



MERSİN ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM
FAKÜLTESİ
DERGİSİ

JOURNAL OF THE
FACULTY OF EDUCATION

Temmuz
Ağustos
Eylül

24

Cilt / Vol: 20
Sayı / Issue: 02

e-ISSN: 1306-7850



MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
DERGİSİ

Cilt 20 • Sayı 2 • Ağustos 2024

**MERSIN UNIVERSITY JOURNAL OF THE FACULTY OF
EDUCATION**

Volume 20 • Issue 2 • August 2024

e-ISSN: 1306-7850

Sahibi

Prof. Dr. M. Nisa ÜNALDI CORAL
Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanı

Owner

Prof. Dr. M. Nisa ÜNALDI CORAL
Dean of Mersin University Faculty of Education

Yayın Kurulu

Baş Editör

Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ, MEÜ Eğitim Fakültesi

Editör Yardımcısı

Doç. Dr. İlker YAKIN, MEÜ Eğitim Fakültesi

Editörler

Prof. Dr. Namık Kemal ŞAHBAZ, MEÜ Eğitim Fakültesi

Prof. Dr. Binali TUNÇ, MEÜ Eğitim Fakültesi

Prof. Dr. Emrah UYSAL, MEÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Sinem Evin AKBAY, MEÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Gökhan GÜNEŞ, MEÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Nejla GÜREFE, MEÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Ümit İzgi ONBAŞILI, MEÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Nezaket Bilge UZUN, MEÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülsüm GÖK, MEÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan KARATEPE, MEÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Serhat UÇAR, MEÜ Eğitim Fakültesi

Yayın Kurulu Üyeleri

Prof. Dr. Kerim GÜNDOĞDU, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Prof. Dr. Alim KAYA, İstanbul Kültür Üniversitesi

Prof. Dr. Yusuf İNANDI, Mersin Üniversitesi

Prof. Dr. Fulya CENKSEVER ÖNDER, Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Öner ÇELİKKALELİ, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Doç. Dr. Kürşat KURTULGAN, Mersin Üniversitesi

Doç. Dr. Eyyüp ÖZKAMALI, Gaziantep Üniversitesi

Yabancı Dil Editörü

Arş. Gör. Dr. Ali Ammar KURT, MEÜ Eğitim Fakültesi

Mizanpaj Editörleri

Arş. Gör. Dr. Ali Ammar KURT, MEÜ Eğitim Fakültesi

Arş. Gör. Mehmet KAVAS, MEÜ Eğitim Fakültesi

Arş. Gör. Adem KOÇ, MEÜ Eğitim Fakültesi

Son Okuma

Arş. Gör. Hatice Kübra ÖZDOĞAN, MEÜ Eğitim Fakültesi

Sekretarya

Arş. Gör. Asena YÜCEDAĞLAR, MEÜ Eğitim Fakültesi

Web Desteği

Arş. Gör. Dr. Ali Ammar KURT, MEÜ Eğitim Fakültesi

Kapak Tasarımı

Ertuğrul YÜCEL

e-ISSN: 1306-7850

DOI: 10.17860/mersinefd

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında yayınlanan hakemli bir dergidir. Dergide yayınlanan yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

Editorial Board

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ, MEU Faculty of Education

Co-Editor

Assoc. Prof. Dr. İlker YAKIN, MEU Faculty of Education

Editors

Prof. Dr. Namık Kemal ŞAHBAZ, MEU Faculty of Education

Prof. Dr. Binali TUNÇ, MEU Faculty of Education

Prof. Dr. Emrah UYSAL, MEU Faculty of Education

Assoc. Prof. Dr. Sinem Evin AKBAY, MEU Faculty of Education

Assoc. Prof. Dr. Gökhan GÜNEŞ, MEU Faculty of Education

Assoc. Prof. Dr. Nejla GÜREFE, MEU Faculty of Education

Assoc. Prof. Dr. Ümit İzgi ONBAŞILI, MEU Faculty of Education

Assoc. Prof. Dr. Nezaket Bilge UZUN, MEU Faculty of Education

Assist. Prof. Dr. Gülsüm GÖK, MEU Faculty of Education

Assist. Prof. Dr. Ramazan KARATEPE, MEU Faculty of Education

Assist. Prof. Dr. Ahmet Serhat UÇAR, MEU Faculty of Education

Editorial Board Members

Prof. Dr. Kerim GÜNDOĞDU, Aydın Adnan Menderes University

Prof. Dr. Alim KAYA, İstanbul Kültür University

Prof. Dr. Yusuf İNANDI, Mersin University

Prof. Dr. Fulya CENKSEVER ÖNDER, Çukurova University

Assoc. Prof. Dr. Öner ÇELİKKALELİ, Muğla Sıtkı Koçman University

Assoc. Prof. Dr. Kürşat KURTULGAN, Mersin University

Assoc. Prof. Dr. Eyyüp ÖZKAMALI, Gaziantep University

Foreign Language Editor

Res. Assist. Dr. Ali Ammar KURT, MEU Faculty of Education

Layout Editors

Res. Assist. Dr. Ali Ammar KURT, MEU Faculty of Education

Res. Assist. Mehmet KAVAS, MEU Faculty of Education

Res. Assist. Adem KOÇ, MEU Faculty of Education

Proofreader

Res. Assist. Hatice Kübra ÖZDOĞAN, MEU Faculty of Education

Secretary

Res. Assist. Asena YÜCEDAĞLAR, MEU Faculty of Education

Web Support

Res. Assist. Dr. Ali Ammar KURT, MEU Faculty of Education

Cover Design

Ertuğrul YÜCEL

e-ISSN: 1306-7850

DOI: 10.17860/mersinefd

Mersin University Journal of the Faculty of Education is a peer-reviewed journal published in April, August and December. Any responsibility related to contents of papers belongs to authors.

Dergide yayınlanan tüm makaleler, Creative Commons Alıntı-Gayri Ticari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) çerçevesinde lisanslanmaktadır.



All articles published in this journal are licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

İletişim Contact

Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Çiftlikköy Kampusu, 33343, Yenişehir/Mersin, TURKEY

Tel: +90 324 361 0001/11218; Fax: +90 324 341 28 23

web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mersinefd>

e-mail: egitimdergisi@mersin.edu.tr

Danışma Kurulu

Prof. Dr. Sevgi Sevim ÇIKRIKÇI, *Universität Duisburg-Essen*
Prof. Dr. Baki DUY, *Anadolu Üniversitesi*
Prof. Dr. Serdar ERKAN, *İstanbul Kültür Üniversitesi*
Prof. Dr. Mehmet GÜNDOĞDU, *Mersin Üniversitesi*
Prof. Dr. Zeynep KARATAŞ, *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi*
Prof. Dr. Faik KANATLI, *Mersin Üniversitesi*
Prof. Dr. Yüksel KELEŞ, *Mersin Üniversitesi*
Prof. Dr. Mehmet MURAT, *Gaziantep Üniversitesi*
Prof. Dr. Arzu UYSAL, *Mersin Üniversitesi*
Prof. Dr. Tuğba YELKEN, *Mersin Üniversitesi*
Prof. Dr. Soner YILDIRIM, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Editorial Advisory Board

Prof. Dr. Sevgi Sevim ÇIKRIKÇI, *Universität Duisburg-Essen*
Prof. Dr. Baki DUY, *Anadolu University*
Prof. Dr. Serdar ERKAN, *İstanbul Kültür University*
Prof. Dr. Mehmet GÜNDOĞDU, *Mersin University*
Prof. Dr. Zeynep KARATAŞ, *Burdur Mehmet Akif Ersoy University*
Prof. Dr. Faik KANATLI, *Mersin University*
Prof. Dr. Yüksel KELEŞ, *Mersin University*
Prof. Dr. Mehmet MURAT, *Gaziantep University*
Prof. Dr. Arzu UYSAL, *Mersin University*
Prof. Dr. Tuğba YELKEN, *Mersin University*
Prof. Dr. Soner YILDIRIM, *Middle East Technical University*

Bu Sayının Hakemleri

Prof. Dr. Temel ÇALIK, *Gazi Üniversitesi*
Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*
Doç. Dr. Gülfem SARP KAYA AKTAŞ, *Çukurova Üniversitesi*
Doç. Dr. Tamer ATMACA, *Düzce Üniversitesi*
Doç. Dr. Ahmet AYIK
Doç. Dr. Beste DİNÇER, *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi*
Doç. Dr. Nur SIRMACI, *Atatürk Üniversitesi*
Doç. Dr. Erhan TUNÇ, *Gaziantep Üniversitesi*
Doç. Dr. Hayal YAVUZ MUMCU, *Ordu Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Elçin Yüksel AKGÜN, *Anadolu Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Pınar AKYILDIZ, *Bartın Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Emel ÇİLİNGİR ALTINER, *Çukurova Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Tahir Mete ARTAR, *Bartın Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Serap DOĞAN ASLAN, *Gaziantep Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Bora GÖRGÜN, *İzmir Demokrasi Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Eren KESİM, *Anadolu Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Sezin SEÇER, *Gazi Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Gürcan ŞEKER, *Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi*
Dr. Fatih ÇELİKEL, *Milli Eğitim Bakanlığı*
Dr. Anıl Kadir ERANIL, *Milli Eğitim Bakanlığı*
Dr. Fahrettin GILIÇ, *Milli Eğitim Bakanlığı*

Reviewers for this Issue

Prof. Dr. Temel ÇALIK, *Gazi University*
Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ, *Sivas Cumhuriyet University*
Assoc. Prof. Dr. Gülfem SARP KAYA AKTAŞ, *Çukurova University*
Assoc. Prof. Dr. Tamer ATMACA, *Düzce University*
Assoc. Prof. Dr. Ahmet AYIK
Assoc. Prof. Dr. Beste DİNÇER, *Aydın Adnan Menderes University*
Assoc. Prof. Dr. Nur SIRMACI, *Atatürk University*
Assoc. Doç. Dr. Erhan TUNÇ, *Gaziantep University*
Assoc. Prof. Dr. Hayal YAVUZ MUMCU, *Ordu University*
Assist. Prof. Dr. Elçin Yüksel AKGÜN, *Anadolu University*
Assist. Prof. Dr. Pınar AKYILDIZ, *Bartın University*
Assist. Prof. Dr. Emel ÇİLİNGİR ALTINER, *Çukurova University*
Assist. Prof. Dr. Tahir Mete ARTAR, *Bartın University*
Assist. Prof. Dr. Serap DOĞAN ASLAN, *Gaziantep University*
Assist. Prof. Dr. Bora GÖRGÜN, *İzmir Demokrasi University*
Assist. Prof. Dr. Eren KESİM, *Anadolu University*
Assist. Prof. Dr. Sezin SEÇER, *Gazi University*
Assist. Prof. Dr. Gürcan ŞEKER, *Niğde Ömer Halis Demir University*
Dr. Fatih ÇELİKEL, *Ministry of Education*
Dr. Anıl Kadir ERANIL, *Ministry of Education*
Dr. Fahrettin GILIÇ, *Ministry of Education*

Dizinlenme Bilgisi

TÜBİTAK ULAKBİM Türkiye Dergileri Dizini - TR DİZİN
Education Full Text (H. W. Wilson) Database Coverage List
EBSCO Host
Index Copernicus
SOBİAD
Türk Eğitim İndeksi - TEİ

Abstracting & Indexing

TR DİZİN - TÜBİTAK ULAKBİM Turkish Journals Index
Education Full Text (H. W. Wilson) Database Coverage List
EBSCO Host
Index Copernicus
SOBIAD
TEI - Turkish Educational Index

Copyright © 2024

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Mersin University Faculty of Education

Tüm hakları saklıdır.

All rights reserved.

İçindekiler / Contents

Derleme Makalesi / Review Article	Öz-Belirleme ve Yaşam Kalitesi: Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Genç Yetişkinler / Self-Determination and Quality of Life: Young Adults with Autism Spectrum Disorders	Esra ORUM ÇATTIK, Yasemin ERGENEKON	148
Derleme Makalesi / Review Article	Özel Eğitimde Yeni Bir Uygulama: TAGteach Nedir ve Nasıl Uygulanır? / A New Application in Special Education: TAGteach What is it? How to Apply	Serap DOĞAN ASLAN	163
Araştırma Makalesi / Research Article	Matematik Öğretmenleri ile Öğretmen Adaylarının Öğretimsel Açıklamalarının Matematiksel Modeller Bağlamında İncelenmesi / Examining Examining in-Service and Pre-Service Mathematics Teachers' Instructional Explanations in the Context of Mathematical Models	Emine AKTAŞ, Hayal YAVUZ MUMCU	175
Araştırma Makalesi / Research Article	Eğitim Bilimlerinde Aracı Değişken Konusunda Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi / Content Analysis of Graduate Theses on Mediating Variables in Educational Sciences	Ahmet Alperen ÇAĞLAYAN, Emine Gül ÖZENÇ	199
Araştırma Makalesi / Research Article	İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programı "Basit Elektrik Devreleri" Ünitesinin Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline Göre İncelenmesi / Examination of the 4th Grade Science Curriculum "Simple Electrical Circuits" Unit According to Tyler's Objective-Based Evaluation Model	Nazife Tuğba YILDIRIM, Ayten İFLAZOĞLU SABAN	223
Araştırma Makalesi / Research Article	Öğretim Elemanlarının Bakış Açısından Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi / Classroom Management in Higher Education from the Perspectives of Faculty Members	Sinem ÖZŞAHİN BÜYÜKAŞIK, F. Ayşe BALCI KARABOĞA	246
Araştırma Makalesi / Research Article	Do Difficulties in Career Affect Life Satisfaction? Examining the Relationships Between Life Satisfaction, Career Decision Regret, and Career Distress / Kariyerdeki Zorluklar Yaşam Doyumunu Etkiler Mi? Yaşam Doyumu, Kariyer Karar Pişmanlığı ve Kariyer Sıkıntısı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi	Hacı Arif DOĞANÜLKÜ, Ozan KORKMAZ	267
Araştırma Makalesi / Research Article	Utilization of Theoretical and Conceptual Frameworks: An Analysis of National Mathematics Education Theses Published in 2019-2023 / Kuramsal ve Kavramsal Çerçeve Kullanımı: 2019-2023 Yıllarında Yayımlanan Ulusal Matematik Eğitimi Tezlerinin Analizi	Aslıhan OSMANOĞLU, Meriç ÖZGELDİ	284
Araştırma Makalesi / Research Article	Contributions of GeoGebra to the Spatial Visualisation Skills of Secondary School Students and Teachers' Opinions / GeoGebra'nın Ortaokul Öğrencilerinin Uzamsal Görselleştirme Becerilerine Katkıları ve Öğretmen Görüşleri	Gülfem SARP KAYA AKTAŞ, Furkan ERDOĞAN	299
Derleme Makalesi / Review Article	Evaluation of the Education System of the People's Republic of China / Çin Halk Cumhuriyeti Eğitim Sisteminin Değerlendirilmesi	Ahmet Taylan AYDIN	325

Öz-Belirleme ve Yaşam Kalitesi: Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Genç Yetişkinler

Esra ORUM ÇATTIK*
Yasemin ERGENEKON**

Öz: Her birey gibi otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan genç yetişkinlerin de kendi yaşamlarına ilişkin kararlar verme, seçimler yapma, hedefler belirleme ve bu hedefleri gerçekleştirmek için planlar yapma gereksinimleri ve hakları vardır. OSB genç yetişkinler öz-belirleme becerileri olarak isimlendirilen bu becerileri sergilediklerinde yüksek düzeyde yaşam doyumu sağlamakta ve yaşam kaliteleri artmaktadır. Buna karşın öz-belirleme becerilerine ilişkin gerçekleştirilmiş araştırmalar OSB olan genç yetişkinler tipik gelişen akranlarına göre daha az düzeyde öz-belirleme becerisine sahip olduklarını ve bu becerilerin sergilenmesi için ayrıca bir öğretime gereksinim duyduklarını göstermektedir. Öz-belirleme bireyin yaşamına ilişkin kararlarını yalnızca kendi inancı, iradesi ve değer yargıları doğrultusunda bağımsız olarak almasıdır. Çok boyutlu bir yapı olan yaşam kalitesi ise bireyin fiziksel, duygusal ve maddi refah, kişilerarası ilişkiler, sosyal bütünleşme, hak ve sorumluluklar, kişisel gelişim ve öz-belirleme dahil olmak üzere birçok alandaki refahını veya yaşamdan memnuniyetini ifade eden bir kavramdır. OSB olan genç yetişkinlerle gerçekleştirilen araştırmaların bulguları öz-belirleme düzeyi yüksek olan bireylerin bağımsızlıklarının arttığını, kendilerinin ve ailelerinin yaşam kalitelerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada ulusal özel eğitim alan yazında henüz yeni bir kavram olduğu düşünülen öz-belirlemenin ne olduğu, otizm spektrum bozukluğu olan genç yetişkinlerin yaşamında öz-belirleyiciliğin önemi, yaşam kalitesi ile öz-belirleme arasındaki ilişkinin açıklanması amaçlanmıştır. Ayrıca ileride gerçekleştirilebilecek araştırmalara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Otizm spektrum bozukluğu, yaşam kalitesi, öz-belirleme, bağımsız yaşam, genç yetişkinler.

Self-Determination and Quality of Life: Young Adults with Autism Spectrum Disorders

Abstract: Like every individual, young adults with autism spectrum disorder (ASD) have the need and right to make decisions about their own lives, make choices, set goals, and make plans to realize these goals. When young adults with ASD exhibit these skills, called self-determination skills, they achieve high levels of life satisfaction, and their quality of life improves. However, research on self-determination skills shows that young adults with ASD have lower levels of self-determination skills than their typically developing peers and that they need additional instruction to demonstrate these skills. Self-determination is making decisions about one's life independently based solely on one's beliefs, will, and value judgments. Quality of life, a multidimensional construct, is a concept that refers to an individual's well-being or satisfaction with life in many areas, including physical, emotional, and material well-being, interpersonal relationships, social integration, rights and responsibilities, personal development, and self-determination. The findings of studies conducted with young adults with ASD indicate that individuals with high levels of self-determination have increased independence and a higher quality of life for themselves and their families. This study aimed to explain self-determination, which is considered a new concept in the national special education literature, the importance of self-determination in the lives of young adults with ASD, and the relationship between self-determination and quality of life. In addition, suggestions were made for future research.

Keywords: Autism spectrum disorder, quality of life, self-determination, independent life, young adults.

