, $p = .062$) dimensions, as well as in the overall self-care parental support score ($F = 2.320$, $p = .102$). When the source of the difference is analyzed, it is observed that, according to parents, children with low social skills receive more parental support in the feeding and dressing dimensions compared to children with medium and high social skills. ANOVA statistics on parental support in self-care skills according to the child's age are presented in Table 5.

Table 5

ANOVA Statistics on the Differentiation of Parental Support in Self-Care Skills Based on the Child's Age

		KT	Sd	KO	F	p	Source of the difference
Hygiene and Order	Between groups	6,072	3	2,024	5,997	0,001**	55-60mo.> 48-54mo
	Within groups	42,865	127	0,338			55-60mo.> 61-65mo
	Total	48,938	130				55-60mo > 66-72mo
Feeding	Between groups	12,727	3	4,242	6,718	0,000**	55-60mo.> 48-54mo
	Within groups	80,203	127	0,632			55-60mo.> 61-65mo
	Total	92,931	130				55-60mo.> 66-72mo
Dressing	Between groups	16,785	3	5,595	8,848	0,000**	55-60mo.> 48-54mo
	Within groups	80,308	127	0,632			55-60mo.> 61-65mo
	Total	97,093	130				55-60mo.> 66-72mo
Rest	Between groups	1,716	3	0,572	0,503	0,681	-
	Within groups	144,524	127	1,138			
	Total	146,240	130				
Personal Safety	Between groups	1,979	3	0,660	0,905	0,441	-
	Within groups	92,554	127	0,729			
	Total	94,534	130				
Parental Support in Self-Care Skills	Between groups	6,163	3	2,054	5,194	0,002**	55-60mo.> 48-54mo
	Within groups	50,238	127	0,396			55-60mo.> 61-65mo
	Total	56,401	130				55-60mo > 66-72mo

** $p < 0.01$

According to Table 5, there are significant differences in the cleanliness and order ($F = 5.997$, $p = .001$), feeding ($F = 6.718$, $p = .000$), and dressing ($F = 8.848$, $p = .000$) dimensions, as well as in the overall parental support for self-care skills ($F = 5.194$, $p = .002$). No significant differences were found in the rest ($F = 0.503$, $p = .681$) and personal safety ($F = 0.905$, $p = .441$) dimensions. When the source of the difference is examined, it is observed that parents provide more support in the cleanliness and order dimension and in the overall self-care skills to children aged 55–60 months compared to children aged 61–65 months and 66–72 months. Similarly, parents provide more support in the feeding and dressing dimensions to children aged 55–60 months compared to those aged 48–54 months, 61–65 months, and 66–72 months. Table 6 presents the t-test statistics regarding the differentiation of parental support in self-care skills based on the child's gender.

Table 6

T-Test Statistics on the Differentiation of Parental Support in Self-Care Skills Based on the Child's Gender

		N	$\bar{X}$	SS	t	sd	P
Hygiene and Order	Girl	59	2,839	0,612	0,050	129	0,961
	Boy	72	2,834	0,619			
Feeding	Girl	59	2,234	0,743	-1,459	129	0,147
	Boy	72	2,449	0,915			
Dressing	Girl	59	2,376	0,691	-0,758	129	0,450
	Boy	72	2,491	0,986			
Rest	Girl	59	3,157	1,072	2,434	129	0,016*

	Boy	72	2,712	1,015			
Personal Safety	Girl	59	3,480	0,866	1,335	129	0,184
	Boy	72	3,281	0,837			
Parental Support	Girl	59	2,817	0,613	0,550	129	0,584
in Self-Care Skills	Boy	72	2,753	0,697			

* p<0.05

When Table 6 is examined, there is a significant difference in parental support in self-care skills based on the child's gender in the rest dimension ($t = 2.434$, $p = .016$). Parents provide more support to girls than boys in the rest dimension. T-test statistics regarding the differentiation of parental support in self-care skills based on whether the child has previously attended a preschool institution are presented in Table 7.

Table 7

T-Test Statistics on the Differentiation of Parental Support in Self-Care Skills Based on the Child's Previous Preschool Attendance

		N	$\bar{X}$	SS	t	sd	P
Hygiene and Order	Yes	66	2,782	0,518	-1,019	129	0,310
	No	65	2,891	0,697			
Feeding	Yes	66	2,154	0,751	-2,778	129	0,006**
	No	65	2,554	0,893			
Dressing	Yes	66	2,329	0,737	-1,486	129	0,140
	No	65	2,552	0,970			
Rest	Yes	66	2,913	0,975	0,007	129	0,994
	No	65	2,912	1,149			
Personal Safety	Yes	66	3,306	0,848	-0,868	129	0,387
	No	65	3,436	0,859			
Parental Support	Yes	66	2,697	0,556	-1,503	129	0,135
in Self-Care Skills	No	65	2,869	0,743			

**p<0.01

As shown in Table 7, the t-test results indicate that parental support in self-care skills differs based on whether the child has previously attended a preschool institution in the feeding dimension ($t = -2.778$, $p = .006$). Children who have not attended preschool receive more parental support in the feeding dimension. No significant differences were found in the other dimensions or in the overall self-care parental support score ($t = -1.503$, $p = .135$). Table 8 presents the ANOVA statistics regarding the differentiation of parental support in self-care skills based on parental income level.