*Sorumlu yazar, Dr.Öğr.Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir-Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9080-3311>, e-posta: eocatik@ogu.edu.tr

** Prof.Dr., Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir-Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2443-0884>, e-posta: yergenek@anadolu.edu.tr

Giriş

Bireyin yetersizliği, bilişsel işlevleri, dil yeteneği ve sosyo-ekonomik durumu gibi çeşitli demografik ve bağlamsal etmenler yetişkinlik çıktılarını büyük ölçüde etkilemektedir (Kim, 2019; Levy ve Perry, 2011). Bireyler yaşamlarının uzun bir bölümünü yetişkin olarak sürdürmektedirler (Hendricks, 2010; Kim, 2019). Bu nedenle yetişkinlikle ilişkilendirilen etmenlerin bireyin yaşamı üzerindeki etkisi oldukça önemlidir. Otizm spektrum bozukluğu (OSB) eğitsel ve sosyal destekler sağlanmadığında bireyin yaşamını olumsuz yönde etkileyerek yaşam kalitesini düşüren yetersizlik kategorilerinden birisidir (Alenazi vd., 2020; Azad vd., 2020). Son yıllarda OSB olan genç yetişkinlerin yetişkinlik yaşamlarına ilişkin uluslararası ve ulusal alan yazında çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir (Black vd., 2023; Hendricks ve Wehman, 2009). Buna karşın OSB olan genç yetişkinlerin kaliteli bir yetişkin yaşamını nasıl sürdürecekleri konusunda alan yazında hala yeni bilgilere ve araştırmalara gereksinim duyulmaktadır (Camarena ve Sarigiani, 2009; Griffith vd., 2019; Muniandy vd., 2023). OSB olan genç yetişkinlerin yetişkinlik yaşamlarını nasıl sürdürdüklerine ilişkin yapılan araştırmalar ebeveynlerin (Griffin vd., 2010), kardeşlerin (DePape ve Lindsay, 2016) ve öğretmenlerin (Tomaszewski et al., 2020) bilgilerine başvurularak ya da bu bireylerin gereksinim duydukları becerilerin belirlenip desteklenmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Buna karşın doğrudan OSB olan genç yetişkinlerin görüşlerine dayalı elde edilen veriler, deneysel araştırmalardan elde edilen istatistikler ve yarı deneysel araştırmalardan elde edilen sosyal geçerlik verileriyle sınırlıdır (ör., Allen vd., 2010; Carlile vd., 2013; Kellems vd., 2022; Kellems ve Morningstar, 2012). Bu veriler OSB olan genç yetişkinlerin yetişkinlik yaşamlarındaki gereksinimlerini doğrudan yansıtmasa da araştırmacıların ve uygulamacıların bu konu hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamıştır (Milton, 2014). Söz konusu araştırmalardan elde edilen bulgular ise bu bireylerin yetişkinlik yaşamına geçişlerinde tipik gelişen akranlarına kıyasla oldukça dezavantajlı durumda olduklarını göstermektedir (Sosnowy vd., 2018). Bu bireylerin bu dezavantajları yaşamlarının en önemli nedeninin bağımsız yaşam becerilerini sürdürmede zorlanmaları olduğu belirtilmiştir (ör., DePape ve Lindsay, 2016; Griffin vd., 2010; Kellems vd., 2022; Marcotte vd., 2023). Bu durumun OSB olan bireylerin yaşam kalitelerini önemli ölçüde azalttığı bilinmektedir (Correale vd., 2022; Altena vd., 2018; Kim, 2019).

Bağımsız yaşam becerileri; günlük yaşam, öz-belirleme ve kişiler arası beceriler, istihdam ve çalışma becerilerinden oluşmaktadır (Brolin, 1997). Türkiye’de OSB olan bireyler bu beceriler arasında yer alan günlük yaşam ile istihdam ve çalışma becerilerinin bir bölümünü eğitim aldıkları okullarda öğrenebilmekte ve bu becerilere ilişkin hem eğitim yaşamları hem de toplumsal yaşam içerisinde çeşitli deneyimler kazanabilmektedirler (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2021). Ancak OSB olan bireylerin devam ettikleri okullardaki eğitim programlarında henüz öz-belirleme becerilerine ilişkin amaçlar yer almamaktadır (MEB, 2021). Bu becerilere ilişkin amaçların Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarına (BEP) dâhil edilmesi çoğunlukla öğretmelerin tercihinin kalmaktadır. Bu nedenle bu bireyler yukarıda sözü edilen diğer bağımsız yaşam becerilerini kazanabilseler dahi günlük yaşamlarında bu becerileri gerçekleştirirken sergileyecekleri hedef belirleme, hedefe ulaşma, kendini izleme, hedefe ulaşırken karşısına çıkacak problemleri çözme, gerekli durumlarda seçim yapma gibi öz-belirleme becerilerinde önemli sınırlılıklar yaşamaktadırlar (Wehmeyer ve Shogren, 2016). Bu durum onlar için bağımsız yaşam becerilerinin sürdürülebilirliğini azaltmaktadır.

Öz-belirleme

Öz-belirleme (self-determination) kavramına ilişkin ilk akademik çalışmalar psikoloji alanında Deci ve Ryan (1975) tarafından gerçekleştirilmiş (Deci, 1975; Deci ve Ryan, 2002) ve izleyen yıllarda bu araştırmacılar bireyin motivasyonu, ruh sağlığı, yaşam doyumu ve kalitesini yakından ilgilendiren “Özerklik Teorisi”, “Öz-Yeterlik Kuramı” gibi isimlerle de bilinen “Öz-Belirleme Kuramı’nı (Self-Determination Theory)” geliştirmişlerdir (Ünal-Karagüven vd., 2020). Kurama göre nerede doğarsa doğsun her bireyin saygı görme/gösterme, sev(il)me, değer verme/değer gösterme gibi doğuştan gelen temel psikolojik gereksinimleri vardır. Bireyin sağlıklı biçimde gelişebilmesi, yaşadığı toplumla bütünleşebilmesi ve tutarlı bir benliğe sahip olması için bu gereksinimlerin karşılanması gerekmektedir (Deci ve Ryan, 2016; Ryan ve Deci, 2019). Söz konusu gereksinimlerin karşılanmasında genetik etmenlerin yanı sıra bireyin içerisinde bulunduğu çevrenin özellikleri de oldukça önemlidir. Bir başka deyişle bireyin yaşadığı çevre onun bağımsızlığını destekleyici bir tutum içerisinde olursa bu gereksinimler daha kolay karşılanmakta ve bireyin öz-belirleyiciliği artmaktadır (Hearens vd., 2013; Ryan ve Deci, 2017; 2019). Buna göre öz-belirleme bireyin kendi yaşamına ilişkin kararlarını yalnızca kendi inancı, iradesi ve değer yargıları doğrultusunda başka bir değişkenin etkisinden bağımsız olarak vermesi anlamına gelmektedir (Wehmeyer ve Shogren, 2016; Shogren vd., 2019). Birey kendi iradesiyle bir karar verdiğinde seçim yapma duygusunu yaşamakta, kendi davranışlarının sonuçlarını kabul edebilmekte, elde ettiği sonuçları değerlendirerek kendisini düzenlemekte ve böylece kendi yaşamında belirleyici kişi olmaktadır (Caouette vd., 2018; Wehmeyer ve Shogren, 2016). Yukarıda sözü edilen olumlu katkılar öz-belirleyiciliğin yaşamın her döneminde bireyin içerisinde yaşadığı topluma başarılı bir şekilde uyum sağlaması için oldukça önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Chao vd., 2019).

Alanyazında bireyin öz-belirleyici olabilmesi için dört temel özellikten söz edilmektedir. Özerk/otonom hareket (behavioral autonomy), öz-düzenleme (self-regulation), psikolojik olarak güçlü olma (psychological empowerment) ve kendini gerçekleştirme (self-realization) olarak tanımlanan bu temel özellikler birbiriyle ilişkili alt bileşenlerden

oluşmaktadır. Bu temel özellikler bireyin öz-belirleyiciliğinin temelini oluşturmaktadır (Ryan ve Deci, 2019). Bir başka deyişle birey bu özelliklerin her birine belirli bir düzeyde sahip olmalıdır. Yaşı, sahip olduğu fırsatlar, yetenekler, içerisinde bulunduğu koşullar bu özelliklerin bireydeki düzeyini etkileyebilmektedir (Wehmeyer ve Schalock, 2008). Sözü edilen temel özellikler izleyen başlıklarda açıklanmıştır.

Özerk/otonom hareket (Behavioral autonomy)

Özerk/otonom hareket, bireyin herhangi bir dışsal değişkenden bağımsız olarak kendi isteğiyle bir eylemi başlatabilmesi ve sürdürmesi anlamına gelmektedir (Wehmeyer ve Schalock, 2008). Sözü edilen özerklik bireyin bir davranışı bağımsız olarak gerçekleştirebilmesi ya da ben merkezci hareket etmesinin ötesinde kendi tercih, ilgi ve yeteneklerine göre kendi kararıyla dış müdahalelerden bağımsız olarak hareket etmesi ve bu kararların sonuçlarını kabul etmesi olarak anlaşılmalıdır (Shogren vd., 2017). Özerk/otonom hareket içerisinde seçim yapma, karar verme, hedef belirleme ve hedefi gerçekleştirme, problem çözme ve bağımsız yaşamı barındırmaktadır (Wehmeyer vd., 1998).

Öz-düzenleme (Self-regulation)

Öz-düzenleme, bireyin belirlediği bir hedefe ulaşmak için kendisinin geliştirdiği eylem planını devreye sokması, planında yer alan eylemleri gerçekleştirmesi, süreçte uyarlamalar yapması ve bu planlamanın sonuçlarını değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (McClelland vd., 2018; Wehmeyer, 1996). Öz-düzenleme içerisinde kendini izleme, kendini değerlendirme, kendini pekiştirme ve kendine öğretim yapmayı barındırmaktadır (Robson vd., 2020; Whitman, 1990).

Psikolojik olarak güçlü olma (Psychological empowerment)

Psikolojik olarak güçlü olma, bireyin bireysel özellikleri ve motivasyonu ile ilişkilendirilen bir özelliktir (Cavin ve Palmer, 2008; Wehmeyer ve Schalock, 2008; Shogren vd., 2019) Bu özellik bireyin karşılaştığı durumlar, olaylar ve bunların etkilerine psikolojik olarak ne kadar güçlü olabildikleriyle ilişkilidir. Psikolojik olarak güçlü olan bireyler kendileri için önemli olan durumlar üzerinde kontrol sahibi olabilir ve bekledikleri sonuca ulaşmak için gerekli yeterliliklere sahip olduklarına inanırlar. Bu süreç öz-savunma ve liderlik yapma, pozitif öz-yeterlik, pozitif sonuç beklentisi ve içsel kontrolü içermektedir (Agron vd., 2008; Wehmeyer vd., 1998).

Kendini gerçekleştirme (Self-realization)

Kendini gerçekleştirme bireyin kim olduğu ve özellikleri hakkındaki bilgisidir. Bireyin ilgileri, yetenekleri, güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olarak yapabileceklerini ya da yapamayacaklarını objektif olarak değerlendirebilmesiyle ilişkilidir (Wehmeyer ve Field, 2007). Kendini gerçekleştirme öz-farkındalık ve kendini anlamayı içermektedir (Wehmeyer, 1992).

Yukarıda sözü edilen temel özellikler göz önünde bulundurulduğunda öz-belirleyici bir bireyi; (1) özerk hareket eden, (2) eylemlerini ve kendisini düzenleyen, (3) olay ve durumları psikolojik olarak güçlü biçimde başlatan, sürdüren ve tamamlayan, (4) kendi özelliklerinin farkında olan birey olarak tanımlamak mümkündür. Temel özellikler hem birbirlerinden hem de bireysel ve çevresel özelliklerden etkilenmektedir. Bireysel özellikler; bilişsel (ör., yetenek, algı, öğrenme vb.), fiziksel ve psikolojik özellikler olarak sıralanırken çevresel özellikler; deneyimler, fırsatlar olarak sıralanabilmektedir (Wehmeyer vd., 1998). Bu özelliklerin geliştirilmesi alt bileşenlerinin edinilmesi ve geliştirilmesiyle yakından ilişkilidir. Şekil 1.' de öz-belirleme davranışının temel özellikleri ve bileşenlerine yer verilmiştir.

Şekil 1.

Öz-Belirleme Davranışının Temel Özellikleri ve Bileşenleri (Wehmeyer vd., 1998)

Temel Özellikler	Özerk/otonom hareket	Öz-düzenleme	Psikolojik olarak güçlü olma	Kendini gerçekleştirme
Bileşenler	Seçim yapma Karar verme Hedef belirleme ve hedefi gerçekleştirme Problem çözme Bağımsız yaşam, (Risk alma ve güvenlik)	Kendini izleme Kendini değerlendirme Kendini pekiştirme Kendine öğretim yapma	Öz-savunma ve liderlik Pozitif öz-yeterlik ve pozitif sonuç beklentisi İç kontrol odağı	Kendini anlama Öz-farkındalık

Öz-belirleme bireyin bilgi ve becerilerini birlikte kullanmasını gerektiren karmaşık bir yapıdır (Wood vd., 2004). Bu nedenle özel eğitim alanında çalışan araştırmacılar öz-belirlemenin temel özellikleri ve bileşenlerini dikkate alarak öz-belirlemeyi ölçülebilir, gözlenebilir ve öğretilbilir bileşenlere indirgemişlerdir (Doll vd., 1996; Wehmeyer vd., 1996; Wehmeyer, 2000; Wood vd., 2004). Wehmeyer ve meslektaşları (2000) bunları öz-belirleme davranışının bileşenleri olarak tanımlamışlardır. Şekil 2’de bu bileşenlere yer verilmiştir. Şekil 2’de yer alan bileşenler zamanla özel eğitim alan yazında yer alan bilimsel çalışmalarda öz-belirleme becerileri (self-determination skills) olarak da isimlendirilmiştir (ör. Carter vd., 2009; Chao vd., 2019; Palmer vd., 2004). Bu çalışmada da söz konusu bileşenler öz-belirleme becerileri olarak isimlendirilmiştir.

Şekil 2.

Öz-Belirleme Davranışının Bileşenleri (Doll vd., 1996; Wehmeyer vd., 2000)

Öz-belirleme Davranışının Bileşenleri

- Seçim yapma becerileri (choice-making skills)
- Karar verme becerileri (decision-making skills)
- Problem çözme becerileri (problem-solving skills)
- Hedef belirleme ve hedefe ulaşma becerileri (goal setting and
- Bağımsızlık (Independence)
 - Risk alma (risk-taking)
 - Güvenlik becerileri (safety skills)
- Öz-düzenleme becerileri (self-regulation skills)
 - Öz-izleme (self-monitoring)
 - Öz-değerlendirme (self-evaluation)
 - Öz-pekiştirme (self-reinforcement)
- Kendine öğretim yapma becerileri (self-instruction skills)
- Öz-savunma ve liderlik becerileri (self-advocacy and leadership skills)
- Pozitif öz-yeterlilik ve pozitif sonuç beklentisi (positive self-efficacy and positive outcome expectancy)
- Öz-farkındalık (self-awareness)
- Kendini tanıma (self-knowledge)

Öz-belirleme becerilerinin her biri bireyin öz-belirleyiciliğinin artması için ayrı öneme sahiptir. Her beceri farklı gelişim dönemleriyle ilişkilendirilebilir. Bazı beceriler iş ve meslek yaşamında daha fazla kullanılacakken bazıları okul çağında daha fazla kullanılabilir. Bu becerilerin desteklenmesine erken çocukluk döneminden itibaren odaklanılmalıdır (Wehmeyer, 2007). Beceriler ayrı süreçlerle ve deneyimlerle kazandırılrsa da öz-belirleyiciliğinin artması için bu becerilerin bir bütün olarak ele alınması gerekmektedir. Bireyin yetişkinlik yaşamında öz-belirleyici bir birey olabilmesinin temeli, erken çocukluk döneminden yetişkinlik yaşamına değin karar verme, seçim yapma, problem çözme gibi becerilerin sistematik eğitim süreçleri ve günlük yaşamdaki fırsatların kullanılması yoluyla desteklenmesiyle mümkün olabilmektedir (Shogren vd. 2017; Wehmeyer ve Schalock, 2008).

Özel eğitim alanı ve öz-belirleme

Özel gereksinimli bireyler için öz-belirleme 1960’lı yıllarda normalleşme hareketlerinin gündeme geldiği yıllarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Öz-belirleme Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) 1988 yılından itibaren yasalarda (Public Housing Act [PHA], 1988; IDEA 1990, 1997) yer almış, daha sonra da (Rehabilitation Act, 1992, 1998) geçiş hizmetlerinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir (Wood vd., 2004). Aynı yıllarda hak savunucuları özel gereksinimli bireylerin kendi yaşamlarında belirleyici olmalarının ve kendi yaşamlarına ilişkin kararları kendilerinin vermesinin gerekliliğinin önemi üzerinde durmuşlardır (Nirje, 1972). O günlerden bu yana öz-belirleme terimi uluslararası alan yazında özel gereksinimli bireylere sunulan özel eğitim ve destek eğitim hizmetlerinin geliştirilmesi, onların toplumsal yaşama tam katılımları ve yaşam kalitesi alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır (Caouette vd., 2018; Chambers vd., 2007).

Öz-belirleme konusunu özel gereksinimli bireylerin eğitiminde çalışan ilk araştırmacılardan Wehmeyer’e (1997, 2003, 2005) göre öz-belirleme, bireyin yaşamını birincil düzeyde etkileyen, onun yaşam doyumunu ve kalitesini arttıran eylemlerdir (Shogren, 2017; Wehmeyer, 2005). Wehmeyer (1997) öz-belirlemeyi davranışsal olarak tanımlarken Field ve meslektaşları (1998) özel gereksinimli bireylerin öz-belirleme düzeyini arttırmanın etkili geçiş hizmetlerinin kritik bir ögesi olduğunu öne sürmüşlerdir. Uzun yıllardır uluslararası alan yazında özel gereksinimli bireyler ve öz-belirlemeye ilişkin çok sayıda bilimsel çalışma gerçekleştirilmiştir. Wood ve Test (2001) 1972-2000 yılları arasında öz-belirlemeye ilişkin alan yazında yaptıkları tarama sonucunda 450’den fazla makalenin ve 800’den fazla kaynağın yayımlandığını belirtmişlerdir.

Bu sonuç özel gereksinimli bireylere gerçek anlamda yararlı olabilmek ve nitelikli araştırmalar yapabilmek için “öz belirlemenin ne anlama geldiğinin”, “geliştirilmesi gereken öz-belirleme becerilerinin neler olduğunun” ve “hangi kanıta dayalı uygulamaların bu bireylerin öz-belirleme becerilerini verimli biçimde kazanmalarını sağladığının” doğru biçimde anlaşılması gerektiğine de dikkat çekmektedir (Shogren, 2017).

Sözü edilen araştırmalardan elde edilen bulgular öz-belirleme becerilerine sahip olmanın özel gereksinimli bireylerin geçiş planlama sürecine dâhil edilmesinin pozitif geçiş çıktılarını arttırdığını (Test vd., 2009) göstermektedir. Ayrıca öz-belirleme becerilerinin kazandırılmasının bireylerin genel ve özel eğitim müfredatına katılımını (Shogren vd., 2012) ve akademik başarısını (Carter vd., 2008) arttırmada önemli bir ön koşul olduğunu ortaya koymaktadır (Konrad vd., 2007). Araştırma bulguları öz-belirleme becerileriyle okul sonrası beceriler (ör. işe girme vb.) ve bireyin yaşam kalitesi arasında da doğrudan bir ilişki olduğunu göstermektedir (Burke vd., 2020; Hagiwara vd., 2020; Martorell vd., 2008; Raley vd., 2020; Shogren vd., 2020). Bu nedenle öz-belirleme hem etkili geçiş hizmetlerinin anahtar bileşeni hem de bağımsız yaşamın ön koşullarından birisi olarak görülmektedir (Cobb vd., 2009; Field, 2003).

Öz-belirleme ve OSB olan genç yetişkinler

Beliren yetişkinlik olarak da isimlendirilen genç yetişkinlik (young adulthood) ergenlik dönemini takip eden ve bireyin yetişkinlik yaşamına hazırlandığı bir geçiş dönemi olarak tanımlanmaktadır (Baack vd., 2021). Genç yetişkinlik dönemine ilişkin yaş aralıkları farklı kaynaklarda farklı yaş grupları (18-22 yaş, 18-25 yaş, 12-18 yaş, 17-22 yaş gibi.) içerisinde gösterilmektedir. Yasal düzenlemeler, kültürel özellikler, olgunlaşma gibi çeşitli nedenlerden kaynaklı olarak genç yetişkinliğe ilişkin yaş aralığı tam olarak belirlenememiştir (McDonagh et al., 2018). Bu nedenle bazı kültürlerde ya da disiplin alanlarında genç yetişkinlik bir gelişim dönemi olarak yer almamaktadır. Buna karşın genç yetişkinlik kavramı tıp, psikoloji gibi bazı disiplin alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır (Robins vd., 2001). Genç yetişkinlik dönemi tüm bireylerin pek çok riske açık olduğu bir döneme denk gelmektedirler. Genç yetişkinler kazalar, ikili ilişkilerde istenmeyen deneyimler, intihar gibi pek çok riskli davranışı sergilemektedirler (Tanner ve Arnett, 2016). Bireye OSB gibi bir yetersizliğin eşlik etmesi bu dönemde karşılaşılabilecek riskleri daha da arttırmaktadır. Zira OSB olan bireyler eylemlerinin sonucunu tahmin etmede, karşılaştıkları problemleri uygun yollarla çözme gibi durumlarda güçlük yaşamakta ve çeşitli risklerle daha fazla karşı karşıya kalmaktadırlar (Schall ve McDonough, 2010).

Araştırmalar OSB olan genç yetişkinlerin büyük bir bölümünün toplumsal yaşama adım atıklarında kendini yönetme, bireysel karar/ lar almada, seçim yapmada zorlandıklarını ve başkalarına bağımlı olduklarını göstermektedir (Chou, 2020; Shogren, 2017). Blackorby ve Wagner (1996) tarafından gerçekleştirilen ve içerisinde OSB olan bireylerin de yer aldığı boylamsal bir geçiş araştırmasının bulguları özel gereksinimli genç yetişkinlerin toplumsal yaşamda aktif olma, iş bulma, işe yerleşme becerilerini sergilemeler dahi öz-belirleme becerilerindeki yetersizlikleri nedeniyle bu alanlarda başarısız olduklarını göstermektedir. Bunu bir örnekle açıklamak gerekirse OSB olan genç yetişkin bir işin gerektirdiği basamakları eksiksiz biçimde sergilese dahi iş yeri kurallarına uygun hareket etme, iş sırasında çıkan aksiliklerle baş etme, işle ilgili kendi performansını değerlendirme gibi konularda sınırlılıklar yaşadığı için iş yerinde sürdürülebilir biçimde istihdam olamamaktadır. Benzer şekilde serbest zaman becerilerini bağımsız olarak gerçekleştiren bir birey, içsel kontrol sağlayamadığında, liderlik yapamadığında ya da grup etkinliklerine uyum sağlayamadığında toplumsal yaşamın aktif bir üyesi olamamaktadır. Bu durum onların karmaşık görünen bu süreçlerde motivasyon eksiklikleri ve buna bağlı öğrenilmiş çaresizlik yaşamalarına (Heward ve Konrad, 2017). kendilerine yönelik düşük beklentiye ve öz-yeterliğe sahip olmalarına neden olmaktadır (Accardo vd., 2017). Buna karşın bu becerilere sahip olan bireylerin kendi yaşamları üzerinde daha aktif rol alabilen bireyler oldukları görülmektedir (Carter vd., 2009; Martin vd., 2006). Ayrıca farkındalığının artması sayesinde bireylerin akademik (Konrad vd., 2007; Lee vd., 2010) ve iş yaşamlarında (Martorell vd., 2008) daha fazla bağımsız yaşam becerisi sergileme (Wehmeyer ve Palmer, 2003) ve toplumsal yaşamda nitelikli etkinlikler gerçekleştirme (McGuire ve McDonnell, 2008) davranışları artmaktadır.

OSB olan genç yetişkinlerin yaşadıkları toplumda istihdam edilme ve bağımsız olarak topluma katılma oranlarının yaklaşık %10 olduğu bilinmektedir (Dreaver vd., 2020; Schall vd., 2020; Solomon, 2020). Bu oran farklı yetersizlik gruplarıyla karşılaştırıldığında (ör., fiziksel, işitme, görme yetersizliği gibi.) karşılaştırıldığında önemli ölçüde düşüktür. Bu oranların ortaya çıkmasındaki en önemli nedenlerden birisi de OSB olan genç yetişkinlerin öz-belirleme becerilerine erken dönemlerden itibaren odaklanılmamış olmasıdır (Ahmad ve Thressiakutty, 2018; Schall vd., 2020). Buna karşın bu beceriler erken çocukluk döneminden itibaren özel gereksinimli bireylerin eğitsel hedeflerine dahil edildiğinde tipik gelişen akranlarıyla toplumsal yaşamda eşit fırsatlara sahip olabilecekleri açıktır (Solomon, 2020). Bu durum kaynaştırma uygulamalarından yararlanan OSB olan genç yetişkinler için de geçerlidir. Amerika Birleşik Devletleri’nde OSB olan genç yetişkinlerin yaklaşık %21’inin devam ettikleri okullardan ayrıldıkları, bu oranın ortaöğretim sürecinde %78’e kadar çıktığı belirtilmektedir (Bahar vd., 2020; Miller ve Maeyers, 2015). Bu durumun genel eğitim müfredatını anlamada zorluk, düşük akademik başarı ve tipik gelişen akranlarla uyum gibi süreçlerde yetersiz öz-belirleyicilikle yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Öz-belirleme becerilerini sergileyen bireyin içsel motivasyonu artmaktadır. İçsel motivasyonu artan birey dışarıdan gelecek olumlu ve olumsuz durumlarda kendi kendini destekleyebilir duruma gelmekte ve pekiştirilme

ihtiyacı azalmaktadır (Heward ve Konrad, 2017). Hem okul yaşamında hem de sonrasında bireyin çevresiyle uyumunun artması, toplumsal kabul gibi etmenler için de öz-belirleyicilik oldukça önemlidir. Öz-belirleme becerileri bu bireylere yetişkinliğe geçmeden önce kazandırıldığında onların genel eğitim müfredatına erişimleri kolaylaşacak ve genel eğitim okullarına devam etme oranları da artacaktır (Orum-Çattık ve Ergenekon, 2019).

Son olarak araştırmalardan elde edilen genel bulgulara göre OSB olan genç yetişkinler öz-belirleme becerilerine sahip olduklarında; (a) kendi tercihlerini, ilgilerini, güçlü ve zayıf yanlarını belirleme, (b) desteklere ulaşmada çaba harcama, (c) karşısına çıkan fırsatları değerlendirebilme, (d) yaşamına ilişkin kararlar verme, (e) kararlarını başkalarıyla paylaşma, (f) güçlü bir psikolojiye sahip olma (Chou, 2020; Wehmeyer vd., 2010) gibi getirileri elde etmektedirler. Bu nedenle bireyin bağımsızlığı öz-belirleme becerilerini ne kadar sergileyebildiğiyle yakından ilişkilidir (Zimmer-Gembeck ve Collins, 2003).

OSB olan genç yetişkinlerde yaşam kalitesi ve öz-belirleme

Yaşam kalitesi bireyin fiziksel ve ruhsal sağlığını, yakın çevresiyle olan ilişkilerini ve kendi yaşamındaki işlevselliğini içeren bir kavramdır (Yazıcı, 2020; Yıldırım ve Hacıhasanoğlu, 2011). Schalock (1994) yaşam kalitesinin bireyin sahip olduğu tek bir “şey” olmadığını, bireye sağlanan destekler ve hizmetlerle şekillenen çok boyutlu bir yapı olduğunu ifade etmiştir. Yaşam kalitesi pek çok insan için güvenli bir yerde yaşama, sevgi gereksinimini karşılama, yakın çevresiyle ortak etkinlikler gerçekleştirme, yaşanabilir düzeyde ücretli bir işte çalışma, hizmetlere erişim, toplumda bağımsız olma gibi ortak değişkenleri içermektedir (Wheeler vd., 2014). OSB gibi bireyin sağlığını, yakın çevresiyle olan ilişkilerini ve işlevselliğini önemli ölçüde etkileyen bir yetersizlik durumunun varlığı, hem bireyin hem de yakın çevresinin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (Wheeler vd., 2014). Yetersizliği olan bireylere sağlanan eğitsel desteklerin niteliğini arttırmak; sağlanan desteklerin hem bireyin hem de yakın çevresinin yaşamı üzerindeki etkilerini sosyal açıdan değerlendirmek (Vasilopoulou ve Nisbet, 2016) amacıyla yaşam kalitesi OSB'nin de içinde yer aldığı gelişimsel yetersizlik alanında çalışılan popüler bir konu haline gelmeye başlamıştır (Lamash vd., 2024).

OSB olan çocuğa sahip ailelerle gerçekleştirilen araştırmaların bulguları OSB'nin ailelerin psikolojik, sosyal ve maddi alanlarda destek gereksinimlerini ve belirsizlikleri arttırdığını (Lindholm, 2007), geleceğe ilişkin beklentilerinin azaldığını (Warter, 2009), bu durumun tüm aile üyelerinin yaşam kalitelerini azalttığını göstermektedir (Yazıcı, 2020). OSB olan genç yetişkinlerde yaşam kalitesini inceleyen araştırmaların sonuçları; yetersizliğin getirdiği sınırlı iletişim ve sosyal etkileşim (Billstedt vd., 2011), problem davranışlar (Kuhthau vd., 2018), sosyal uyum problemleri ve akademik başarısızlık (Renty ve Roeyers, 2006), beceri yetersizliklerinden kaynaklanan toplumsal yaşama dahil olamama, istihdam edilememe, serbest zaman etkinlikleri gerçekleştirilmede yaşanan olumsuzluklar ve aileye bağımlılık (Robertson, 2009) nedeniyle bu bireylerin yaşam kalitelerinin tipik gelişen akranlarına kıyasla oldukça düşük olduğunu göstermektedir (Azad vd., 2020; Zablotsky vd., 2013).

Shalock (1996) yaşam kalitesinin sekiz temel boyutunu belirlemiştir. Bu boyutlar duygusal refah, kişilerarası ilişkiler, ekonomik refah, kişisel gelişim, fiziksel iyi olma, sosyal bütünleşme, hak ve sorumluluklar ve öz-belirleme şeklinde sıralanmıştır (Schalock vd., 2005). Şekil 3'te yaşam kalitesinin her bir boyutuna ilişkin gösterge örnekleri yer almaktadır.

Şekil 3.

Yaşam Kalitesinin Boyutları ve Gösterge Örnekleri (Schalock, 1996)

Boyut	Gösterge Örnekleri
Duygusal refah	Güvenlik, mutluluk, maneviyat, stresten uzak olma, hoşnutluk
Kişilerarası ilişkiler	Samimiyet, sevgi, aile, iletişim, ilgi, arkadaşlık, destekler
Ekonomik refah	İstihdam, sosyo-ekonomik durum, para kazanma, maddi birikime sahip olma, günlük yaşam etkinliklerini yerine getirme
Kişisel gelişim	Eğitim, amaca yönelik etkinlikler, kişisel yeterlik
Fiziksel iyi olma	Sağlık, beslenme, dinlenme, hareket etme, bakım, serbest zaman, günlük yaşam etkinliklerini yerine getirme
Sosyal bütünleşme	Kabul edilme düzeyi, statü, destekler, roller, toplumsal etkinlikler, iş çevresi, gönüllü etkinlikler, yakın çevre
Hak ve sorumluluklar	Oy kullanma, özel yaşam, erişim
Öz-belirleme	Bireysel kontrol, bireysel hedefler, öz-yönetim, seçimler yapma, kararlar verme, özerklik

Öz-belirlemenin çok boyutlu bir yapı olan yaşam kalitesinin boyutlarından birisi olduğu Şekil 3'te görülmektedir. Birey sözü edilen boyutları yaşamının farklı dönemlerinde farklı seviyelerde yaşayabilmektedir. Boyutlardan hangisinin bireyin yaşam kalitesi üzerinde daha fazla ya da daha az etkili olduğuna ilişkin araştırmalar hala sınırlıdır (Kim, 2019). Buna karşın halihazırdaki araştırmalar sözü edilen boyutların düzeylerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin bireyin gelişim

dönemine, kültürel geçmişine, bireysel gereksinimlerine göre değişebildiğini göstermektedir (Schalock, 2002; Schalock vd., 2005; Wehmeyer, 2020). Yaşam kalitesi ve öz-belirleme pek çok araştırmada aynı bağlam içerisinde yer alan iki kavram olarak ortaya çıkmaktadır (Wehmeyer ve Schwartz, 2008). Bu durum tesadüf değildir. Pek çok araştırma bulgusu bireyde öz-belirleyicilik arttıkça duygusal refah, kişisel gelişim, sosyal bütünleşme, hak ve sorumlulukların farkında olma gibi diğer boyutların da olumlu etkileneceğini göstermektedir (White vd., 2018). Bireyde öz-belirleyicilik arttıkça akademik başarının artması, sosyal ilişkilerin, geçiş süreçlerinin kolaylaşması, olumlu istihdam deneyimleri, topluma katılım ve bağımsız yaşam etkinliklerinin çeşitlenmesi, yaşam memnuniyetinin artışı gibi çıktılarının bireyin yaşam kalitesi üzerinde öz-belirlemenin etkisinin diğer değişkenlere göre daha etkili olabileceğini göstermektedir (Chamblers vd., 2007; Kim, 2019; Powers vd., 2012). Kim (2019) öz-belirlemenin bireyin yetişkin yaşamındaki olumlu deneyimleri üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla OSB olan bireylerle gerçekleştirilen çalışmaları incelemiş ve öz-belirlemenin özerkliğin merkezde olduğu sosyal katılım ve ilişkiler, savunuculuk, pozitif kimlik, istihdam ve stres yönetimi alanlarında önemli ölçüde etkili olduğunu ve bu alanların yaşam kalitesi boyutlarıyla yakından ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Örneğin sosyal katılım ve ilişkiler alanı sosyal bütünleşme ve kişilerarası ilişkiler boyutlarına; istihdam alanı ekonomik refah boyutuna; pozitif kimlik ve stres yönetimi duygusal refah boyutuna; savunuculuk alanı hak ve sorumluluklar boyutuna atıfta bulunmaktadır (Kim, 2019). Beceri bağlamında incelendiğinde seçim yapma, hedef belirleme, problem çözme, liderlik yapma gibi becerileri sergilemenin topluma aktif katılım, yükseköğretime geçiş, istihdam olma, nitelikli serbest zaman etkinlikleri gerçekleştirme gibi olumlu yetişkinlik sonuçlarıyla doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir (Agran ve Hughes, 1998). Bu durum öz-belirlemenin yaşam kalitesi boyutlarının hemen hemen hepsine katkı sağlayan bir boyut olduğunu göstermektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada ulusal özel eğitim alan yazınında henüz yeni bir kavram olan öz-belirlemenin ne olduğu, OSB olan genç yetişkinlerin yaşamında öz-belirleme becerilerinin önemi, yaşam kalitesi kavramı ve yaşam kalitesi ile öz-belirleme arasındaki ilişki açıklanmaya çalışılmıştır. Özel gereksinimli bireylerin eğitimindeki nihai amaç bu bireylerin bağımsız yaşamalarıdır. OSB olan genç yetişkinler içinde buldukları toplumda tipik gelişen akranlarına kıyasla bağımsız yaşam becerilerini sergilemek için çok daha az fırsata sahip olmaktadır. Türkiye’de OSB olan genç yetişkinlerin öğretmenlerinin ve yakın çevrelerindeki kişilerin görüşlerini inceleyen araştırmaların bulguları, bu bireylerin bağımsız yaşamın aktif bir üyesi olamayacaklarına, bağımsız yaşam becerilerini tam anlamıyla sergileyemeyeceklerine ve sürdürülebilir biçimde istihdam olamayacaklarına ilişkin bir inanış olduğunu göstermektedir (Deniz ve Çoban, 2019; Selimoğlu vd., 2013; Töret vd., 2014). Bir başka deyişle hem OSB’nin olumsuz etkileri hem de diğer bireylerin tutumları onların karşılaştıkları bu az sayıdaki fırsatın da önüne geçebilmektedir. Öz-belirleme becerileri günlük yaşamın her anında sergilenebilen becerilerdir. OSB olan genç yetişkinler kazandıkları becerileri öz-belirleme becerilerindeki yetersizlikleri nedeniyle sürdürmede ve genellemede zorluk yaşamakta ve bu nedenle kapsayıcı eğitim ortamlarında, günlük yaşamlarında, mesleki yaşamlarında ve toplumsal ortamlarda uyum sorunları yaşamaktadırlar. Bununla birlikte araştırmalar etkili uygulamalar kullanıldığında onların karmaşık gibi görünen bu becerileri kazanabildiklerini ve günlük yaşamlarında sergileyebildiklerini göstermektedir (Shogren, 2017). OSB olan genç yetişkinlere öz-belirleme becerilerinin kazandırılması kapsayıcı eğitim ortamlarında başarılarının artmasını, kendi yaşamları üzerinde rol oynamalarını ve kendilerine ilişkin bu inanışın değişmesine katkı sağlayacaktır (Agran vd., 2010).

Bireyin öz-belirleme düzeyi hem bireysel özelliklerden hem de çevresel etmenlerden etkilenebilmektedir. Bireyin hâlihazırdaki potansiyeline ek olarak yakın çevresi onu destekleyici bir tutum içerisinde olduğunda bireyin öz-belirleyiciliği artmaktadır. Araştırmalar OSB olan genç yetişkinlerin akranlarına kıyasla daha az düzeyde öz-belirleme becerisine sahip olduklarını ve bu becerilerin desteklenmesinde daha fazla eğitsel desteğe gereksinim duyduklarını göstermektedir (Cheak-Zamora vd., 2019; Lubin, 2020). Öz-belirleme becerilerini desteklemede en uygun yollardan birisi erken çocukluk döneminden itibaren bu becerilere ilişkin fırsatlar yaratmaktır (Ervin vd., 2016; Palmer vd., 2013). Erken çocukluk döneminden itibaren öz-belirleyiciliği destekleyen etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve bireylere bu becerileri yaşlarına uygun becerilerle sergilemelerine fırsat verilmesi (ör., ne giyeceğinin kendisine sorulması, sınıf toplantılarına liderlik etmeleri, evde alınan kararlarda fikirlerini sorma vb.) ve becerilerin gerçek ortamlarda kazandırılması oldukça önemlidir (Shogren, 2017; Wheeler vd., 2014). Başka bir ifadeyle OSB olan genç yetişkinlerin bu becerileri yaşamlarının her alanında uygulamalarına olanak sağlamak gerekmektedir. OSB olan genç yetişkinlerin BEP ve bireyselleştirilmiş geçiş planlarına öz-belirleme becerilerine ilişkin amaçlar eklenmesi, bu planların hazırlanması sürecinde toplantılara katılmaları, bu toplantılarda alınan kararlarda söz hakkı almaları öz-belirleme becerilerini kazanmalarını destekleyecektir (Morningstar vd., 2010; Orum-Çattık, 2020).