Table 8

ANOVA Statistics on the Differentiation of Parental Support in Self-Care Skills Based on Parental Income Level

		KT	Sd	KO	F	P	Source of the difference
Hygiene and Order	Between groups	1,224	2	0,612	1,641	0,198	
	Within groups	47,714	128	0,373			
	Total	48,938	130				
Feeding	Between groups	5,669	2	2,835	4,158	0,018*	Medium>Low
	Within groups	87,261	128	0,682			Medium>High
	Total	92,931	130				
Dressing	Between groups	4,796	2	2,398	3,326	0,039*	Medium>High
	Within groups	92,297	128	0,721			
	Total	97,093	130				
Rest	Between groups		2	2,140	1,929	0,149	
	Within groups	141,961	128	1,109			
	Total	146,240	130				
Personal Safety	Between groups	1,604	2	0,802	1,105	0,334	

	Within groups	92,929	128	0,726		
	Total	94,534	130			
Parental Support in Self-Care Skills	Between groups	2,369	2	1,185	2,806	0,064
	Within groups	54,032	128	0,422		
	Total	56,401	130			

*p<0.05

According to Table 8, the ANOVA results indicate that parental support in self-care skills differs based on parental income level in the feeding ($F = 4.158$, $p = .018$) and dressing ($F = 3.326$, $p = .039$) dimensions. There are no significant differences in the cleanliness and order ($F = 1.641$, $p = .198$), rest ($F = 1.929$, $p = .149$), and personal safety ($F = 1.105$, $p = .334$) dimensions, nor in the overall self-care parental support score ($F = 2.806$, $p = .064$). When the source of difference is examined, it is observed that parents with a middle income level provide lower support in feeding but higher support in dressing compared to parents with low and high income levels. It was also found that parental support in self-care skills does not significantly differ according to the parent's age, marital status, educational background, number of the child's siblings, birth order, or the presence of a caregiver. Table 9 presents the ANOVA statistics on the differentiation of children's social skills based on age.

Table 9*ANOVA Statistics on the Differentiation of Children's Social Skills Based on Age*

		KT	sd	KO	F	P	Source of the difference
Initial Skills	Between groups	1,264	3	0,421	0,791	0,501	
	Within groups	67,651	127	0,533			
	Total	68,915	130				
Academic Support Skills	Between groups	4,730	3	1,577	3,045	0,031*	66-72 mo. > 48-54 mo.
	Within groups	65,759	127	0,518			66-72 mo. > 55-60 mo.
	Total	70,489	130				66-72 mo. > 61-65 mo.
Friendship Skills	Between groups	4,046	3	1,349	2,463	0,065	
	Within groups	69,531	127	0,547			
	Total	73,576	130				
Emotion Regulation Skills	Between groups	5,262	3	1,754	2,521	0,061	
	Within groups	88,384	127	0,696			
	Total	93,647	130				
Social Skills	Between groups	3,313	3	1,104	2,272	0,083	
	Within groups	61,727	127	0,486			
	Total	65,040	130				

*p<0.05

According to Table 9, the ANOVA results indicate a significant difference in the academic support skills dimension of social skills ($F = 3.045$, $p = .031$). No significant differences were found in the initial skills ($F = 0.791$, $p = .501$), friendship skills ($F = 2.463$, $p = .064$), emotion regulation skills ($F = 2.521$, $p = .061$) dimensions, or in the overall social skills score ($F = 2.272$, $p = .083$). When the source of the difference is examined, it is observed that, according to teachers, children aged 66–72 months have higher academic support skills compared to those aged 61–65 months. Table 10 presents the t-test results related to gender.

Table 10*T-Test Analysis of Gender-Based Variations in Children's Social Skills*

		N	AM	SD	t	sd	P
Initial Skills	Girl	59	4,280	0,616	2,811	129	0,006**
	Boy	72	3,929	0,778			

Academic Support Skills	Girl	59	4,230	0,587	2,781	129	0,006**
	Boy	72	3,880	0,809			
Friendship Skills	Girl	59	4,256	0,578	3,028	129	0,003**
	Boy	72	3,868	0,833			
Emotional Regulation Skills	Girl	59	3,997	0,782	2,268	129	0,025*
	Boy	72	3,664	0,877			
Social Skills	Girl	59	4,191	0,592	2,945	129	0,004**
	Boy	72	3,835	0,756			

**p<0.01 *p<0,05

According to Table 10, the t-test results regarding the differentiation of opinions about children's social skills based on gender show significant differences in the dimensions of initial skills ($t = 2.811$, $p = .006$), academic support skills ($t = 2.781$, $p = .006$), friendship skills ($t = 3.028$, $p = .003$), emotion regulation skills ($t = 2.268$, $p = .025$), and in the overall social skills score ($t = 2.945$, $p = .004$). Girls scored higher than boys in all these social skill dimensions. The t-test results regarding the differentiation of opinions about children's social skills based on whether the child has previously attended a preschool institution are presented in Table 11.