Uluslararası alan yazında OSB olan genç yetişkinlere öz-belirleme becerilerinin etkili uygulamalar yoluyla uygulamacılar ya da yardımcı destek personeli (paraprofessional) tarafından etkili biçimde kazandırıldığını gösteren araştırma bulguları yer almaktadır (Farid vd., 2020; Kleinert vd., 2014; Raley vd., 2020). Ancak özel eğitimle ilgili ulusal

alan yazın için öz-belirleme kavramı hala oldukça yenidir. Ulusal alan yazın incelendiğinde özel gereksinimli bireylerle öz-belirleme becerilerinin çalışıldığı araştırma sayısının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durumun bir kaç nedeni olduğu düşünülmektedir. Bunlardan birisi ülkemizde öz-belirleme becerilerine henüz genel ve özel eğitim müfredatında yer verilmemesidir. Bu beceriler müfredat programlarında bazı beceri alanlarının (ör., sosyal beceri alanı, günlük yaşam becerileri vb.) içerisinde sınırlı düzeyde yer almaktadır. Bir diğeri ülkemizde başarı ölçütünün hala akademik becerilerle ölçülüyor olması nedeniyle bu becerilerin kazandırılmasının üzerinde daha az duruluyor olmasıdır. Buna karşın araştırma bulguları OSB olan genç yetişkinlerin akademik ve günlük yaşam için gerekli olan becerilerde başarılı olmalarındaki temel etmenin öz-belirleme becerilerini sergilemek olduğunu göstermektedir (Test vd., 2009). Bir başka neden öz-belirleme konusunun özel eğitim öğretmeni yetiştiren bölümlerin ders içeriklerinde oldukça sınırlı şekilde yer almasıdır. Bu konu bazı bölümlerde bulunan yetişkinliğe geçiş gibi seçmeli derslerinin içeriğiyle sınırlıdır. Bu nedenle özel eğitim alanında çalışan akademisyenler, öğretmenleri öğretmen adayları ve ebeveynler öz-belirleme becerilerinin ne olduğuna ve nasıl öğretilebileceğine ilişkin hala sınırlı bilgilere sahiptirler (Ahmad ve Thressiakutty, 2018). Yukarıda sözü edilen gerekçeler öğretmenlerin ve ebeveynlerin öz-belirleme becerilerinin önemini ve gerekliliğini bilseler dahi bu becerilerin nasıl öğretileceğine ilişkin yeterli bilgilerinin olmamasına neden olmaktadır. Bu bağlamda öz-belirleme becerilerinin hem genel hem de özel eğitim müfredatına eklenmesinin, öğretmenlerin öğrenim gördükleri lisans programlarına bu konuya ilişkin öğretim derslerinin eklenmesinin bu becerilerin neler olduğuna, nasıl öğretilebileceğine ilişkin ulusal alanyazında araştırmaların yaygınlaşmasını sağlamak açısından da önemli ve gerekli olduğu düşünülmektedir.

Öz belirlemeyle yakından ilişkili bir başka kavram da yaşam kalitesidir. OSB olan genç yetişkinlerin yaşam kalitesinin önemine son yıllarda özel eğitim alanında yapılan araştırmalarda daha fazla vurgu yapılmaya başlanmıştır. Bu araştırmalarda yaşam kalitesinin her bireyin yaşamındaki pek çok değişkeni temsil ettiği konusunda giderek artan bir fikir birliği vardır. Bu araştırmalarda temel görüş bireye kazandırılan her becerinin onun yaşam kalitesini doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediğidir (Kapp, 2018; Williams ve Gotham, 2021). Yaşam kalitesi, bireyin fiziksel, duygusal ve maddi refah, kişilerarası ilişkiler, sosyal katılım, haklar ve kişisel gelişim ve öz-belirleme dahil olmak üzere birçok alandaki refahını veya yaşamdan memnuniyetini ifade eden bir kavramdır (Schalock vd., 2011). Alan yazında yaşam kalitesine ilişkin birden fazla tanım önerilmiş olmasına rağmen yaşam kalitesinin, bireyin yaşam alanları genelinde refahının veya yaşam memnuniyetinin ölçülmesine olanak tanıyan nesnel ve öznel göstergelerden oluşan çok boyutlu ve evrensel bir yapı olduğu konusunda uzlaşmıştır (Cholewicki vd., 2019; Tavernor vd., 2013). Araştırmacılar yaşam kalitesinin öz-belirleme ile artırılabilirliğini ifade etmişlerdir (Keith ve Schalock, 2016). Öz-belirleme bireyin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir değişkendir (Keith ve Schalock, 2016; Kim vd., 2019). Çünkü bireyler kendi isteklerine ve değerlerine uygun olarak yaşadıklarında, kendi yaşamlarını şekillendirdiklerinde, kararlarını kendileri verdiklerinde, hedefler belirleyip bu hedeflere ulaştıklarında çok daha fazla tatmin ve mutluluk hissi yaşamaktadırlar (Downs vd., 2019). Öz-belirleyiciliği olan birey, yaşamının kontrolünü kendi eline almıştır ve bu da onun bağımsızlığını artırır. Bu nedenle yaşam kalitesinin diğer göstergeleri göz önünde bulundurulduğunda bireye en çok tatmin hissi yaşatan değişkenlerden birisinin öz-belirleme olduğunu söylemek mümkündür (Cholewicki vd., 2019; Kim vd., 2019; Powers vd., 2012). Bu bağlamda öz-belirleme bireyin yaşam kalitesini en fazla etkileyen değişkenlerden birisidir. Belirli düzeyde yaşam kalitesine ulaşma her birey için bir "nihai sonuç" tur ve OSB olan genç yetişkinlerin yaşam kalitelerinin oldukça düşük olduğu göz önünde bulundurulduğunda onların öz-belirleyiciliğini desteklemek etkili bir yol olacaktır (Biggs ve Carter, 2016; Downs vd., 2019; Gomez vd., 2016; Provenzani vd. 2019).

Ülkemizde OSB olan genç yetişkinlerin büyük bir bölümü ortaöğretime özel eğitim okullarında devam etmektedir. Bu oranın düşük olmasının en önemli nedenlerinden birisi de OSB olan genç yetişkinlerin istihdam ve bağımsız yaşam becerilerini sürdürülebilir biçimde sergilemeleri için gerekli olan öz-belirleme becerilerine ortaöğretim sürecinde odaklanılmamış olmasıdır (Ahmad ve Thressiakutty, 2018; Solomon, 2020). Genel eğitim ya da özel eğitim müfredatlarının hangisinden yararlanırsa yararlınsın mezun olduklarında da bu bireyleri ve ailelerini yine zorluklarla dolu bir yaşam beklemektedir. Bu durum onların yaşam kalitelerini de önemli ölçüde düşürmektedir. Bu nedenle OSB olan genç yetişkinlere bağımsız yaşama geçmeden önce öz-belirleme becerilerinin kazandırılmasının onların genel eğitim müfredatına erişim ve genel eğitim okullarına devam ve sonrasında toplumsal yaşama katılımına önemli ölçüde etki edeceği düşünülmektedir. Bu sayede OSB olan genç yetişkinlerin yaşam kalitelerinin artması sağlanabilir.

Bireyin kendi yaşamını yönetebilmesi her zaman çok kolay olmamaktadır. Zaman zaman tipik gelişen bireyler için dahi sergilenmesi zor olan bu becerilerin sistematik öğretim süreçleri ve etkili uygulamalar kullanılarak öğretilmesi önemlidir (Shogren vd., 2018). Alanyazında öz-belirleme becerilerinin kazandırılmasına ilişkin bazı uygulamalardan söz edilmektedir. Bunlar; Öz-düzenleme Stratejileri (Cuenca vd., 2012); Öz Belirleme Müfredat Modeli (Mansurnejad vd., 2019); Öz Belirleme Stratejileri (Collins ve Wolter, 2018); Öz-izleme Kontrol Listesi (Miller vd., 2015); Öz-düzenleme Strateji Gelişimi Modeli (Cuenca-Carlino ve Mustian, 2013); video modellerle öğretim (Shiplely vd., 2018); Öz Belirleme Öğrenme Modeli (Konrad vd., 2017; Rowe vd., 2015) olarak sıralanmaktadır. Ulusal alan yazında söz konusu uygulamalardan Öz Belirleme Öğrenme Modeli kullanılarak OSB olan genç yetişkinlere öz-belirleme becerilerinin kazandırıldığı yalnızca bir araştırma bulunmaktadır (Orum-Çattık, 2020). Diğer özel gereksinim gruplarına yönelik ve yukarıda sözü edilen öğretim strateji ve

yöntemleri kullanılarak öz-belirleme becerilerinin öğretildiği başka araştırmalara hala gereksinim olduğu düşünölmektedir. İzleyen başlıkta ileri araştırmalara ve uygulamalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Son olarak öz-belirleme ve yaşam kalitesi psikoloji alanını yakından ilgilendiren ve özel eğitim alanı için yeni konular olsa da özel gereksinimli bireylerin eğitiminde nihai hedef olan bağımsız yaşamanın gerçekleştirilmesi için bu kavramların üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Özel eğitim alanında çalışan araştırmacıların ve uygulamacıların çalıştıkları bireylerin öz-belirleyiciliklerini ve bu yolla yaşam kalitelerini arttırmaya ilişkin hedefler belirlemelerinin önemli olduğu düşünölmektedir.

Öneriler

- Ulusal alan yazına katkı sağlaması amacıyla özel gereksinimli bireylere öz-belirleme becerilerinin kazandırıldığı tek denekli, tam deneysel, karma yöntem ve eylem araştırmaları planlanabilir. Bu araştırmaların sonuçlarının bireylerin yaşam kalitelerini ne düzeyde etkilediği ortaya konulabilir.
- Ülkemizde özel gereksinimli bireylerin öz-belirleme ve yaşam kalitesi düzeylerinin ölçölmesine yönelik değerlendirme araçları/ölçekler geliştirilebilir.
- Öğretmenlerin, ebeveynlerin ve OSB olan genç yetişkinlerin öz-belirleme becerilerine ilişkin bilgi düzeylerini, deneyimlerini ve eksikliklerinin neler olduğunu belirlemek amacıyla çeşitli araştırmalar planlanabilir.
- Öğretmenlere ve ebeveynlere öz-belirleme becerilerini OSB olan genç yetişkinlere nasıl öğretebileceklerine ilişkin hizmet içi eğitimler, mesleki gelişim çalışmaları, koçluk uygulamaları planlanabilir.
- Özel eğitim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri öğretmen yetiştirme programlarının içeriğinde bu becerilere ilişkin ders içerikleri eklenebilir. Bu amaçla üniversitelerin eğitim fakülteleri ve MEB'in içerisinde yer aldığı ulusal ölçekte projeler gerçekleştirilebilir.
- Yetersizliği olan bireyler, ebeveynler, uygulamacılar ve politika yapıcılarının içerisinde yer aldığı paydaş gruplarıyla öz-belirleyiciliği destekleyen yasal düzenlemelerin hazırlanmasına ilişkin çalışmalar planlanabilir.
- Öz-belirleme becerilerinin genel ve özel eğitim müfredatına dâhil edilmesi amacıyla MEB ve özel eğitim alanında çalışan uzmanların iş birliği içinde yürütebilecekleri projelerle desteklenen çalışmalar planlanabilir.
- Ulusal alan yazında hala yeni bir kavram olsa da ülkemizde mesleki eğitim merkezlerine devam eden OSB olan genç yetişkinlerin BEP'leri için gerçekleştirilen toplantılarda söz sahibi olmalarında öz-belirleme becerilerini sergilemeleri oldukça önemlidir. Bu bağlamda öz-belirleme becerilerinin BEP'lere konacak hedefler açısından öneminin anlaşılması amacıyla MEB bünyesinde politikalar geliştirmeye yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir.

Katkısı Olanlar

Makaleye katkısı olan herhangi kişi veya kurum bulunmamaktadır.

Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)

Bu çalışma bilgi verici bir makaledir. Bu nedenle etik kurul onayı yer almamaktadır.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Bu çalışmanın yazarlarının birbiriyle ya da bir başka kişiyle çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek (Financial Support)

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları (Author Contributions)

Bu araştırmada yazarların katkıları eşit orandadır.

Kaynakça

- Alenazi, D. S., Hammad, S. M., & Mohamed, A. E. (2020). Effect of autism on parental quality of life in Arar City, Saudi Arabia. *Journal of Family & Community Medicine*, 27(1), 15-21. https://doi.org/10.4103%2Fjfcmm.JFCM_157_19
- Allen, K. D., Wallace, D. P., Renes, D., Bowen, S. L., & Burke, R. V. (2010). Use of video modeling to teach vocational skills to adolescents and young adults with autism spectrum disorders. *Education and Treatment of Children*, 33(3), 339-349. <https://doi.org/10.1353/etc.0.0101>
- Altena, A. M., Boersma, S. N., Beijersbergen, M. D., & Wolf, J. R. (2018). Cognitive coping in relation to self-determination and quality of life in homeless young adults. *Children and Youth Services Review*, 94, 650-658. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.09.007>
- Aykut, Ç. (2021). Gelişimsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerin eğitiminde öz-belirlemeli davranışları destekleme içinde Ç. Aykut ve N. Karasu (Ed.), *Gelişimsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerin eğitiminde öz-belirlemeli davranışları destekleme* (s. 1-10). Vize Yayıncılık
- Azad, G. F., Dillon, E., Feuerstein, J., Kalb, L., Neely, J., & Landa, R. (2020). Quality of life in school-aged youth referred to an autism specialty clinic: A latent profile analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 1269-1280. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04353-x>
- Baack B. N. Abad, N., Yankey, D. Kahn, K. E. Razzaghi, Brookmeyer H. K., Kolis, J.; Wilhelm, E.; Nguyen, K. H., & Singleton, J. A. (2021). "[COVID-19 Vaccination Coverage and Intent Among Adults Aged 18-39 Years-United States, March-May 2021](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7025e2)" *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 70 (25), 928-933. [doi:10.15585/mmwr.mm7025e2](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7025e2).
- Billstedt, E., Gillberg, I. C., & Gillberg, C. (2011). Aspects of quality of life in adults diagnosed with autism in childhood: A population-based study. *Autism*, 15(1), 7-20. <https://doi.org/10.1177/1362361309346066>
- Black, M. H., Greenwood, D. L., Hwa, J. C. C., Pivac, J., Tang, J., & Clarke, P. J. (2023). What Are You Worried About? Content and Extent of Worry in Autistic Adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10803-023-05963-2>
- Brolin, D. E. (1997). *Life centered career education: A competency-based approach*. Council for Exceptional Children, Reston: VA
- Burke, R. V., Allen, K. D., Howard, M. R., Downey, D., Matz, M. G., & Bowen, S. L. (2013). Tablet-based video modeling and prompting in the workplace for individuals with autism. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 38(1), 1-14. <https://doi.org/10.3233/JVR-120616>
- Camarena, P. M., & Sarigiani, P. A. (2009). Postsecondary educational aspirations of high-functioning adolescents with autism spectrum disorders and their parents. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24(2), 115-128. <https://doi.org/10.1177/1088357609332675>
- Caouette, M., Lachapelle, Y., Moreau, J., & Lussier-Desrochers, D. (2018). Descriptive study of caseworkers' practices to support the development of self-determination of adults with intellectual disabilities. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 15(1), 4-11. <https://doi.org/10.1111/jppi.12217>
- Carlile, K. A., Reeve, S. A., Reeve, K. F., & DeBar, R. M. (2013). Using activity schedules on the iPod touch to teach leisure skills to children with autism. *Education and Treatment of Children*, 36(2), 33-57. <https://www.jstor.org/stable/42900199>
- Carter, E. W., Lane, K. L., Pierson, M. R., & Stang, K. K. (2008). Promoting self-determination for transition-age youth: Views of high school general and special educators. *Exceptional Children*, 75(1), 55-70. <https://doi.org/10.1177/001440290807500103>
- Chambers, C. R., Wehmeyer, M. L., Saito, Y., Lida, K. M., Lee, Y., & Singh, V. (2007). Self-determination: What do we know? Where do we go? *Exceptionality*, 15(1), 3-15. <https://doi.org/10.1080/09362830709336922>
- Cheak-Zamora, N. C., Teti, M., Maurer-Batjer, A., O'Connor, K. V., & Randolph, J. K. (2019). Sexual and relationship interest, knowledge, and experiences among adolescents and young adults with autism spectrum disorder. *Archives of Sexual Behavior*, 48(8), 2605-2615. <https://doi.org/10.1007/s10508-019-1445-2>
- Chou, Y. C. (2020). Navigation of social engagement (NOSE) project: Using a self-directed problem-solving model to enhance social problem-solving and self-determination in youth with autism spectrum disorders. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 55(1), 101-114. <https://www.jstor.org/stable/26898717>
- Chao, P. C., Chou, Y. C., & Cheng, S. F. (2019). Self-determination and transition outcomes of youth with disabilities: Findings from the special needs education longitudinal study. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 2019(3), 129-137. <https://doi.org/10.1007/s41252-019-00105-1>
- Correale, C., Borgi, M., Cirulli, F., Laghi, F., Trimarco, B., Ferraro, M., & Venerosi, A. (2022). The impact of health and social services on the quality of life in families of adults with autism spectrum disorder (ASD): A focus group study. *Brain Sciences*, 12(2), 177-189. <https://doi.org/10.3390/brainsci12020177>
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. Oxford Press.