Table 11

T-Test Statistics on the Differentiation of Children's Social Skills Based on Previous Preschool Attendance

		N	AM	SD	t	sd	P
Initial Skills	Yes	66	4,052	0,801	-0,559	129	0,577
	No	65	4,123	0,651			
Academic Support Skills	Yes	66	4,034	0,768	-0,054	129	0,957
	No	65	4,041	0,709			
Friendship Skills	Yes	66	4,023	0,804	-0,290	129	0,772
	No	65	4,062	0,701			
Emotional Regulation Skills	Yes	66	3,779	0,874	-0,477	129	0,634
	No	65	3,850	0,828			
Social Skills	Yes	66	3,972	0,752	-0,378	129	0,706
	No	65	4,019	0,663			

*p<0.05

As shown in Table 11, there are no significant differences in opinions about children's social skills based on whether the child has previously attended a preschool institution. This applies to the dimensions of initial skills ($t = -0.559$, $p = .577$), academic support skills ($t = -0.054$, $p = .957$), friendship skills ($t = -0.290$, $p = .772$), emotion regulation skills ($t = -0.477$, $p = .634$), and the overall social skills score ($t = -0.378$, $p = .706$).

Table 12

T-Test Statistics on the Differentiation of Children's Social Skills Based on Whether the Teacher Has Attended Social Skills Training in Preschool Education

		N	$\bar{X}$	SS	T	sd	P
Initial Skills	Yes	92	4,133	0,746	1,112	129	0,268
	No	39	3,979	0,681			
Academic Support Skills	Yes	92	4,119	0,781	1,958	129	0,052
	No	39	3,846	0,583			
Friendship Skills	Yes	92	4,109	0,809	1,561	129	0,121

	No	39	3,886	0,576			
Emotion Regulation Skills	Yes	92	3,946	0,882	2,792	129	0,006**
	No	39	3,504	0,680			
Social Skills	Yes	92	4,077	0,761	2,044	129	0,043*
	No	39	3,804	0,519			

**p<0.01 *p<0.05

As shown in Table 12, the t-test results indicate that opinions about children's social skills differ based on whether the teacher has previously attended a training on social skills in preschool education, specifically in the emotion regulation skills dimension ($t = 2.792$, $p = .006$) and in the overall social skills score ($t = 2.044$, $p = .043$). Teachers who have participated in such training have more positive opinions about children's emotion regulation skills and overall social skills compared to teachers who have not attended the training. There are no significant differences in initial skills ($t = 1.112$, $p = .268$), academic support skills ($t = 1.958$, $p = .052$), and friendship skills ($t = 1.561$, $p = .121$). Similarly, no differentiation was found based on number of siblings, birth order, previous preschool experience, parental age, marital status, or income level.

DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

In the study, parental practices that support children's self-care skills were examined in terms of various demographic characteristics, and it was investigated whether these practices that support self-care skills had an impact on children's social skills.

According to the average scores of the parents who participated in the study, it was determined that they provided a moderate level of support in developing children's self-care skills, with the highest level of parental support observed in the Personal Safety dimension and the lowest in the Feeding dimension. Similarly, in the study conducted by Orçan Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol (2019), it was found that parents also provided moderate support, with the highest support given in the cleanliness and order dimension and the lowest in the personal safety dimension. This situation can be interpreted as the result of providing the same level of parental support under pandemic conditions, yet causing variations in the sub-dimensions of the scale. Zhu et al. (2022) stated that self-care skills and social skills are potential areas of difficulty for preschool children and emphasized that values related to self-care skills in young children vary globally. This makes the occurrence of differences in the dimensions of self-care skill levels during the pandemic, which affected the entire world, quite likely. Recent research emphasizes the necessity of cooperation between educators and parents to support the development of children's basic self-care skills (Zhu et al., 2022; Baylon et al., 2024). In this context, the fact that children received support only from their parents during the study process may also explain the variation observed in the dimensions of self-care skills.

It was determined that the children who participated in the study had high levels of social skills, with the dimension in which they received relatively higher scores being Initial Skills, and the dimension in which they received relatively lower scores being Emotion Regulation Skills. In Özyürek's (2015) study, it was noted that teachers' views on children's social skills were higher than those of mothers regarding the same children. This explains why, in this study, teachers perceived children's social skill levels as high. It is likely that children exhibit different behaviors at school compared to home, and that they may change their behavior under the influence of their teachers and peers. It is considered that the home and school environments, along with the different types of interactions within these environments, have an effect on children's behaviors. Similarly, in Gürgen's (2019) study, it was found that the participating children had high levels of social skills. Considering the amount of time children spend at school with their peers, it is evident that schools are the most significant environments for socialization. During the pandemic period, children were deprived of face-to-face education and became part of the remote learning process. This led to their distancing from school, and their inability to even go outside may have prevented their socialization needs from being fully met, resulting in limited experiences and potentially affecting certain social skill dimensions such as emotion regulation (Emin, 2020). In Arslan's (2021) study, which compared the social skills of children who received preschool education both remotely and face-to-face during the pandemic, it was found that the skills examined within the scope of social skills improved in children who received face-to-face education, whereas these skills did not improve in children who received remote education. This finding explains the low scores in the emotion regulation skill dimension observed in this study.