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2016). Optimizing students' motivation in the era of testing and pressure: A self-determination theory perspective. In W. Chia Liu, J. C. Keng Wang, & R. M. Ryan (Eds.), *Building autonomous learners: Perspectives from research and practice using self-determination theory* (pp. 9-29). Singapore: Springer.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In E. L. Deci & M. R. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-33). Rochester Press.
- DePape, A. M., & Lindsay, S. (2016). Lived experiences from the perspective of individuals with autism spectrum disorder: A qualitative meta-synthesis. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 31*(1), 60-71. <https://doi.org/10.1177/108835761558750>
- Doll, B., Sands, D., Wehmeyer, M. L., & Palmer, S. (1996). Promoting the development and acquisition of self-determined behavior: Self-determination across the life span. *Independence and Choice for People with Disabilities, 14*(3), 65-90. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34>
- Farid, R. F., Indianti, W., & Singgih, E. E. (2020). The effectiveness of self-determination learning model of instruction in improving social problem-solving skills on slow-learner students. *Jurnal Psikologi Malahayati, 2*(1), 1-14. <https://doi.org/10.33024/jpm.v2i1.2422>
- Griffin, M. M., McMillan, E. D., & Hodapp, R. M. (2010). Family perspectives on post-secondary education for students with intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 45*(3), 339-346. <https://www.jstor.org/stable/23880108>
- Griffiths, S., Allison, C., Kenny, R., Holt, R., Smith, P., & Baron-Cohen, S. (2019). The Vulnerability Experiences Quotient (VEQ): A study of vulnerability, mental health and life satisfaction in autistic adults. *Autism Research, 12*(10), 1516-1528. <https://doi.org/10.1002/aur.2162>
- Hendricks, D. (2010). Employment and adults with autism spectrum disorders: Challenges and strategies for success. *Journal of Vocational Rehabilitation, 32*(2), 125-134. <https://doi.org/10.3233/JVR-2010-0502>
- Hendricks, D. R., & Wehman, P. (2009). Transition from school to adulthood for youth with autism spectrum disorders: Review and recommendations. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 24*(2), 77-88. <https://doi.org/10.1177/1088357608329827>
- Kellems, R. O., & Morningstar, M. E. (2012). Using video modeling delivered through iPods to teach vocational tasks to young adults with autism spectrum disorders. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals, 35*(3), 155-167. <https://doi.org/10.1177/0885728812443082>
- Kellems, R. O., Yakubova, G., Morris, J. R., Wheatley, A., & Chen, B. B. (2022). Using augmented and virtual reality to improve social, vocational, and academic outcomes of students with autism and other developmental disabilities. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Research anthology on inclusive practices for educators and administrators in special education* (pp. 737-756). IGI Global.
- Kim, S. Y. (2019). The experiences of adults with autism spectrum disorder: Self-determination and quality of life. *Research in Autism Spectrum Disorders, 60*(2019), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.12.002>
- Konrad, M., Clark, K. A., & Test, D. W. (2017). Effects of GO 4 IT... NOW! strategy instruction on expository writing skills for students with disabilities. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals, 40*(1), 45-55. <https://doi.org/10.1177/2165143416680884>
- Kuhlthau, K. A., McDonnell, E., Coury, D. L., Payakachat, N., & Macklin, E. (2018). Associations of quality of life with health-related characteristics among children with autism. *Autism, 22*(7), 804-813. <https://doi.org/10.1177/1362361317704420>
- Lachapelle, Y., Wehmeyer, M. L., Haelewyck, M. C., Courbois, Y., Keith, K. D., Schalock, R., ... & Walsh, P. N. (2005). The relationship between quality of life and self-determination: an international study. *Journal of Intellectual Disability Research, 49*(10), 740-744. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00743.x>
- Lamash, L., Sagie, D., Selanikyo, E., Meyer, S., & Gal, E. (2024). Autism identity in young adults and the relationships with participation, quality of life, and well-being. *Research in Autism Spectrum Disorders, 111*(-), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2023.102311>
- Levy, A., & Perry, A. (2011). Outcomes in adolescents and adults with autism: A review of the literature. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*(4), 1271-1282. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.01.023>
- Lindholm, M. M. (2007). *Stress, coping, and quality of life in families raising children with autism*. [Unpublished Doctoral Dissertation. California School of Professional Psychology, Alliant International University]
- Lubin, J. (2020). *Self-determination skills of college students with autism spectrum disorder (ASD)*. SACAD: John Heinrichs Scholarly and Creative Activity Days. 2020(40) Kansas, United States. <https://scholars.fhsu.edu/sacad/vol2020/iss2020/55>
- Marcotte, J., Grandisson, M., & Milot, É. (2023). What makes home environments favorable to independence: Perspectives of autistic people and their parents. *Disability and Rehabilitation, 45*(10), 1684-1695. <https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2074153>

- McClelland, M., Geldhof, J., Morrison, F., Gestsdóttir, S., Cameron, C., Bowers, E., ... & Grammer, J. (2018). Self-regulation. In N. Halfon, C.B. Forrest, R. M. Lerner, E. M. Faustman (Eds.), *Handbook of life course health development* (pp.275-298). Springer.
- McDonagh, J. E., Ambresin, A. E., Boisen, K. A., Fonseca, H., Kruse, P. J., Meynard, A., ... & Takeuchi, Y. L. (2018). The age of adolescence... and young adulthood. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(4), 1-14. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30079-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30079-8)
- Milton, D. E. (2014). Autistic expertise: A critical reflection on the production of knowledge in autism studies. *Autism*, 18(7), 794-802. <https://doi.org/10.1177/1362361314525281>
- Muniandy, M., Richdale, A. L., & Lawson, L. P. (2023). Stress and well-being in autistic adults: Exploring the moderating role of coping. *Autism Research*, 2023(16), 2220-2233. <https://doi.org/10.1002/aur.3028>
- Nirje, B. (1972). *Normalization: The principle of normalization*. Newyork: Oxford Press.
- Nota, L., Ferrari, L., Soresi, S., & Wehmeyer, M. (2007). Self-determination, social abilities, and the quality of life of people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(11), 850-865. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00939.x>
- Orum-Çattık, E., & Ergenekon, Y. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere bağımsız yaşam becerilerinin öğretildiği araştırmaların incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 572-607. <https://doi.org/10.18039/ajesi.577594>
- Powers, L. E., Geenen, S., Powers, J., Pommier-Satya, S., Turner, A., Dalton, L. D., ... & Swank, P. (2012). My life: Effects of a longitudinal, randomized study of self-determination enhancement on the transition outcomes of youth in foster care and special education. *Children and Youth Services Review*, 34(11), 2179-2187. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2012.07.018>
- Renty, J. O., & Roeyers, H. (2006). Quality of life in high-functioning adults with autism spectrum disorder: The predictive value of disability and support characteristics. *Autism*, 10(5), 511-524. <https://doi.org/10.1177/1362361306066604>
- Robertson, S. M. (2009). Neurodiversity, quality of life, and autistic adults: Shifting research and professional focuses onto real-life challenges. *Disability Studies Quarterly*, 30(1), 1-15. <https://doi.org/10.18061/dsq.v30i1.1069>
- Robins, R. W., Fraley, R. C., Roberts, B. W., & Trzesniewski, K. H. (2001). A longitudinal study of personality change in young adulthood. *Journal of Personality*, 69(4), 617-640. <https://doi.org/10.1111/1467-6494.694157>
- Robson, D. A., Allen, M. S., & Howard, S. J. (2020). Self-regulation in childhood as a predictor of future outcomes: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 146(4), 324-354. <https://doi.org/10.1037/bul0000227>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2019). Supporting autonomy, competence, and relatedness: The coaching process from a self-determination theory perspective. In S. English, J. M. Sabatine, & P. Brownell (Eds.), *Professional coaching: Principles and practice* (pp. 231–245). Springer Publishing Company.
- Schall, C. M., & McDonough, J. T. (2010). Autism spectrum disorders in adolescence and early adulthood: Characteristics and issues. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 32(2), 81-88. doi: 10.3233/JVR-2010-0503.
- Shogren, K. A. (2017). *Self-determination and transition planning*, Baltimore: Paul Brookes Publication.
- Shogren, K. A., Palmer, S. B., Wehmeyer, M. L., Williams-Diehm, K., & Little, T. D. (2012). Effect of intervention with the self-determined learning model of instruction on access and goal attainment. *Remedial and Special Education*, 33(5), 320-330. <https://doi.org/10.1177/001440291207800201>
- Shogren, K. A., Raley, S. K., Wehmeyer, M. L., Grandfield, E., Jones, J., & Shaw, L. A. (2019). Exploring the relationships among basic psychological needs satisfaction and frustration, agentic engagement, motivation, and self-determination in adolescents with disabilities. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 3(2), 119-128. <https://doi.org/10.1007/s41252-018-0093-1>
- Shogren, K. A., Wehmeyer, M. L., Palmer, S. B., Rifenbark, G. G., & Little, T. D. (2015). Relationships between self-determination and postschool outcomes for youth with disabilities. *The Journal of Special Education*, 48(4), 256-267. <https://doi.org/10.1177/0022466913489733>
- Sosnowy, C., Silverman, C., & Shattuck, P. (2018). Parents' and young adults' perspectives on transition outcomes for young adults with autism. *Autism*, 22(1), 29-39.
- Tanner, J. L., & Arnett, J. J. (2016). The emergence of emerging adulthood: The new life stage between adolescence and young adulthood. In *Routledge handbook of youth and young adulthood* (pp. 50-56). Routledge.
- Test, D. W., Mazzotti, V. L., Mustian, A. L., Fowler, C. H., Kortering, L., & Kohler, P. (2009). Evidence-based secondary transition predictors for improving postschool outcomes for students with disabilities. *Career Development for Exceptional Individuals*, 32(3), 160-181. <https://doi.org/10.1177/0885728809346960>

- Tomaszewski, B., Kraemer, B., Steinbrenner, J. R., Smith DaWalt, L., Hall, L. J., Hume, K., & Odom, S. (2020). Student, educator, and parent perspectives of self-determination in high school students with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 13(12), 2164-2176. <https://doi.org/10.1002/aur.2337>
- Ünal-Karagüven, M. H., Karaman-Ekşioğlu, M., & Gül, . (2020). Özerklik teorisi ve sosyal ilişki gereksinimi öleğinin Türkçe'ye adaptasyonu. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 2020(6), 366-377. <https://doi.org/10.21733/ibad.656251>
- Ward, M. J., & Meyer, R. N. (1999). Self-determination for people with developmental disabilities and autism: Two self-advocates' perspectives. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 14(3), 133-139. <https://doi.org/10.1177/108835769901400302>
- Warter, E. H. (2009). *Promoting resiliency in families of individuals diagnosed with an autism spectrum disorder: The relationship between parental beliefs and family adaptation*. Boston: Boston College.
- Wehmeyer M. L., Agran M., & Hughes, C. (1998) *Teaching self-determination to students with disabilities: Basic skills for successful transition*. Paul Brookes
- Wehmeyer, M. L. (2020). The importance of self-determination to the quality of life of people with intellectual disability: A perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 1-7. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197121>
- Wehmeyer, M. L., & Schalock, R. L. (2001). Self-determination and quality of life: Implications for special education services and supports. *Focus on Exceptional Children*, 33(8), 1-16.
- Wehmeyer, M. L., & Shogren, K. A. (2016). Self-determination and choice. In N. Singh (Ed.), *Handbook of evidence-based practices in intellectual and developmental disabilities* (pp. 561-584). Springer.
- Wheeler, J. J., Mayton, M. R., & Carter, S. T. (2014). *Methods for teaching students with autism spectrum disorders evidence-based practices*. Pearson.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2024). *Özel eğitim meslek okulu programları*. <https://orgm.meb.gov.tr/www/ozel-egitim-meslek-okulu-programlari/icerik/2613>
- Yazıcı, K. U. (2020). Otizm spektrum bozukluğu tanılı olguların tipik gelişim gösteren kardeşlerinde depresif özellikler ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi: Tedavinin kardeşlerdeki bulgular üzerine etkisi. *Fırat Tıp Dergisi*, 25(1), 23-33.
- Zablotsky, B., Bradshaw, C. P., & Stuart, E. A. (2013). The association between mental health, stress, and coping supports in mothers of children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(6), 1380-1393.

Extended Abstract

Introduction

In recent years, a large number of studies have been conducted in the international and national literature on the adult lives of young adults with ASD (Black et al., 2023; Hendricks & Wehman, 2009). However, there is still a need for new information and research on how young adults with ASD can lead a quality adult life (Camarena & Sarigiani, 2009; Griffith et al., 2019; Muniandy et al., 2023). Research on how young adults with ASD lead their adult lives has been conducted by consulting the information of parents (Griffin et al., 2010), siblings (DePape & Lindsay, 2016), and teachers (Kim, 2020) or by identifying and supporting the skills that these individuals need. In contrast, data directly based on the views of young adults with ASD are limited to statistics from experimental studies and social validity data from quasi-experimental studies (e.g., Allen et al., 2010; Burke et al., 2013; Carlile et al., 2013; Kellems et al., 2022; Kellems & Morningstar, 2012). Although these data do not directly reflect the needs of young adults with ASD in their adult lives, they have enabled researchers and practitioners to have an idea about this issue (Milton, 2014). Findings from these studies show that these individuals are at a disadvantage compared to their typically developing peers in their transition to adulthood (Sosnowy et al., 2018). It has been stated that the most important reason for these individuals to experience these disadvantages is their difficulty in maintaining independent living skills (Marcotte et al., 2023). This situation is known to significantly reduce their quality of life (Correale et al., 2022; Altena et al., 2018; Kim, 2019).

Self-determination is one of the dimensions of quality of life, which is a multidimensional structure. Individuals may experience these dimensions at different levels in different periods of their lives. Research on which of the dimensions is more or less effective on an individual's quality of life is still limited (Kim, 2019). On the other hand, current research shows that the effects of the levels of these dimensions on quality of life may vary according to the developmental period, cultural background, and individual needs of the individual (Schalock, 2002; Schalock et al., 2005). Quality of life and self-determination appear as two concepts in the same context in many studies (Wehmeyer & Schwartz, 2008). This is not a coincidence. Many research findings show that as self-determination increases in individuals, other dimensions such as emotional well-being, personal development, social integration, awareness of rights and responsibilities will also be positively affected (White et al., 2018). As self-determination increases, outputs such as increased academic achievement, facilitated social relations and transition processes, positive employment experiences, community participation and diversification of independent living activities, and increased life satisfaction show that the effect of self-determination on the individual's quality of life is more important than other variables (Kim, 2019; Powers et al., 2012).

Kim (2019) reviewed studies with individuals with ASD to examine the effects of self-determination on positive experiences in adult life and emphasized that self-determination is significantly effective in the areas of social participation and relationships, advocacy, positive identity, employment and stress management, where autonomy is central, and that these areas are closely related to quality of life dimensions. For example, the social participation and relationships domain refers to the dimensions of social integration and interpersonal relationships; the employment domain refers to the economic well-being dimension; positive identity and stress management refer to the emotional well-being dimension; and the advocacy domain refers to the rights and responsibilities dimension (Kim, 2019). When examined in the context of skills, it is known that exhibiting skills such as making choices, goal setting, problem solving, and leadership is directly related to positive adulthood outcomes such as active participation in society, transition to higher education, employment, and quality leisure time activities (Agran & Hughes, 1998). This shows that self-determination is a dimension that contributes to almost all dimensions of quality of life.

Discussion and Conclusion

In this study, it was tried to explain what self-determination is, which is a relatively new concept in the national special education literature, the importance of self-determination skills in the lives of young adults with ASD, the concept of quality of life and the relationship between quality of life and self-determination. The ultimate goal in the education of individuals with special needs is for these individuals to live independently. Young adults with ASD have fewer opportunities to demonstrate independent living skills in their communities than their typically developing peers. The findings of studies examining the views of teachers and peers of young adults with ASD in Turkey show that there is a belief that these individuals cannot be active members of independent living, cannot fully demonstrate independent living skills, and cannot be sustainably employed (Deniz & Çoban, 2019; Selimoğlu et al., 2013; Töret et al., 2014). In other

words, both the negative consequences of ASD and the attitudes of other individuals may prevent them from these few opportunities. Self-determination skills are skills that can be demonstrated in every moment of daily life. Young adults with ASD have difficulty in maintaining and generalizing the skills they have acquired due to their inadequacies in self-determination skills, and therefore experience adaptation problems in inclusive educational settings, daily life, professional life and social environments. However, research shows that when effective practices are used, they can acquire these seemingly complex skills and demonstrate them in their daily lives (Shogren, 2017). Providing self-determination skills to young adults with ASD will increase their level of success in inclusive education environments, enable them to play an active role in their own lives, and contribute to changing this belief about themselves (Agran et al., 2010).

Another concept closely related to self-determination is quality of life. In recent years, the importance of the quality of life of young people with ASD has been emphasized more in research in the field of special education. In these studies, there is a growing consensus that quality of life represents many variables in each individual's life. The basic view in these studies is that every skill gained by the individual directly or indirectly affects his/her quality of life (Kapp, 2018; Williams & Gotham, 2021). Quality of life is a concept that refers to an individual's well-being or satisfaction with life in many areas, including physical, emotional and material well-being, interpersonal relationships, social participation, rights and personal development, and self-determination (Schalock et al., 2011). Although more than one definition of quality of life has been proposed in the literature, it is agreed that quality of life is a multidimensional and universal construct consisting of objective and subjective indicators that allow the measurement of an individual's well-being or life satisfaction across life domains (Cholewicki et al., 2019; Tavernor et al., 2013). Researchers have stated that quality of life can be improved through self-determination (Keith & Schalock, 2016).

Self-determination is a variable that directly affects an individual's quality of life (Keith & Schalock, 2016; Kim et al., 2019). This is because individuals experience a greater sense of satisfaction and happiness when they live in accordance with their own wishes and values, shape their own lives, make their own decisions, set goals and achieve these goals (Downs et al., 2019). The self-determined individual has taken control of his/her life into his/her own hands, which increases his/her independence. Therefore, considering other indicators of quality of life, it is possible to say that self-determination is one of the variables that gives the individual the most satisfaction (Cholewicki et al., 2019; Kim et al., 2019; Powers et al., 2012). In this context, self-determination is one of the variables that affect an individual's quality of life the most. Achieving a certain level of quality of life is an "end result" for each individual, and given that the quality of life of young adults with ASD is quite low, it would be an effective way to support their self-determination (Biggs & Carter, 2016; Downs et al., 2019; Gomez et al., 2016). It is not always easy for individuals to manage their own lives. These skills, which are sometimes difficult to exhibit even for typically developing individuals, need to be taught using systematic teaching processes and effective practices (Shogren et al., 2018). In the literature, there are some evidence-based teaching strategies and methods for teaching self-determination skills. These are; Self-regulation Strategies (Cuenca et al., 2012); Self-Determination Curriculum Model (Mansurnejad et al., 2019); Self-Determination Strategies (Collins & Wolter, 2018); Self-monitoring Checklist (Miller et al, 2015); Self-regulation Strategy Development Model (Cuenca-Carlino & Mustian, 2013); video model instruction (Shiple et al., 2018); Self-Determination Learning Model (Kelly & Shogren, 2014; Konrad, Clark, & Test, 2017; Rowe, Mazzotti, & Sinclair, 2015). In the national literature, only one study was found in which young adults with ASD were taught self-determination skills using the Self-Determination Learning Model (Orum-Çattık, 2020). It is thought that there is still a need for further studies in which self-determination skills are taught to other special needs groups using the aforementioned teaching strategies and methods.

Özel Eğitimde Yeni Bir Uygulama: TAGteach Nedir ve Nasıl Uygulanır?

Serap DOĞAN ASLAN*

Öz: Koşullu pekiştirme, davranışta değişik sağlamanın yollarındandır. Koşullu pekiştirmeye dayalı uygulamalardan biri de kısaca TAGteach olarak adlandırılan sesli uyararla/rehberle öğretimdir. TAGteach en genel ifadeyle bireylerin doğru davranışlarının tagger olarak da adlandırılan bir klikerden çıkan sesli bir uyarın ya da bu uyarınla eşleştirilen bir başka pekiştirmeyle pekiştirilmesidir. Alanyazına bakıldığında TAGteach'in tipik gelişen bireylerde dans, spor ve ameliyata hazırlık; özel gereksinimli bireylerdeyse bu becerilerin yanı sıra bağcık bağlama, sözcük okuma, topuktan parmak ucuna doğru uygun yürüme gibi çeşitli becerilerin öğretiminde kullanıldığı ve etkili olduğu görülmektedir. TAGteach'in etkili bir uygulama olmasının yanı sıra uygulamacılar için kullanım kolaylığı ve ekstra hazırlık gerektirmemesi gibi avantajları da bulunmaktadır. Bu avantajlara karşın yapılan çalışmaların sınırlı olduğu ve yeni çalışmalara gereksinim duyulmaktadır. Çalışmaları arttırmanın bir yolu da kuşkusuz farklı ülke, uygulamacı ve araştırma ekibinin de bu uygulama hakkında derinlemesine bilgi sahibi olması ve uygulamasıyla sağlanmasıdır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, ülkemizde uygulamacıların ve araştırmacıların hakkında bilgi sahibi olmadıklarını düşünülen TAGteach'i bilgilendirici ve uygulamalı olarak örneklerle açıklamaktır. Buradan hareketle, ülkemizde gerek kuramsal gerekse de uygulamalı araştırmalarda bu uygulamanın kullanımının artması sağlanmaya çalışılacaktır. Bu çalışmanın araştırmacılara ve özel gereksinimli bireylerle çalışan uygulamacılara rehber niteliğinde olması umulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: TAGteach, edimsel koşullanma, kliker eğitimi, sesli uyarın..

A New Application in Special Education: TAGteach What is it? How to Apply

Abstract: Contingent reinforcement is one of the ways to change behavior. One of the applications based on conditional reinforcement is teaching with auditory stimuli, which is called TAGteach for short. In the most general terms, TAGteach is the reinforcement of individuals' correct behaviors with an audible stimulus emitted from a clicker, also called a tagger, or another reinforcer paired with this stimulus. A review of the literature shows that TAGteach is used and effective in both scientific research and special education studies in teaching various skills such as dance, sports, and preparation for surgery in typically developing individuals moreover tying shoelaces, reading words, and walking appropriately in individuals with special needs. TAGteach has advantages (being an effective application, ease of use for implementers and not requiring extra preparation). Despite advantages, studies are limited, and new studies are needed. One way to increase the number of studies is undoubtedly to ensure that different countries, implementers, and research teams have in-depth knowledge about this application and apply it. In this direction, this study aims to explain TAGteach, which is not known in both theoretical and applied research in our country, in an informative and practical way with examples. From this point of view, it will be tried to increase the use of this application in both theoretical and applied research in our country. It is hoped that this study will serve as a guide for researchers and practitioners working with individuals with special needs.

Keywords: TAGteach, operant conditioning, clicker training, auditory stimulus.

* Sorumlu yazar Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Eğitim Fakültesi, Gaziantep-Türkiye, ORCID: 0000-0003-4045-7825, e-posta: serapdogan@gantep.edu.tr

Giriş

Davranış değişikliğinde uyaran ve tepki arasındaki ilişkiyi ifade eden 'koşullanma' edimsel ve klasik koşullanma ilkelerine dayalı pek çok yaklaşım ve disiplinin konusu olmuştur. Uygulamalı davranış analizi (UDA), davranış değişikliğinin edimsel koşullanma ilkelerine göre gerçekleştiğini varsayan yaklaşımların başında gelmektedir. Edimsel koşullanma, pekiştirilen davranışların ileride sergilenme olasılığının arttığı varsayımına dayanmaktadır. Edimsel koşullanmada, çevresel tepkilerden oluşan pekiştirme ve pekiştirme planlaması öğrenme sürecinin önemli bir unsurudur (Skinner, 1971). Dolayısıyla bu koşullanmayı benimseyen UDA'da da davranışta istendik değişikliği gerçekleştirmek için olumlu ya da olumsuz pekiştirme uygulanmaktadır. (Skinner, 1951, 1971).

Edimsel koşullanmada, bir davranışın tekrarlanma olasılığının davranışın pekiştirilmesi ki bu pekiştirme kendiliğinden ya da rastgele değil, davranışa ilişkin istenilen tepkilerin ortaya çıkması 'koşuluna' dayalı sunulmaktadır. Bir başka deyişle koşullu pekiştirme bireyden yapması istenilen davranışa bağlı olarak yani koşullu olarak sunulur (Ferritor vd., 1972). Bireyde istendik davranış değişikliğinin sağlanabilmesi için edimsel koşullanma ilkelerini benimseyen ayırık denemelerle öğretim, model olma, ipucuna ve uyarana bağlı yöntemler gibi pek çok kanıt temelli uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalara göre daha yeni olan ve onlar kadar araştırma sayısı bakımından daha az olan uygulamalardan biri de ipucu, şekil verme ve beceri analizi gibi süreçleri içeren TAGteach'tir (Fogel, Weil ve Burris, 2010).

TAGteach nedir?

Tarihsel olarak, kullanan birey tarafından düğmesine ya da mandalına basıldığında tıklama sesi çıkaran, kliker ya da işaretleyici olarak da adlandırılan sesli bir aracın kullanımına dayalı olarak uygulanan tıklama eğitimi (clicker training) ilk olarak Pryor, Haag ve O'Rielly tarafından 1969 yılında yunuslara yeni davranışları öğretmek için kullanılmıştır. Kliker adı verilen bu tıklama aracı, cihazda bulunan küçük metal parçaya basıldığında kısa ve iki ses düzeyli (iki düzeyli ses aralığına sahip) tıklama sesi çıkarır (Dorey ve Cox, 2018). Kliker ile öğretim yalnızca yeni davranışları kazandırmak için değil sönmeye karşı direnci ve primatların davranışsal eğitimini incelemek için de kullanılmıştır (Savastano vd., 2003). Uzunca bir süre köpek eğitiminde kullanılan bu sesli eğitim, kliker eğitimi (Pryor, 1999) yapılan araştırmaların niceliksel artışı, çalışmalarından elde edilen bulgular ve uygulamanın araştırmacıların dikkatini çekmesi gibi nedenlerle insanlara ilişkin de araştırmalar planlanmaya başlanmıştır. İnsanlarla yapılan çalışmalar kliker eğitimine dayalı olsa da kliker eğitimi yerine TAGteach olarak adlandırılmaktadır (Balesteri, 2021).

TAGteach farklı özelliklere sahip bebek, çocuk, ergen, yetişkin gibi farklı yaşlardaki otizimli, zihinsel ve fiziksel yetersizliği, down sendromlu ve de öğrenci, akran, sporcu, dansçı gibi tipik gelişen bireylere hedeflenen becerileri ya da davranışları öğretmek için kullanılan koşullu pekiştirmeye dayalı bir uygulama paketidir. İçerisinde geri bildirim, ipucu, pekiştirme, şekil verme gibi pek çok bileşeni bulundurması nedeniyle uygulama paketi olarak ifade edilmektedir. Bir kısaltma olan TAGteach'in her bileşenine ilişkin açılımı TAGteach kurumsal web sitesinde şu şekildedir (<https://tagteach.com>):

- *TAG/Teaching with acoustical guide*: Sesli yardımla öğretim
- *T/Teaching*: Öğretim: Süreci kolaylaştıran, öğretimi gerçekleştiren kişidir. Bir başka deyişle TAGteach'i uygulayan kişiyi ifade eder. Bu kişiler diğer uygulamacılardan farklıdır. Bir kişinin TAG oturumunu gerçekleştirebilmesi için TAGteach uygulayıcı sertifikasına sahip olması gerekmektedir. Bu kişiler alanyazında TAGteach uygulayıcısı olarak bilinmektedir.
- *A/Acoustic*: İşitsel/Sesli: Tag adı verilen sözel olmayan sesli bir uyarıyı ifade eder. Tag sesi, elde kolaylıkla taşınabilen 'tagger' (TAGteach uygulaması dışında ses çıkaran cihaz, kliker olarak adlandırılan) isimli bir cihazdan çıkar. Tagger, avuç içini kaplayan, taşınabilir, küçük bir cihazdır. Bu cihazı diğer klikerlerden ayıran en önemli nokta TAGteach oturumlarında kullanılmasıdır. Tagger 'in butonuna basıldığında *tik tak* gibi bir ses duyulmaktadır. Bu sesin net, kısa ve yalnızca planlanan biçimde kullanılması oldukça önemlidir. Tagger örnekleri görsel 1'de yer almaktadır (tagteachblog.com).

Görsel 1.**Tagger**

- *G/Guidance:* Tag tarafından sunulan ikili bilgiyi ifade eder. Bilgilerden birincisi (a) tag sesinin her zaman ve yalnızca “evet” anlamına geldiği ve öğrenci davranışı ‘Evet’ anlamı taşıyorsa bir başka deyişle Tag uygulamacısı tarafından davranışa onay veriliyorsa tagger’den ses geleceği, (b) ikincisiyse uygulamacı tarafından tagger’in butonuna basılmadığında/ herhangi bir ses duyulmadığında öğrenciye öğretim amacını istenilen biçimde yapmadığını ve ‘kendini değerlendir ve tekrar dene’ demek istendiğidir.

Yukarıda açıklanan TAGteach açılımını ya da ilkelerini doğru bilmek bireylerin TAGteach’i uygulayabileceği anlamına gelmemektedir. TAGteach uygulayıcısı olabilmek için dikkat edilmesi gereken bazı noktalar söz konusudur. Öğrencilerine TAG uygulaması ile öğretim yapmak isteyen aile, öğretmen, terapist, akran, spor eğitmeni gibi farklı kişilerin TAGteach uygulayıcısı olabilmeleri için gerekli eğitimleri başarıyla tamamladıktan sonra TAGteach uygulayıcı sertifikasına sahip olmaları gerekmektedir. İlgili sertifikanın alınmasının ardından bu kişiler hem tipik gelişen hem de özel gereksinimli öğrenciler için TAGteach’i uygulayabileceklerdir (TAGteach International, 2016).

Kuşkusuz, TAGteach uygulayıcısı olabilmek için çaba harcaması gereken bir uygulamacıya ya da TAGteach’ i uygulamak isteyen farklı uygulamacılara TAGteach’in yararlarına ilişkin bilgi vermek son derece önemlidir. TAGteach’in yararları izleyen biçimde ifade edilmektedir:

- Kuşkusuz ipucu yeni becerilerin öğretimi sürecinde yararlıdır. Ancak fiziksel ipuçları genellikle öğrenenler tarafından olumsuz bulunur ve öğretim oturumlarında uygun olmayan davranışlara yol açabilir ve zevk alınan herhangi bir öğenin ya da etkinliğin değerini düşürebilir (Koegel ve Egel, 1979). Bu sebeple öğrenenler üzerinde herhangi bir fiziksel kontrolü olmayan sesli ipucu daha ılımlı olabilir. TAGteach bunu sağlamaktadır.
- TAGteach uygulamacı açısından eğlenceli ve pratik öğrenci açısından ise süreci kendisinin de yönetebileceği ve motive edici bir uygulamadır (Schneider, 2020).
- Öğrencinin bulunduğu ortamdaki diğer kişileri etkilemeden sürdürülen bir uygulamadır (Herron vd., 2018).
- Video model, yardımcı teknolojiler gibi diğer teknolojik uygulamalara göre uzun ön hazırlık aşamaları içermemektedir. Bu nedenle uygulamaya hemen başlanılmasını sağlar (McKein, 2018).

Gerek TAGteach’in yararları gerekse öğrencisi için gereksinim oluşturduğunu düşünen TAGteach uygulamacısının bir TAGteach oturumunu düzenlemeden önce dikkat etmesi gereken noktalar bulunmaktadır. Bu noktalar izleyen biçimdedir: Davranışçılığın ilkelerini kullanan TAGteach oturumlarını düzenlerken temel olarak dikkate alınması gereken davranışın istenilen biçimde ya da istenilen biçimine ulaşana kadar başarılı yaklaşıklarının bir ya da iki ses düzeyli bir tagger ile pekiştirilmesi ve bu sesli uyarının bir koşula bağlı olarak yani istedik tepkinin hemen ardından sunulmasıdır. Eğer öğrenciniz otizm spektrum bozukluğu (OSB) tanısına ya da başka özelliklere sahip ve ses gibi duyuşal uyarılara tepki veriyorsa bu durumda tagger’i tek başına kullanmak yerine öğrencinin sevdiği ve öncelikle tercih ettiği birincil pekiştiricilerle (örneğin şekerleme, çikolata, bir yudum meyve suyu) birlikte kullanılması önerilmektedir (TAGteach international; <https://tagteachblog.com>). Böylece öğrencinin öğretimin ilk başlarında yalnızca sese odaklanması ve kendiliğinden çıkan bir sesi duyması yerine pekiştiricini tüketirken gelen sesi duyması sağlanır. Öğrencinin sese giderek maruz kalmasıyla ve alışmasıyla birincil pekiştiriciler yavaşça geriye çekilir.

Yukarıda ifade edilen düzenlemenin yanı sıra; öğrenci özelliklerine göre öğretim oturumları öncesinde alıştırmaya oturumları düzenlenebilir. Alıştırma oturumlarında öğrencinin tagger sesine, “Tag noktası dır” uyarısına ve TAGteach uygulayıcısına alışması sağlanır. Bu oturumlarda TAGteach uygulayıcısı tagger’i öğrencisine verir ve tag noktasını değiştirmeden doğru biçimde uygulamacı sergiler ve öğrenciden de her sergilediğinde tagger’a basmasını söyler/işaret

eder/gösterir. Öğrenci, tagger'a basamadığında yardımla basmasını sağlar ve uygulamacı kendisini sözel olarak "Harika, çok güzel!" diyerek tagger'a basma davranışını pekiştirir. Bu oturumlar öğrencinin doğru tepkide tagger a bağımsız basması gerçekleşinceye kadar devam eder. Tagger'a basma sayısı arttıkça uygulamacı sıralı olarak da bu davranışı gerçekleştirebilir. Bunun için "Şimdi sıra bende önce ben yapacağım/tag'layacağım" diyerek öğrencinin sergilediği tag noktasının başarılı yaklaşıklarını tagger ile pekiştirebilir. Bu aşamada kritik nokta, tagger'den çıkan sesin istenilen tepkinin hemen ardından ve öğrencinin duyacağı biçimde (ne çok fazla ne de çok az ses) kısa ve net ses düzeyiyle sunulmasıdır. Yapılabilecek bir başka düzenleme ise öğrenci söylenenleri anlayabilecek düzeydeyse uygulayıcı, elinde tagger'i tutarak öğrenciye gösterebilir ve "Bu elimdeki tagger" diyerek tagger'ın düğmesine basar ve öğrencinin tik tak sesini duymasını bekler. "Bu sesi duyduğunda sana söylediğimi doğru yaptığın, duymadıysa yanlış yaptığın anlamına gelir. Eğer üst üste üç defa yanlış yaparsan doğru yaptığın yerden tekrar başlayacağız merak etme." diyerek süreci açıklayabilir. Bu oturumlar, öğrenci tagger sesine ve tag noktası yönergesine alışana kadar devam eder ve uygulamacı alıştığına karar verince TAG oturumlarına geçilir (Arnall, 2019; Ennett vd., 2020; TAGteach international).

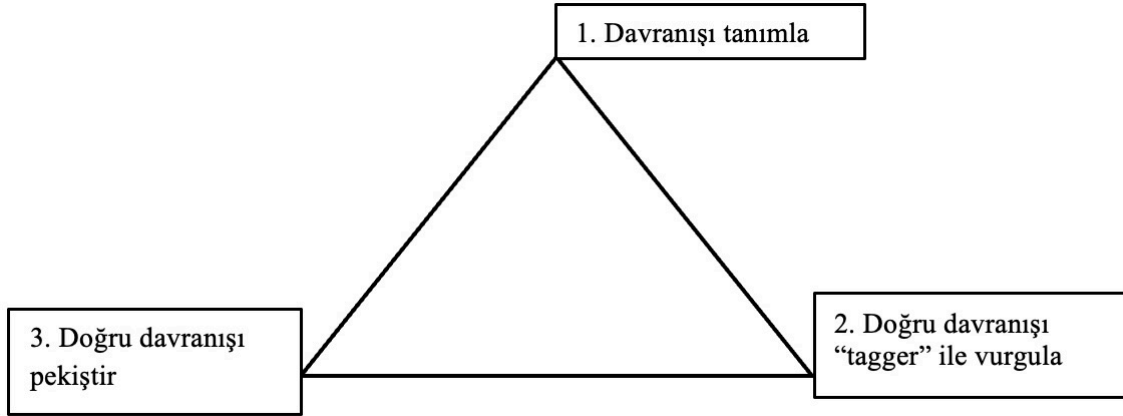
Bu durumu bir örnekle açıklayacak olursak; öğrencinize tahtaya yazdığınız belli sayıda kelimeyi okumasını istediğiniz düşünün. Bunun için öğrencinize "Tag hedefin tahtadakileri okumak!" diyerek ondan beklediğiniz davranışları söyleyebilirsiniz. Ardından tahtaya yazılan kelimelerin tamamını doğru okuduğunda (örneğin dört kelime) en sevdiği şekerlemeden dört tane yiyebileceğini söyleyerek istendik davranışın sonucu hakkında bilgi verebilirsiniz. Öğrenciniz tahtadaki sözcükleri her doğru okuduğunda klik sesi ile birlikte kutuya bir şekerleme atarak doğru tepkilerini pekiştirebilirsiniz. Böylece her klik sesini bir şekerlemeyle eşleştirmiş olacaksınız. Bu süreç her zaman bu öğrenci tepkileriyle devam etmeyebilir. TAG oturumlarında her zaman istendik tepkiler ortaya çıkmayabilir. Öğrencinin yanlış tepkide bulunduğu ya da herhangi bir tepkide bulunmadığı oturumlar da söz konusu olabilir. Bu oturumlarda kliker ile herhangi bir sesli uyaran sunulmaz. Öğrenci klikerden gelen sesi duymadığında bir şeyleri yanlış ya da eksik yaptığını, istenilen biçimde yapmadığını bu nedenle sesli uyaran verilmediğini anlar. Öğrencinin doğru tepkide bulunmadığı TAG oturumlarında uygulamacılara üç deneme kuralı önerilmektedir. Bu kurala göre, TAGteach uygulayıcısı öğrenci bir TAG oturumunda TAG hedefine ilişkin üç ya da daha az yanlış tepkide bulunduğu başarılı olduğu bir önceki basamağa dönmeli ve bu basamaktan itibaren TAG hedefine doğru daha küçük artışlarla ilerlemelidir. Özetle sürecin UDA'ya dayalı bir öğretim oturumundan farklı olmadığı görülmektedir.

Kuşkusuz TAGteach oturumlarını gerçekleştirebilmek için TAGteach uygulayıcılarına yalnızca dikkat edilmesi gereken noktaların anlatmak yeterli olmayabilir. İzleyen başlıkta TAG oturumlarının nasıl gerçekleştirileceği detaylı olarak açıklanmaktadır (Balesteri vd., 2021; Fogel vd., 2010; Persicke vd., 2014; McKeon vd., 2018; TAGteach international, TAGteach blog). TAGteach'in yukarıda sıralanan temel bileşenleri aynı zamanda TAGteach uygulama sürecine ilişkin bilgi sahibi olunmasını sağlar. İzleyen başlıkta TAGteach'in uygulanmasına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

TAGteach'in Uygulanma Süreci

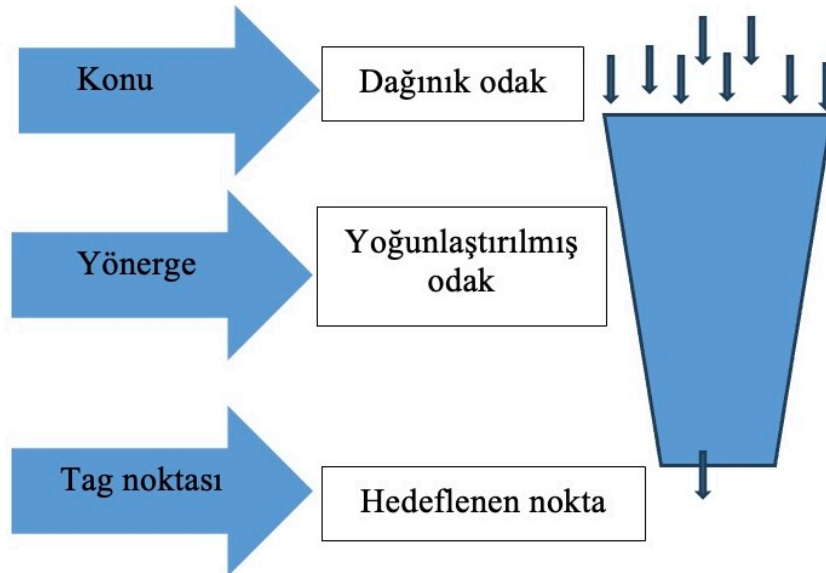
TAGteach oturumlarında öğrencinin tagger'den çıkan sesin herhangi bir ses değil de davranışı doğru biçimde sergilediği için sunulan bir pekiştirme işlevi olduğunu anlayabilmesi için uygulamacılar genellikle bu sesi eşleştirme oturumlarıyla önceden belirlenmiş etkili bir pekiştireçle eşleştirirler (Pryor, 1999). Eşleştirme, öğrencinin yaptığı doğru ve istenilen tepkinin hemen ardından uygulamacının tagger'a basarak sesi sunması ve hemen hemen aynı zamanda önceden belirlediği pekiştireci sunması olarak ifade edilebilir. Pekiştirmenin uygun davranışın hemen ardından yapılması oldukça önemlidir çünkü pekiştirme yalnızca hedef becerinin değil yeni becerilerin edinimine de yardımcı olur. Bu eşleştirme zamanla silikleştirilir. Zamanla tagger sesi ile birlikte sunulan pekiştireç geri çekilerek pekiştirecin yerini sadece kliker sesinin alması sağlanır. Bu sürecin sonucunda koşullu pekiştirme işlevi gören taggerden çıkan tıklama sesinin hedef davranışın gelecekte gerçekleşme olasılığını arttırması beklenir (Cooper, Heron ve Heward, 2014).