According to the findings on the relationship between the level of parental support for self-care and social skills of preschool children, a positive relationship was observed between parental support in the rest dimension of self-care skills and Academic Support Skills, Friendship Skills, Emotion Regulation Skills, and

Social Skills. In other words, as a child's Academic Support Skills, Friendship Skills, Emotion Regulation Skills, and Social Skills increase, the level of parental support in the rest dimension of self-care also increases. In terms of other dimensions, no relationship was found between parental support in self-care skills and social skills. The rest dimension consists of the skills of understanding the need to sleep in their own bed, directing themselves toward a relaxing activity when feeling exhausted, being able to notice when they are tired, and verbally expressing their fatigue (Kılıçgün Yurtsever, 2013). While it is thought that individual differences are more influential on these skills, it is also believed that since children spent a long time at home and their parents met all their needs, parents might have taken control over the execution of rest-related skills by the child (Arslan, 2021). Additionally, during the COVID-19 pandemic, prolonged stays at home disrupted the sleep patterns of preschool children, resulting in later bedtimes and wake-up times, longer night sleep, and shorter daytime naps, all of which emerged as sleep disorders (Liu et al., 2020; Orgilés et al., 2020). In this case, it is a probable outcome that parents provided more support in the rest dimension. The lack of differentiation in the overall scale between parental support for self-care and children's social skills may be attributed to the study being conducted during the COVID-19 pandemic, when children were engaged in remote learning, face-to-face education continued for a very short time, preschool education could not be fully received, and the time allocated for education and peer interactions was limited (Güven, 2021). It may also be due to the fact that most parents felt sufficient in meeting the physiological needs of their children (Battal, Banko, Eroğlu & Akman, 2023; Duran & Ömeroğlu, 2021) and because they placed great importance on hygiene and cleanliness during this period, they wanted to provide more support specifically in the area of cleanliness (Arslan, Yıldız Çiçekler & Temel, 2021).

According to the results regarding the differentiation of parental support in self-care skills based on the child's level of social skills, differentiation was observed in the feeding and dressing dimensions. From the parents' perspective, children with low levels of social skills receive more parental support in the feeding and dressing dimensions compared to children with medium and high levels of social skills. It can be said that as children's level of social skills increases, parental support in self-care skills decreases. Altaş (2022) stated that both parents and teachers believe that children's self-care behaviors develop as their age increases. In the study conducted by Turan and colleagues (2010), it was found that there is a weak but significant relationship between mothers' parental behaviors and the self-care and social skill levels of their 5–6-year-old preschool children. As a result of their research, Taşdemir, Yiğitoğlu, Vural & Körükçü (2018) identified a significant relationship between a child's level of social interaction and cooperation and their eating and dressing skills. Gaining self-care skills increases children's level of independence. In both early childhood and later stages of life, independence is possible through autonomy in self-care and decision-making (Ograjšek & Laure, 2023). Children who have increased levels of independence will need less support from caregivers in social settings and therefore will have more opportunities to spend time with their peers. Considering that self-care skills and social skills influence one another; it can be said that it is an expected result that children with increased social skills receive less parental support in self-care skills.

Whether parental support in self-care skills differs according to the child's age was examined; it was concluded that in the dimensions of cleanliness and order, feeding, and dressing, the practices that support self-care skills vary depending on the child's age, whereas in the dimensions of rest and personal safety, the child's age does not have an impact on the practices supporting self-care skills. It was observed that parents provide more support for self-care skills to children aged 55–60 months compared to children aged 61–65 months and 66–72 months. It is seen that parents support self-care practices more for their younger children, and this support decreases as the children grow older. Although no child develops at the same pace as another, each child has a unique developmental rate. However, there are defined developmental intervals in which most children reach certain skills and behaviors. In these developmental intervals, the developmental characteristics of children increase (İşmen Gazioğlu, 2019). This may be due to the fact that as children age, their development progresses, and they become less dependent on the caregiver. The study results conducted by Dinçer, Demiriz & Ergül (2017), and Orçan Kaçan et al. (2019), also show that as age increases, the level of self-care skills increases.

According to the results regarding the differentiation of parental support in self-care skills based on the child's gender, it was concluded that there is a difference in the rest dimension. Parents provide more support in the rest dimension to girls compared to boys. In their study, Taşdemir Yiğitoğlu, Vural & Körükçü (2018) found that girls were more successful than boys in dressing and eating skills; therefore, the findings of the current study differ from this result. There are also studies in the literature that have concluded that the gender factor has no effect on self-care (Çetin Doğan & Koçer, 2020; Demiriz & Dinçer, 2001; Orçan, Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol, 2019). Many factors such as the biological aspect of the gender role, traditional gender roles, and children's modeling of same-gender individuals in the family through observation can influence the

acquisition of self-care skills and self-care habits (Çetin Doğan & Koçer, 2020). In addition, the education and guidance that parents provided to children during the pandemic may have altered the effect of gender-based differences. Considering that girls are more likely to model their mothers, that the areas in which parents interact with children within the family can differ, and that daily and routine care of children is generally carried out by mothers, it can be suggested that the changes in the daily routines of mothers and fathers during the pandemic were modeled by girls, which may explain this finding (Özgider, 2013). The difference between the study finding and those in the literature can be attributed to the parental support in developing these skills during the time children spent at home throughout the pandemic.