TAGteach'in doğru biçimde uygulanabilmesi için bileşenlerinin bilinmesi ya da pekiştirmenin nasıl yapılması gerektiğinin anlaşılması yeterli değildir. TAGteach'in tam olarak anlaşılabilmesi ve doğru uygulanabilmesi tag üçgeni (tag triangulation) denilen üç aşamalı yöntemeye dayalıdır (McKeon, 2018). Bu yöntemin aşamaları sıralıdır ve TAG oturumlarının bu sıralama ile yürütülmesi gerekmektedir. Aşamalar Şekil 1'de açıklanmaktadır.

Şekil 1.**TAG Üçgeni Bileşenleri**

Şekil 1, TAGteach'ın en temel üç bileşenini içermektedir (tagteach.com). Bu bileşenler, birbirinin ikamesi değil birbirini tamamlayan birer halka görevi görmektedirler (McKeon, 2018). Şekil 1'e bakıldığında TAG üçgeninin ilk bileşeninin, hedef becerinin tanımlanması olduğu görülmektedir. Bu ilk bileşen, öğrencinin her zaman gereksinim duyacağı, onun için önemli olan bir amacı; ayırtılandırmak, oluşturmak, ortaya çıkarmak ve sunmak için belirli araçlar kullanılarak hedef becerinin tanımlanmasını ifade etmektedir (McKeon, 2018). Kısacası davranışı tanımlama; öğrenciye öğretilecek hedef becerinin belirlenmesi, analizinin yapılması, beceriyi örnekleyen ve örneklemeyen durumların açıklanmasıdır. Tanımlama, TAGteach uygulayıcısının öğrencisine hedef beceriyi öğretmesiyle başlar. Bu hedef beceri odak hunisi (*Focus funnel*) olarak da adlandırılan TAGteach stratejisiyle öğretilebilir.

Odak hunisi en genel ifadeyle öğrencinin dikkat dağınıklığını gidermesi ve dikkatini yalnızca hedef beceri, kavram ya da amaca vermesini sağlayan önemli ve etkili bir araçtır (tagteach.com). Bu huni öğrencinin dikkatini dağıtan unsurları göz ardı etmez aksine bu unsurlar da varken öğrencinin TAGteach uygulayıcısının amacını ya da hedefini öğrencisine açıklamasıyla başlar. Odak hunisi ve dikkat arasındaki ilişki Şekil 2'deki gibidir.

Şekil 2.**Odak Hunisi**

Şekil 2, TAGteach ile öğretim sunmak isteyenlere öğrencilerinin dikkatinin hangi aşamalardan geçtiğini ve onların bunları bilerek yapmaları gerekenleri açıklamaktadır. Öğrenciye, hedeflenen beceri ya da kavramın söylenmesi onun henüz dikkatini veremediğini, dikkatinin dağınık olduğunu ve dikkat dağıtan unsurların da (oklar) olduğunu göstermektedir. Öğrenciye yapması gerekenin söylendiği ikinci aşama, dikkatin bir önceki aşamaya göre çalışmaya daha

çok odaklandığı ancak öğrencinin henüz ne yapması gerektiğini tam olarak anlamayabileceği aşamadır. Odağın doğrudan yapılması gerekenlerde olduğu aşama son aşamadır. Tag noktası olarak ifade edilen bu aşama öğrencinin yapması gerekeni anladığı ve dikkatini de yalnızca bu noktaya vermesi gerektiğini ifade etmektedir. Hedeflenen noktaya odaklanan öğrenci ve TAG oturumuna hazır olan uygulamacı için bileşenlerin artık TAG oturumunun başlaması gerektiği ifade edilebilir.

TAG oturumu, TAGteach uygulayıcısının amacını ya da hedefini öğrencisine açıklamasıyla başlar. TAGteach uygulayıcısı, “Önündeki kâğıda bak! Burada bekle!, Bunları oku!” gibi bazı özel yönergeler verir ve ardından “Tag noktası (*tag point*)’dır (örneğin Tag noktası: tahtadaki sözcükleri okuma, sağ elini kaldırma)” der. Tag noktası, TAG oturumlarında bireyin yapması gereken davranış/davranışları ifade etmektedir. Bir başka deyişle Tag noktası, TAG oturumlarında TAGteach uygulayıcısının öğrencisinden sergilemesini beklediği davranışı ortaya çıkaran en az iki en fazla beş kelimedenden oluşan ifadedir (Fogel et al., 2010, McKeon, 2018; TAGteach International 2016). Tag noktasının kısaca WOOF olarak adlandırılan dört temel kriteri karşılaması gerekmektedir. Tag noktası, uygulamacı ve öğrenci tarafından gözlenebilecek biçimde tanımlanmalıdır ve ifade edilmelidir (Fogel et al., 2010, McKeon, 2018; TAGteach International 2016). TAG noktası ölçütleri/WOOF izleyen şekildedir (TAGteach international):

1. Hedef davranışın belirlenmesi (W),
2. Yalnızca bir beceri ya da görevin öğretilmesi (O),
3. Tag noktasının gözlenebilir olması (O),
4. Tag noktası için en fazla beş sözcükten oluşan yönergenin sunulması (F).

TAG noktasına ilişkin her ölçütü detaylı olarak açıklamak uygulamacılara ve diğer uzmanlara fayda sağlayacaktır (Fogel vd., 2010, McKeon, 2018; TAGteach International 2016).

1. *Hedef davranışın belirlenmesi (W)*: Bu ilkelere göre belirlenen hedef davranış uygulamacı ve öğrenci tarafından gözlenebilecek şekilde tanımlanmalıdır ve ifade edilmelidir. Kısacası uygulamacının, “Öğrencimden ne yapmasını istiyorum?” sorusunu yanıtlamasıdır. Hedef davranışın zincirleme bir beceri olması durumunda UDA ilkelerine dayalı olarak beceri analizinin yapılması gerektiği unutulmamalıdır.
2. *Yalnızca bir beceri ya da görevin öğretilmesi (O)*: Tag noktasının yalnızca bir özelliği karşılaması, bir kritere sahip olmasıdır. Bir başka deyişle uygulamacının öğrencisinden aynı anda birden fazla davranış (“Sağ elini kaldır ve kafanın üzerine koy!”, “Trombolinde 2 kere zıpla ardından koşu bandının üzerine çık!” vb.) sergilemesini istenmemesidir. Bu durum hem tipik gelişen hem de özel gereksinimli bireyler için geçerlidir. Öğrenciye aynı anda iki farklı hedefin öğretilmesi; (a) öğrencinin yapacaklarını unutması ya da karıştırmaması, (b) TAGteach uygulayıcısının hangi tepkiyi pekiştireceğini karıştırmaması gibi sorunlara sebep olabilir. Bununla birlikte beceri analizinin doğru sergilenen her basamağında tagger ile pekiştirilmesi gerekmektedir.
3. *Tag noktasının gözlenebilir olması (O)*: Öğrencinin sergilemesi istenilen davranışın uygulamacı ya da ortamda bulunan diğer kişiler tarafından da gözlenebilecek biçimde olmasıdır.
4. *Tag noktası için en fazla beş sözcükten oluşan yönergenin sunulması (F)*: Öğrenciden sergilemesi istenilen davranışın beş ya da daha az kelime ile ifade edilebilir olmasıdır. Kısacası yönergenin basit, net ve anlaşılır olmasıdır.

Şekil 1’e bakıldığında TAG üçgeninin ikinci bileşeninin “Doğru davranışı ‘tag’ ile vurgula” olduğu görülmektedir (McKeon, 2018; TAGteach International 2016). TAGteach uygulayıcısı, TAG noktasını uygun ve doğru biçimde gerçekleştiren öğrencinin her doğru tepkisine ya da istenilen doğru tepkiye ulaşana kadar tepkinin başarılı yaklaşıklarına tagger’in düğmesine basarak sesli geri bildirim verir. Bu sesli geri bildirim, öğrencinin istenilen davranışı doğru biçimde sergilediğini gösteren bir pekiştirici işlevi görür. Dolayısıyla tag noktasına ilişkin bir davranış sergileyip taggerden herhangi bir ses duymayan öğrenci davranışı yanlış sergilediğini anlayacaktır. Yanlış tepkinin üç kez ortaya çıkması “üç deneme kuralı” uygulanır. Bu kurala göre, öğrenci tag noktasını yerine getirirken ard arda ya da aralıklı en fazla üç yanlış tepkide bulunduğu TAGteach uygulayıcısı öğrencinin başarılı olduğu bir önceki basamağa dönmeli ve bu basamaktan itibaren TAG noktasına doğru daha küçük artışlarla ilerlemelidir (Cabrera, 2020; McKeon, 2018; TAGteach International 2016). Daha küçük artışlar, başarılı yaklaşıklardaki ölçütün (yaklaşık doğru tepki sayısı ya da yüzdesi) daha az yüzde ya da sayıyla belirlenmesini içerir. Bu sayede öğrenci tag noktasına ulaşana kadar başarılı (ilgili tag noktasına ilişkin istenilen ve doğru olan tepki) tepkilerle ilerleyecektir. Üç deneme kuralında TAG uygulamacısının dikkat etmesi gereken en önemli noktalardan biri de tag noktasını iyi tanımlaması yani tag noktası dışındaki davranışlara -davranış yanlış bile olsa- odaklanmamasıdır (McKeon, 2018). Bu durumu bir örnekle açıklayacak olursak TAGteach uygulayıcısı öğrenciye tag noktası olarak duvarın önünde duran öğrencisine esneme çalışması için “Ellerini duvara değdir!” diye söylediğinde öğrencisinin yalnızca ellerini duvara değdirmesine odaklıdır. Öğrencinin ayaklarını açarak, oturarak ya da kırk beş derecelik bir açı ile ellerini duvara değdirmesi uygulamacı için yanlış bile olsa ‘yanlış’ olarak kabul edemeyecektir çünkü öğrencisine tag noktası olarak “Ayakta durarak ellerini duvara değdir!” ya da “Oturarak ellerini duvara değdir!” soylemediği için öğrencinin yalnızca ellerini duvara değdirmesi doğru tepki olarak kabul edilmelidir. Özetle *netlik* ve

yalınlık TAG noktasının kritik özelliklerindedir. Bir tag noktası, öğrencinin ses gelmediğinde neden pekiştirec almadığını sormasına gerek kalmayacak şekilde tanımlanır (TAGteach International 2016).

Şekil 1'e bakıldığında TAG üçgeninin üçüncü ve son bileşeninin "Doğru davranışı pekiştir" olduğu görülmektedir (Balesteri, 2021; McKeon, 2018; TAGteach International 2016). Öğrencinin doğru yaptığı tag noktası davranışının hemen ardından TAGteach uygulayıcısının tagger'a basarak bu tag noktasını sesli uyararla pekiştirmesidir.

Uygulamacılar için TAG oturumu

Bu başlıkta, alıştırmaya oturumlarında tagger'a, tagger'den çıkan sesi ve işlevini öğrenen OSB olan öğrenci için tag noktası "düğme ilikleme" olan bir TAG oturumu uygulama örneği yer almaktadır. Örnek oturumu açıklamadan önce bütün tag oturumlarında geçerli olan bazı koşullara yer verilmiştir.

Ortam: TAG oturumlarında öğretim ortamının klinik koşullar ya da yapılandırılmış olmasına gerek duyulmaktadır. Becerinin sergilendiği ortam olarak doğal ortamın kendisi de öğretim için uygun olabilir.

Zaman: Uygulamacı ve öğrenci için en uygun zaman belirlenir.

Araç-gereç: Her oturumda tagger bulunması gerekmektedir. Ayrıca öğretilmesi planlanan tag noktası için hedef beceriye uygun araç-gereçler temin edilebilir.

Oturum ve deneme sayıları: Tag noktasına, uygulayıcı ve öğrenci koşullarına göre belirlenmektedir.

Pekiştirme ve kullanılması planlanan pekiştireçler: Bu sürecin öncelikle öğrencinin özelliklerine göre planlanması gerekir. Unutulmaması gereken nokta tagger sesinin öğrenciyi pekiştirici işlevi olduğu, dolayısıyla farklı pekiştireçlerin ancak tagger ile eşleştirilerek kullanılabileceğidir.

Veri kayıt formları: Hedef becerinin özelliklerine uygun veri kayıt formları (örneğin beceri analizi, zaman aralığı veri kayıt formu) kullanılabilmesi gibi bazı hedef becerilerde (örneğin parmak ucunda yürüme, zıplama) oturum bittikten sonra video kayıtları izlenerek de verilerin kaydedilebildiği yapılan araştırmalarda görülmektedir.

TAG oturumlarına ilişkin yukarıdaki genel bilgileri doğru yerine getiren TAGteach uygulayıcılarına oturum örneği izleyen şekildedir.

Başlama düzeyi oturumları: Öğrencinin TAG öğretimi yapmadan önce tag noktasına ilişkin performansını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen oturumlardır. Bu oturumlarda herhangi bir ipucu ya da yardım sunulmaz. Öğrencinin doğru tepkilerine tagger ile geri bildirim verilebilir.

Uygulama oturumları: TAG uygulamacısı beceri küpünün düğme yüzünü öğrenciye doğru çevirir ve 'Buna bak! ya da önündekine bak!' gibi yönergelerle öğrencinin dikkatini çalışmaya çeker. Ardından "Tag noktası: düğmeleri ilikle!" der. Öğrenci, düğme ilikleme becerisini her doğru yaptığında tagger'a basar ve önceden aldığı karar doğrultusunda "Harikasın!, Bravo sana!" gibi sözel pekiştireçler sunar. Daha önce ifade edildiği gibi öğrencinin düğme ilikleme becerisini tam olarak istenilen biçimde yerine getirememesi durumunda başarılı yaklaşıklarının pekiştirilmesi ve bu yaklaşıkların istenilen performans tam olarak sergileninceye kadar pekiştirme sürecinin devam etmesi gerektiği unutulmamalıdır. Öğrencinin yanlış tepkilerde bulunması durumundaysa uygulamacısının üç yanlış tepkiye kadar tagger kullanmayacağı ve tolere edebileceği, üçüncü yanlış tepkinin sonunda doğru yaptığı en son basamağa dönüp sürece bu basamaktan itibaren doğru tepkilerle devam etmesi gerekmektedir.

Şekil 3.

Tagteach Oturumları

<p>Hazırlık Ortam ve araç-gereçler hazırlanır.</p>	<p>Uygulama oturumları Öğrenciye, tag noktası "... " denilerek yönerge sunulur. Öğrenci doğru tepki verirse tagger' a basılır ve eşleştirilen pekiştireç ile pekiştirilir. Öğrencinin yanlış tepkide bulunması durumunda; Öğrenci, üç kez üst üste yanlış tepki verirse en son doğru yaptığı basamağa geçilir ve bu basamaktan itibaren doğru tepki elde edilene kadar oturum devam eder. Öğrencinin tam olarak istenilen tepkiyi verememesi/kısmi tepki vermesi durumunda ise tag noktasının başarılı yaklaşıkları, istenilen performans sergileninceye kadar devam eder.</p>
<p>Oturum ve denemeler Oturum ya da denemenin sayısının kararlaştırılması ve Uygulama saatinin belirlenmesi</p>	
<p>Pekiştirme ve pekiştireçler Tagger sesinin hangi pekiştireçlerle birlikte kullanılacağı belirlenmesi</p>	
<p>Başlama düzeyi oturumları Öğrencinin var olan performans düzeyini belirlemek için yapılır. Öğrenci tepkilerine tagger ile geribildirim verilebilir.</p>	

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

TAGteach edimsel koşullanmanın koşullu pekiştirme ilkesinden hareketle geliştirilmiş bir uygulamadır. Sesli uyarıcı eğitime (kliker eğitimi) dayalı olarak uygulanan TAGteach, farklı yaşlardaki tipik gelişen ve özel gereksinimli bireylere çeşitli becerilerin öğretiminde kullanılmaktadır. Uygulama sürecinde uygulamalı davranış analizinin ilkelerini kullanan TAGteach, kullanımı oldukça kolay olan tagger adlı bir cihazın tag noktası her doğru ve istenilen biçimde gerçekleştiğinde düğmesine basılarak uygun davranışın pekiştirilmesini temel alır. Bu sesli uyarıcı geribildirim olarak kabul edilmektedir. TAGteach hem uygulama hem de kliker kullanım sürecinin kolaylığının yanı sıra yoğun ders hazırlığı gerektirmemesi ayrıca bireyin pekiştirilmesi sürecinde öğretimi kesintiye uğratmaması gibi nedenlerle uygulamacılar tarafından tercih edilmektedir.

Uygulamacıların TAG oturumlarını gerçekleştirebilmeleri için ücretli ve online olarak başvuru yapmaları ve çeşitli aşamalardan oluşan sorumluluklarını tamamlayarak başarılı olmaları şartıyla alabilecekleri TAGteach sertifikasına sahip olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda özel gereksinimli öğrencilerle ya da tipik gelişen bireylerle yapılacak uygulamaların daha güvenilir ve uzman kişilerce yürütülebileceği ifade edilebilir. Aynı zamanda herkesin sertifika olarak uygulamacı olamayacağı anlamına da gelebilir. Bir başka yönden ise, uygulayıcı sayısının artması hem uygulamaların hem de bilimsel çalışmaların artacağı anlamına da gelir. Dolayısıyla yeni araştırmacı ve uygulamacıların yetişmesine de hizmet edebilir.

Alanyazına bakıldığında TAGteach ile gerçekleştirilen pek çok araştırma olduğu görülmektedir. Bu araştırmalarda yoga (Ennett vd., 2020) dans hareketleri (Arnall vd., 2021; Goben vd., 2022), spor aktiviteleri (Fogel vd., 2010; Yoo vd., 2020), parmak ucunda yürüme (Hodges vd., 2019; Quinn vd., 2016) gibi çeşitli becerilerin öğretiminde kullanılan bu uygulamanın hedeflenen becerilerin öğretiminde etkili olduğu raporlanmaktadır; ancak halen yeterli sayıda araştırmacının olmadığı da belirtilmektedir. Oysa temeli kliker eğitimi ile 1960'lı yıllara dayanan bu uygulama için araştırmaların fazla sayıda olması beklenmektedir. Bu durum, TAGteach'in her araştırmacı tarafından bilinmemesi, sertifika gerektirmemesi, en çok Amerika'da uygulandığı için ve videolar internet siteleri gibi bilgi kaynaklarının İngilizce dilinde olması sebebiyle bu dili bilmeyenlerin erişememesi nedenlerinden kaynaklı olabilir.