According to the results regarding whether parental support in self-care skills differs based on the child's preschool education experience, a difference was found only in the feeding dimension, while no differences were identified in the cleanliness and order, dressing, and personal safety dimensions. Children who had not previously attended a preschool education institution received more parental support in the Feeding dimension. Considering the aims of preschool education, which include preparing children for higher education, supporting their physical, mental, and emotional development, and helping them acquire self-care skills (MEB, 2013), it is an expected result that children who had received preschool education required less parental support. Bierman, Domitrovich & Welsh (2008) found that children who attended preschool education were more independent in their self-care skills and that social skills developed better at early ages. The findings of the studies conducted by Dinçer, Demiriz & Ergül (2017) and Orçan et al. (2019), which are in parallel with the present study, concluded that children who attended preschool education for more years had higher levels of self-care skills compared to those who had fewer years of preschool education.

According to the results regarding whether parental support in self-care skills differs based on the parent's income level, it was found that parents in the middle-income group provided lower levels of self-care support in the Feeding dimension but higher levels of support in the dressing dimension compared to parents in low and high-income groups. The socioeconomic status of families affects children's eating habits. In a study by Doğanay (2022), the effect of a family's monthly income on children's self-care skills was analyzed, and it was found that monthly income influenced children's self-care skills in terms of eating and dressing-undressing abilities. In terms of eating skills, parents with low income were less likely to agree with the items on the scale compared to those with middle and high incomes; whereas, in terms of dressing-undressing skills, the opposite was found. Every parent wants the best for their child. However, since Feeding is considered essential for survival and health, and because they themselves may share similar circumstances with their children, parents may perceive that there is nothing they can do. They may try to compensate for this emotional inadequacy by supporting their children's dressing and undressing, thus providing emotional support. Additionally, Orçan, Kaçan, Ata, Kimzan & Karayol (2019) stated that socioeconomic status is not a factor that directly affects children's self-care skills. However, considering that during the pandemic period, parents and children had more time to spend together and opportunities for close interaction increased, it is thought that this may have led parents to provide more support for their children's dressing skills.

According to the results regarding whether the opinions about children's social skills vary depending on the child's age level, it was determined that children aged 66–72 months were more advanced in academic support skills compared to children aged 61–65 months; however, there was no significant difference in the dimensions of initial skills, friendship skills, and emotion management skills in terms of age variable. It is known that mental and cognitive development increases with age. Therefore, it is considered an expected result that older children are more successful in academic skills. Looking at the literature, Deniz (2019) found that older children were more successful in the academic support skills dimension, but emotion management skills did not show an effect depending on age. Santos et al. (2020), Santos et al. (2014), and Sarı (2007), on the other hand, revealed in their research that social skills develop as age increases.

According to the results regarding the differentiation of children's social skills by gender, girls' social skills are higher compared to boys. There may be several reasons why girls' social skills are found to be at a better level than those of boys. One of these reasons is that girls' language development occurs earlier than that of boys (Denham et al., 2003). Von, Grunigen, Perren, Nagele & Alsaker (2010) reported that children with weak language skills are able to communicate less and are less accepted by their peers. Accordingly, language development directly affects social skills. Children with higher language development can express themselves more comfortably and convey their emotions correctly to others. Another reason might be that girls mature earlier than boys, and in terms of gender roles, society places more responsibility on girls and has higher expectations from them. In a study by Abdi (2010), which examined gender differences based on parent and teacher ratings of the social skills, academic competence, and behavioral problems of Iranian preschool children, it was found that girls had higher social skills, and the reason was attributed to gender roles. In another

study conducted by Zhu, Tanaka, Tomisaki, Watanabe, Sawada, Li & Anme (2022) to determine the role of early self-care skills in social skills in Japanese preschool settings, it was found that gender has an effect on social skills and girls had more developed social skills compared to boys. While Kılınç (2016) stated that girls had higher levels of social skills, Bierhoff (2002) also noted that social skill behaviors such as helping, waiting for their turn, and following instructions were observed more frequently in girls.

It has been concluded that whether the child has previously attended a preschool institution does not create a difference in their social skills. This situation is thought to be due to the fact that parents were able to provide environments at home where children could develop their social skills and engaged in practices that supported such development. Özbey (2009) and Ekici (2015) argued in their studies that the length of school attendance does not affect social skills. However, there are also studies in the literature indicating that the level of social skills is higher in children with preschool education experience compared to those without. Atılğan (2001) and Keçecioglu (2015) found that receiving preschool education and the duration of attending preschool education influence children's social skills. In light of all this information, it can be interpreted that preschool education alone is not sufficient for the development of social skills, and that conscious parental behavior and providing environments where children can develop their social skills also contribute to the development of social skills.

It has been determined that teachers receiving social skills training creates a significant difference in the overall scale score and in the emotional regulation skills dimension of children. In addition, it was found that the educational level of the teacher did not affect the social skills of children. This suggests that the situation may be related to the duration of teachers' experience and that receiving specific social skills training may be more effective than general educational level. Tanrıöğen (2014), in a study examining the relationship between the socio-cultural environments of preschool children and social skills, concluded that social skills training for teachers had a favorable effect on children. Hennessey (2007), in a study examining the effectiveness of the Open Circle Program (OCP), a program aimed at developing social competence, applied the program to school children and observed an increase in the social skills of those who received the training. Understanding the complex skills children need to demonstrate social and emotional competence is related to teachers' use of strategies to support children. Receiving training to develop these strategies affects their implementation (Morkel & McLaughlin, 2015; Van der Koot et al., 2017). Gürgeç (2019), in a study investigating the relationship between preschool children's relationships with their teachers and their social skills, observed an increase in the social skill levels of students whose teachers had received social skills training. These studies support the findings of the current research.

In line with the research findings, the following recommendations have been provided to researchers, teachers, and families.

Although the relationship between social skills and parental support in self-care has been examined, no significant difference was found in the overall scores of the applied measurement tools. It is recommended that further studies be conducted to investigate the relationship between self-care skills and social skills. This is because the pandemic process has caused many changes in our lives. It is thought that the effects of these changes can be observed in the long term. In addition, it is considered important to conduct further research outside this period when families took extra care of their children's hygiene to prevent the transmission of the COVID-19 virus, hesitated to allow them to perform cleaning tasks on their own, and provided them with additional support, to see whether the results differ. Moreover, the study can be planned and reapplied in a way that both families and teachers answer separately. Additionally, the research can be planned in a way that allows the researcher to directly observe the children's self-care and social skills. It is recommended that parents provide modeling and application opportunities suitable for the development of age-appropriate self-care and social skills for children in the preschool years. It has been observed that as children grow older, they need less parental support in self-care because their self-care skills improve. It is suggested that parents and teachers provide self-care support appropriate to the child's age, taking the child's age level into consideration. Taking gender and individual differences into account, self-care and social skills training aligned with gender equality can be arranged, and teachers can be supported to enhance their strategies for developing children's social and self-care skills.

REFERENCES

- Abdi, B. (2010). Gender differences in social skills, problem behaviours and academic competence of Iranian kindergarten children based on their parent and teacher ratings. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 5, 1175-1179.
- Altaş, E.N. (2022). *Investigating preschoolers' self-care behaviors: teacher and parent reports* (M.S. - Master of Science), Middle East Technical University, Ankara.
- Arslan, H.H. (2021). Demir, A. (2023). *A comparison of the social skills of preschool children receiving distance and face-to-face education during the pandemic* (Unpublished master's thesis). İnönü University, Institute of Educational Sciences, Department of Preschool Education, Malatya.
- Arslan, E., Yıldız Çiçekler, C. & Temel, M. (2021). Parental views on the lives of preschool children in the Covid-19 pandemic process. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(Special Issue), 139-152. <https://dx.doi.org/10.52380/ijpes.2021.8.4.692>
- Atılğan, G. (2001). *A comparison of the social skill characteristics of primary school first stage students who did and did not attend preschool education institutions* (Unpublished master's thesis). Selçuk University, Konya.
- Bakhtiar, M. I. (2015). Pengembangan video ice breaking sebagai media bimbingan konseling dalam meningkatkan keterampilan sosial. *Jurnal Psikologi Pendidikan & Konseling*, 1(2), 150-162. <https://ojs.unm.ac.id/JPPK/article/view/1816/825>.
- Başal, H.A. (1998). *Introduction to early childhood education*. Bursa: Uludağ University Press.
- Battal, Ş., Banko Bal, Ç., Eroğlu, E., & Akman, B. (2023). Preschool parenting during pandemic: What are the needs of preschool parents and children? *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(3), 634-644. <https://doi.org/10.14686/buefad.1079871>
- Baylon, L.C., Opingo, K. M., Mangubat, R., Espina, R. & Calasang, V. (2024). Impact of parental involvement on self-help skills of kindergarten learners. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 6(9), 151-156.
- Bierman, K. L., Domitrovich, C. E., & Welsh, J. A. (2008). The role of social-emotional learning in early schooling. *Future of Children*, 18(1), 73-99.
- Bierhoff Hw. (2002). *Prosocial Behavior*. Hove, Uk: Psychology Press,
- Covey, S. R. (1997). *The seven habits of highly effective people*. Terjemahan Budijanto, Jakarta: Binarupa Aksara.
- Çetin Doğan, M. & Koçer, H. (2020). Mothers' expectations regarding self-care skills of 60–66-month-old girls and boys. *Journal of Current Approaches in Language, Education and Social Sciences (CALESS)*, 2(1), 462–482.
- Denham, S. A., Blair, K. A., Demulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach-Binbaşı, S. & Queenan, P. (2003). Preschool emotional competence: The pathway to social competence. *Child Development*, 74(1), 238-256.
- Deniz, U. H. (2019). *The predictive power of 60–72-month-old children's social skills on their problem-solving skills* (Master's thesis). Akdeniz University, Antalya.
- Demiriz, S., Dinçer, Ç. (2001). An examination of 5–6-year-old children's self-care skills in terms of gender and preschool education status. *Journal of National Education*, 150, 11-19.
- Dinçer, Ç., Demiriz, S., & Ergül, A. (2017). A validity and reliability study of the self-care skills scale–teacher form for preschool children (36–72 months). *Marmara University Atatürk Faculty of Education Journal of Educational Sciences*, 45(45), 59-78.
- Doğanay, M. (2022). *An examination of the relationship between parenting attitudes of mothers with children attending preschool education institutions and their children's self-care skills* (Master's thesis). Okan University, Istanbul.
- Duran, A., & Ömeroğlu, E. (2021). How parents spent time at home with their preschool-aged children during the COVID-19 pandemic of 2020. *Journal of Early Childhood Research*, 20(1), 13-26. <https://doi.org/10.1177/1476718X211059906>
- Ekici, F. Y. (2015). An examination of the relationship between social skills of children attending preschool education and family characteristics. *Karadeniz Journal of Social Sciences*, 7(14), 223- 259.
- Emin, M. N. (2020). Coronavirus Pandemic and Education in Emergency. *Seta Perspektif*, 4(5), 1-4.

- Fraenkel, Jack R. & Wallen, Norman E. (2009). *How To Design And Evaluate Research In Education* (Vol 7. P.429). New York: Mcgraw-Hill.
- Friend, M. (2008). Co-Teaching: a simple solution that isn't simple after all. *Journal Of Curriculum And Instruction*, 2(2), 9-19.
- Gürgen, F. (2019). *An examination of the relationship between preschool teachers' interactions with children and children's social skills* (Master's thesis). Aksaray University, Aksaray.
- Güven, G. (2021). Supporting Social Skills of Preschool Children During the Covid-19 Pandemic and Quarantine Period: The Effects of Home-Based Social Skills Support Program. *3rd International Education Research and Teacher Training Conference*. 156-164, Uşak, Turkey.
- Hegazy, S., Baraka, N. (2021). Effectiveness of promoting mothers' caring practices regarding their down syndrome children on the family coping. *American Journal of Nursing*, 9(2), 53-63.
- Hennessey, B.A. (2007). Promoting social competence in school-aged children: the effects of the open circle program. *Journal Of School Psychology*, 45 (3), 349–360.
- Hosokawa, R., Matsumoto, Y., Nishida, C., Funato, K. & Mitani, A. (2024). Enhancing social-emotional skills in early childhood: intervention study on the effectiveness of social and emotional learning. *BMC psychology*, 12(1), 1-19.
- İşmen Gazioglu, A, E. (2019). *The First Quarter of Life (0-18 Years Development)*. Ministry of Family, Labor and Social Services, Ankara.
- Jimerson, M. (2022). *Examining parental perceptions and experiences regarding social skills interventions for children with autism spectrum disorder* (Dissertations and Theses) Mexico University, Mexico.
- Kandır, A. & Alpan, Y. (2008). The effect of parental behaviors on social-emotional development during the preschool period. *Family and Society*, 4 (1), 33-38.
- Karasar, N. (2005). *Scientific Research Method*. Ankara: Nobel Publishing Distribution.
- Keçecioglu, Ö. (2015). *An Examination of the Social Skills of 5-Year-Old Children Receiving Education According to the MEB Preschool Education Program and the Montessori Approach* (Master's thesis), Marmara University, Istanbul.
- Kılıçgün Yurtsever, M. (2013). Development and Standardization of the Parent Support Inventory in Self-Care Skills (PSSI). *Ahi Evran University Kırşehir Faculty of Education Journal (KEFAD)*, 14(3), 19-36.
- Kılınç, N. (2016). *An Investigation of the Relationship Between Social Skills, Problem Behaviors, and Play Behaviors in Children Aged 5-6* (Master's Thesis), Karabük University, Karabük.
- Kolb, S. M., Hanley, Maxwell, C. (2003). Critical social skills for adolescents with high incident disabilities: parental perspectives. *Exceptional Children*, 69, 163–180.
- Liu, Z., Tang, H., Jin, Q., Wang, G., Yang, Z., Chen, H., Yan, H., Rao, W. & Owens, J. (2020) Sleep of preschoolers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak. *Journal of Sleep Research*, 1-7. <https://doi.org/10.1111/jsr.13142>
- Martinez-Yarza, N., Santibañez, R. & Solabarrieta, J. (2023). A systematic review of instruments measuring social and emotional skills in school-aged children and adolescents. *Child Indicators Research*, 16(4), 1475-1502.
- MEB. (2013). *Preschool Education Program*. Ankara: MEB Printing House.
- Morkel, V. and McLaughlin T. (2015) Promoting social and emotional competencies in early childhood: strategies for teachers. *Kairaranga*, 16 (1), 45-51.
- Orçan Kaçan, M., Ata, S., Kimzan, İ., & Karayol, S. (2019). Supporting Mothers' Practices in Enhancing Their Children's Self-Care Skills According to Some Variables. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Faculty of Education*. (52), 428-446 <https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Maeuefd/Issue/49455/495352>
- Orgilés M, Morales A, Delvecchio E, Mazzeschi C. & Espada J.P. (2020). Immediate psychological effects of the covid-19 quarantine in youth from Italy and Spain. *Front Psychol*. 11:579038. doi: 10.3389/fpsyg.2020.579038
- Ograjšek, S. & Laure M.(2023). Parents' Perceptions On Early Childhood Independence In Self-Care And Doing Chores, Licardo, M., Mezak, J. and Gencel, İ. E. (Ed.), *Teaching for the Future in Early Childhood Education*, (s.151-169). University of Maribor University Press, Maribor, Slovenia. DOI <https://doi.org/10.18690/um.pef.2.2023.10>, ISBN 978-961-286-707-2

- Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., Aydoğan, Y., Çakan, M., Kılıç Çakmak, E., Özyürek, A., Gültekin Akduman, G., Günündi, Y., Kutlu, Ö., Çoban, A., Yurt, Ö., Koğar, H., Karayol, S. (2014). The Development of the Preschool Social Skills Assessment Scale Teacher Form: Validity and Reliability Analyses. *Journal of Education and Society in the 21st Century: Educational Sciences and Social Research*, 3 (8), 37-46. https://Dergipark.Org.Tr/En/Pub/Egitim_Vetoplum/Issue/5125/69800
- Önder, A. (2003). *Educational Drama Practices for Preschool Children*. İstanbul: Morpa.
- Özbey, S. (2009). *A study on the validity and reliability of the preschool and kindergarten behavior scales (PKBS-2) and the examination of the effect of a supportive education program* (Doctoral Dissertation), Gazi University, Ankara.
- Özgider, N. (2013). The Relationship Between Parents and Preschool Children. *Current Approaches in Psychiatry*, 5(4), 420-440.
- Özyürek, A. (2015). The Examination of the Relationship Between Preschool Children's Social Skill Levels and Parental Attitudes. *Journal of National Education*, 45(206), 106-120.
- Paz, T. R. U., Mosqueira, M. A. A. & Ugarte, M. G. M. (2021). Systematic review of strategies for developing social skills in education. *Sinergias Educativas*, 5(3), 48-64. <http://Portal.Amelica.Org/Ameli/Jatsrepo/382/3821677005/Index.Html>
- Sa'diyah, R. (2017). Pentingnya melatih kemandirian anak. *Jurnal Kordinat*, 16(1), 31-46. <https://Doi.Org/10.15408/Kordinat.V16i1.6453>
- Santos, A. J., Daniel, J.R., Antunes, M., Coppalla, G., Trudel, M. & Vaughn, B. E. (2020). Changes in preschool children's social engagement positively predict changes in social competence: a three-year longitudinal study of portuguese children. *Social Development*, 29, 544-563.
- Santos, A. J., Vaughn, B. E., Peceguina, I., Daniel, J.R. & Shin, N. (2014). Growth of social competence during the preschool years: a 3-year longitudinal study. *Child Development*, 85(5), 2062-2073.
- Sarı, E. (2007). *Anasınıfına devam eden 5-6 yaş çocukların annelerinin çocuk yetiştirme tutumlarının çocuğun sosyal uyum ve becerilerine etkisini incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Suud, F. M. (2017). Pengembangan keterampilan sosial anak usia dini (analisis psikologi islami). *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 6(2), 227-253.
- Takahashi, Y., Okada, K., Hoshino, T. & Anme, T. (2015). Developmental trajectories of social skills during early childhood and links to parenting practices in a japanese sample. *Plos One*, 10(8), E0135357.
- Tanrıöğen, Y. (2014). *An evaluation of the relationship between the socio-cultural environments of preschool children and their social skills* (Master's Thesis), Pamukkale University, Pamukkale.
- Taşdemir Yiğitoğlu, G., Kıray Vural, B., & Körükçü, Ö. (2018). The examination of the relationship between social development levels and self-care skills of children aged 4-5. *Kastamonu Journal of Education*, 26(3), 897-905.
- Turan, T., Kartal, A., Kuzu Kurban N., Zencir M., & Acun Kapıkıran N. (2010). *Okul öncesi dönem çocuğu olan annelerin ebeveyn davranışlarının çocuklarının özbakım ve sosyal becerileri ile ilişkilerinin incelenmesi*. Pamukkale Üniversitesi Başlangıç Seviyesi Projesi, Denizli.
- Van der Koot, L. M. P. H., & colleagues. (2017). Promoting social and emotional competence in preschool children: Insights from research and practice. *Early Child Development and Care*, 187(9), 1444-1455.
- Von Grunigen, R., Perren, S., Nagele, C. & Alsaker, F. D. (2010). Immigrant children's peer acceptance and victimization in kindergarten: the role of local language competence. *British Journal Of Developmental Psychology*, 28(3), 679-697.
- Zhu, Z., Tanaka, E., Tomisaki E., Watanabe, T., Sawada, Y., Li, X., Jiao, D., Ajmal, A., Matsumoto, M., Zhu, Y., & Anme, T. (2022). Do it yourself: The role of early self-care ability in social skills in Japanese preschool settings. *School Psychology International*, 43 (1), 71-87.