TAGteach ile yapılan araştırmalarda dikkat çeken bir diğer nokta da hakemli dergilerde yayımlanan çalışmaların az olması, yapılmış tez sayısının oldukça fazla olmasıdır. Bilimsel dergilerde yayımlanan makalelerin neredeyse 2 katı kadar tez yapılmıştır. Yapılan tezlerin hakemli dergilerde yayımlanmaması; (a) Her araştırmacının TAGteach çalışmalarına erişememesine, (b) Bilimsel araştırmaların yaygınlaşmamasına, (c) TAGteach'i uygulamak isteyen aile, öğretmen, terapist gibi uygulamacıların öğretecekleri hedef beceri ya da kavrama benzer ya da ilgili hedeflerle ilişkili örnek uygulamaların planlama ve uygulama süreçlerini görememelerine ya da okuyamamalarına neden olabilecektir.

Bu sınırlılıklar araştırmacılar, uygulamacılar ve TAGteach'i uygulayan özel kuruluşlar gibi ilgili paydaşlar için bazı düzenlemeler yapılmasına gerek olduğunu göstermektedir. Özellikle özel eğitim alanında gerek yapılan çalışmaların azlığı gerekse ülkemizde yapılan herhangi bir çalışmanın olmaması pek çok araştırmaya halen gereksinim duyulduğunu göstermektedir. Bunun için kişiler ve kurumlara çeşitli görevler düşmektedir. Bunlar izleyen şekilde ifade edilebilir:

- Gerek uygulamalı gerekse de kuramsal pek çok araştırma yapılabilir.
- Bireylerin TAGteach uygulamacısı olabilmeleri için almaları gereken TAGteach uygulayıcı sertifikasının niteliği kanıtlanmış birden fazla kurum ya da sorumlularca verilmesi sağlanabilir.
- TAGteach'in öğrencilerle çalışacak uygulamacılara bilimsel araştırmalar dışında da tanıtılabilmesi/tanınırılık çalışmaları için workshoplar, seminerler, paneller düzenlenebilir ve bunlar herkesin erişimi için ücretsiz ve online olarak gerçekleştirilebilir.
- Her ülkede eğitim konulu kongrelerde özellikle TAGteach'e ilişkin uzmanlarca bilgilendirici kongre oturumları düzenlenebilir.
- TAGteach'in farklı ülkelerde, farklı dilleri konuşan uygulamacılara öğretilmesi için şu anda varolan İngilizce ve İspanyolca dilleri dışında başka dillere çevrilmesi sağlanabilir. Kişilerin TAGteach'e kendi dillerinde doğrudan erişimiyle ise TAGteach daha bilinen ve yaygın bir uygulama haline gelebilir.
- TAGteach uygulayıcılarının sertifika sonrasında da ilerleme ve gelişimlerinin sağlanabilmesi, öğreticilik rollerinin, bilgi ve becerilerinin farklı uygulamacılara aktarılabilmesi için çeşitli programlar düzenlenebilir.
- TAGteach'in etkili olup olmadığını ya da ne derece etkili olduğunu kanıtlayabilmek için yapılacak çalışmaların sayısı artırılmalı ve özellikle sistematik derleme ve meta analiz çalışmaları yapılabilir. Böylece uygulamacıların hangi uygulamayı yaptıkları konusunda fikir sahibi olmaları sağlanabilir.

Katkıda Bulunanlar

Bu çalışmaya katkısı olan herhangi bir kişi, kurum ya da kuruluş bulunmamaktadır.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Bu çalışma insan ya da hayvan katılımcı içermeyen bilgilendirici bir makaledir. Bu nedenle etik kurul onayı gerekmemektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarının bir başka kişi, kurum ya da kuruluşla çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

Bu çalışmanın yazarının çalışmaya katkısı %100'dür.

Kaynakça

- Arnall, R., Griffith, A. K., Flynn, S., & Bonavita, L. (2019) Using modified TAGteach procedures in increasing skill acquisition of dance movements for a child with multiple diagnoses. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 3(3), 325-333. <https://doi.org/10.1007/s41252-019-00119-9>
- Balesteri, M. (2021). *The effects of two feedback methods for teaching yoga poses* [Yüksek lisans tezi, California State University]. <https://scholarworks.calstate.edu/downloads/fj236748t>
- Cabrera, L. G. (2020). *Assessing TAGteach methodology to improve oral reading assessing tagteach methodology to improve oral reading fluency in english learners* [Yüksek lisans tezi, Rollins College]. https://scholarship.rollins.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=mabacs_thesis
- Cooper, J.O., Heron, T.E. & Heward, W.L. (2014). *Applied behavior analysis*. Pearson Education Limited.
- Dorey, N. R., & Cox, D. J. (2018). Function matters: A review of terminological differences in applied and basic clicker training research. *PeerJ*, 6, e5621. <https://doi.org/10.7717/peerj.5621>
- Ennett, T. M., Zonneveld K. L. M., Thomson K. M., Vause, T., & Ditor, D. (2020). Comparison of two TAGteach error-correction procedures to teach beginner yoga poses to adults. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53(1), 222-236. <https://doi.org/10.1002/jaba.550>
- Ferritor, D.E., Buckholdt, D., Hamblin, R.L. & Smith, L. (1972). The noneffects of contingent reinforcement for attending behavior on work accomplished. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5(1), 7-17. <https://doi.org/10.1901/jaba.1972.5-7>
- Fogel, V. A., Weil, T. M., & Burris, H. (2010). Evaluating the efficacy of TAGteach as a training strategy for teaching a golf swing. *Journal of Behavioral Health and Medicine*, 1(1), 25-41. <https://doi.org/10.1037/h0100539>
- McKeon, T. (2018). *Don't nag. TAG! Success the first time with TAGteach*. 529 Books.
- Persicke, A., Jackson, M., & Adams, A. (2014). An evaluation of TAGteach components to decrease toe-walking in a 4-year-old child with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(4), 965-968. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1934-4>
- Pryor, K., Haag, R. & O'Rielly, J. (1969). The creative porpoise: training for novel behaviors. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(4), 653-661. <https://10.1901/jeab.1969.12-653>
- Pryor, K. (1999). *Don't Shoot the Dog!: The new art of teaching and training*. Bantam Books.
- Savastano, G., Hanson, A., & McCann, C. (2003). The development of an operant conditioning training program for new world primates at the Bronx Zoo. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 6(3), 247-261. https://doi.org/10.1207/S15327604JAWS0603_09
- Quinn, M. J., Miltenberger, R. G., & Fogel, V. A. (2015). Using TAGteach to improve the proficiency of dance movements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(1), 11-24. <https://doi.org/10.1002/jaba.191>
- Skinner, B. F. (1951). How to teach animals. *Scientific American*, 185(6), 26-29.
- TAGteach International (2 Şubat, 2014). Teach, Learn, Thrive. Tagteachblog. <https://www.tagteach.com/>
- TAGteach International (3 Şubat, 2016). What is TAGteach? TAGteach international. https://www.tagteach.com/What_is_TAGteach#:~:text=Conditioned%20Reinforcer&text=TAGteach%20is%20a%20targeted%20organized,part%20of%20teacher%20and%20learner.
- TAGteach Blog (19 Şubat, 2024). Resources. Tagteachblog. <https://tagteachblog.com>

Extended Abstract

Introduction

Historically, clicker training based on using an audible device/clicker was first used by Pryor, Haag & O'Rielly in 1969 to teach dolphins new behaviors. In other words, the effects of clicker training were initially studied through an examination of animal behavior. This clicking device, called a clicker, emits a short, bi-vocalized clicking sound when a small metal part in the device is pressed (Dorey & Cox, 2018). Clicker training has been used to teach new behaviors and study extinction resistance and behavioral training in primates (Savastano et al., 2003). This vocal training, clicker training (Pryor, 1999), which has been used in dog training for a long time, has begun to be planned for humans due to the quantitative increase in the number of studies, the findings obtained from the studies, and the attention of researchers to the application. Although studies with humans are based on clicker training, they are called TAGteach instead of clicker training (Balesteri, 2021).

TAGteach is an application or implementation package based on contingent reinforcement used to teach targeted skills or behaviors to individuals with different characteristics, such as infants, children, adolescents, adults with autism, typically developing students, peers, athletes, and dancers. Different features need to be known for the TAGteach application. These are;

1. Identifying the target behavior (W),
2. Teaching only one skill or task (O),
3. Tag point is observable (O),
4. Provide a maximum of five-word instruction for the TAG point (F).

Explaining each criterion for the TAG point in detail will benefit implementers and other experts (Fogel et al., 2010; McKeon, 2018; TAGteach International, 2016).

- Determining the target behavior (W): According to these principles, the target behavior should be defined and expressed in a way that can be observed by the implementer and the student. In short, it is the implementer's answer to the question, "What do I want my student to do?". It should be remembered that if the target behavior is a chained skill, skill analysis should be done based on UDA principles. In addition, each step of the skill analysis that is exhibited correctly should be reinforced with a tagger.
- Teaching only one skill or task (O): The tag point must meet only one characteristic; it must have one criterion. In other words, the implementer should not ask the student to exhibit more than one behavior at the same time ("Raise your right hand and put it on your head!", "Jump on the trampoline two times and then get on the treadmill!" etc.).
- Observability of the TAG point (O): The behavior that the student is expected to exhibit should be observable by the implementer or other people present in the environment.
- Presentation of instructions consisting of a maximum of five words for the tag point (F): The behavior that the student is asked to perform can be expressed in five words or less. In short, the instructions should be simple, clear, and understandable.

The second component of the TAG triangle is "Emphasize correct behavior with "tag" (McKeon, 2018; TAGteach International, 2016). The TAG implementer gives audible feedback by pressing the tagger or clicker button to each correct response of the student who performs the TAG point appropriately and correctly or to the successful approximations of the response until the desired correct response is reached, and this feedback serves as a reinforcement that the student has exhibited the desired behavior correctly. Therefore, a student who performs a behavior related to the tag point and does not hear any sound from the tagger or clicker will understand that he/she has performed the behavior incorrectly. When the incorrect response occurs three times, the "3-try rule" is applied. According to this rule, when the student makes at most three incorrect responses while fulfilling the tag point, the TAG implementer should return to the previous step where the student was successful and proceed in smaller increments towards the TAG point from this step (Cabrera, 2020; McKeon, 2018; TAGteach International 2016). In this way, the student will progress with successful responses until he/she reaches the TAG point. In the 3-trial rule, one of the most important points that the TAG implementer should pay attention to is to define the tag point well, that is, not to focus on behaviors outside the tag point, even if the behavior is wrong (McKeon, 2018). To explain this situation with an example, when the TAG implementer tells the student standing in front of the wall as a tag point, "Touch your hands to the wall!" to practice stretching, he/she focuses only on the student touching his/her hands to the wall. Even if it is wrong for the implementer to have the student touch his/her hands to the wall by spreading his/her feet, sitting or at a forty-five-degree angle, he/she will not be able to accept it as

'wrong' because the student's only touching his/her hands to the wall should be accepted as the correct response since he/she does not say "Touch your hands to the wall while standing!" or "Touch your hands to the wall while sitting!" as a tag point. In summary, clarity and simplicity are critical features of a TAG point. A TAG point is defined in such a way that the student does not need to ask why he/she does not get a reinforcement when there is no sound (TAGteach International 2016). The third and final component of the TAG triangle is to "Reinforce correct behavior" (Balesteri, 2021; McKeon, 2018; TAGteach International 2016). Immediately after the correct tag point behavior of the student, the TAG implementer reinforces this tag point with an audible stimulus by pressing the tagger.

Looking at the title above, which explains the critical points regarding TAGteach implementation, some points need to be emphasized to become a TAGteach implementer. Different people such as parents, teachers, peers, sports trainers, animal trainers, etc. can become TAGteach implementers after completing the necessary training, and then they can apply TAGteach for both typically developing students and students with special needs (TAGteach International 2016). An implementer who needs to make an effort to become a TAGteach implementer may ask "Why TAGteach? What is the benefit?" questions may arise. In the literature, the benefits of TAGteach are expressed in the following way:

- Undoubtedly, prompting is useful in the process of teaching new skills. However, physical prompts are often viewed negatively by learners and may lead to inappropriate behavior during instructional sessions and may devalue any item or activity that is enjoyed (Koegel & Egel, 1979). For this reason, an auditory prompt without any physical control over the learners may be more moderate. TAGteach provides this.

- TAGteach is fun and practical for the implementer and motivates the learner, who can manage the process himself/herself (Schneider, 2020).

- It is an application that is carried out without leaving the environment of the student and without affecting other people in the environment (Herron et al., 2018).

- The video model does not involve long preliminary preparation stages compared to other technological applications such as assistive technologies. Therefore, it allows the implementation to start immediately (McKein, 2018).

Discussion, Conclusion and Suggestions

Despite providing so much convenience for implementers, it is evident that there is a limited number of studies with TAGteach. When we look at the literature, it is seen that there are many studies conducted with TAGteach. But we can say that more is needed.

The low number of studies published in refereed journals is due to the high number of theses. Almost twice as many theses were conducted as articles published in scientific journals. Not publishing the theses in peer-reviewed journals (a) prevents every researcher from accessing TAGteach studies, (b) prevents the dissemination of the study, (c) prevents practitioners such as parents, teachers, paraprofessionals who want to implement TAGteach from reading the sample implementation process. These limitations show that there is a need for some arrangements to be made for relevant stakeholders such as researchers, implementers, and private organizations implementing TAGteach, as well as the need for further research. Some suggestions about TAGteach are listed as follows:

- Many studies, both applied and theoretical, can be conducted.
- Studies should also be planned for experts who do not conduct TAGteach based on scientific research but want to apply it in the classroom, school, and clinical environment.
- Workshops, seminars, and panels can be organized free of charge and online for everyone to access so that individuals can become TAGteach implementers.
- Sessions on TAGteach can also be organized by determining important education and special education congresses in each country.
- TAGteach can be translated into other languages so that it can be taught in different countries and different languages.
- Trainer programs can be organized for TAGteach implementers to develop their teaching roles such as coaching and mentoring, and to transfer their knowledge and skills to others.
- The number of studies to be conducted to prove whether TAGteach is effective or not should be increased and especially systematic review and meta-analysis studies can be conducted. Thus, implementers can have an idea about which practice they are doing.

Matematik Öğretmenleri ile Öğretmen Adaylarının Öğretimsel Açıklamalarının Matematiksel Modeller Bağlamında İncelenmesi

Emine AKTAŞ*
Hayal YAVUZ MUMCU**

Öz: Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmenleri ile öğretmen adaylarının kesirlerle bölmeye yönelik öğretimsel açıklamalarının matematiksel modeller bağlamında incelenmesidir. Araştırma kapsamında nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak durum çalışması yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını aynı ilde yer alan farklı devlet okullarında görev yapmakta olan iki matematik öğretmeni ile bir devlet üniversitesinin İlköğretim Matematik Öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan iki son sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcıların tespitinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun ve ölçüt örnekleme yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan sekiz adet açık uçlu soru ile yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların öğretimsel açıklamalarında kullandıkları matematiksel modeller iki farklı boyutta değerlendirilmiştir. Bunlar matematiksel ve pedagojik boyutlardır. Matematiksel boyutta kullanılan modellerin özelliklerine, pedagojik boyutta ise kullanım düzeylerine yer verilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların kullandıkları öğretimsel açıklama ve modellerin matematiksel olarak genelde doğru ve geçerli olmakla birlikte ilişkili oldukları matematiksel durumu tüm yönleriyle her zaman yansıtmadığı, pedagojik boyutta ise genel olarak kavramsal düzeye ve problem çözme düzeyine uygun olduğu görülmüştür. Pedagojik boyutta en düşük performans epistemik düzeye aittir. Araştırma sonucunda ayrıca öğretmenlerin kullandıkları öğretimsel açıklama ve modellerin, öğretmen adaylarına nazaran matematiksel ve pedagojik boyutlarda yer alan göstergelerle daha uyumlu olduğu sonucu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretimsel açıklama, matematiksel modeller, kesirlerle bölme, öğretmen ve öğretmen adayları.

Examining Examining in-Service and Pre-Service Mathematics Teachers' Instructional Explanations in the Context of Mathematical Models

Abstract: The aim of this research is to examine the instructional explanations of mathematics teachers and pre-service teachers about dividing by fractions in the context of mathematical models. Within the scope of the research, the case study method was used. The participants of the research consist of two mathematics teachers working in different public schools in the same city and two senior students studying in the Primary Mathematics Teaching program of a state university. In this research, eight open-ended questions and semi-structured interviews were used as data collection tools. The mathematical models used by the participants in the study were evaluated in two different dimensions. These are mathematical and pedagogical dimensions. The mathematical dimension includes the features of the models, whereas the pedagogical dimension includes their levels of usage. As a result of the research, it was seen that although the instructional explanations and models used by the participants were generally mathematically correct and valid, they did not always reflect the mathematical situation to which they were related in all aspects, and in the pedagogical dimension, they were generally suitable for the conceptual and problem-solving level. The lowest performance in the pedagogical dimension belongs to the epistemic level. As a result of the research, it was also concluded that the instructional explanations and models used by the teachers were more compatible with the indicators in the mathematical and pedagogical dimensions compared to the pre-service teachers. The findings were discussed in relation to the literature and some suggestions were made in line with the results.

Keywords: Instructional explanation, mathematical models, fraction division, teachers and pre-service teachers.

*Öğretmen, Ordu Üniversitesi, Ordu-Türkiye, ORCID: 0000-0001-5530-8887, e-posta:eminealayci@gmail.com.

** Sorumlu yazar, Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ordu-Türkiye, ORCID: 0000-0002-6720-509X, e-posta:hayalym52@gmail.com

Bu araştırma ilk yazarın Doç. Dr. Hayal Yavuz Mumcu danışmanlığında yürüttüğü "Matematik öğretmenleri ile öğretmen adaylarının kesirlerle bölmeye yönelik öğretimsel açıklamalarının matematiksel modeller bağlamında incelenmesi" isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Giriş

Öğretimin niteliğini belirleyen en önemli unsurlardan biri öğretmen bilgisidir. Ben-Peretz (2011) tarafından “öğretilecek konuya ilişkin pedagojik ilke ve becerileri kapsayan mesleki bilgi” (s.54) olarak ifade edilen öğretmen bilgisinin son yıllarda önemini fark edilmesi, söz konusu bilginin daha yakından ele alınarak tanımlanmasına ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların artmasına neden olmuştur (Baki, 2013; Bütün, 2012). Öğretmen bilgisi üzerine yürütülen çalışmalar Shulman’ın (1986) öğretmenin bilgisi için geliştirmiş olduğu kuramsal zemine dayanmaktadır. Buna göre öğretmen bilgisi; i) alan bilgisi (content knowledge), ii) pedagojik alan bilgisi (pedagogical content knowledge) ve iii) müfredat bilgisi (curriculum knowledge) olmak üzere üç temel bilgi türünden oluşmaktadır. Alan bilgisi, öğretmenin bir alandaki kavram, ilke ya da kurallara yönelik bilgisinin yanında, bu alandaki kavramların yapısını açıklayabilmedeki ustalığı olarak tanımlanmaktadır (Shulman, 1986). Müfredat bilgisi bir konuyu herhangi bir seviyede öğretmek için var olan müfredatların ve bu müfredatlarla ilgili çeşitli öğretim materyallerinin bilgisi olarak ifade edilebilir. Pedagojik alan bilgisi ise, öğretmenin konuyu nasıl öğreteceğine ilişkin sahip olduğu bilgidir. Bu bilginin temelinde öğretilecek kavram, ilke ve yöntemlerin öğrenci tarafından anlaşılabilir hale getirilmesi yer almaktadır. Bunun için öğretmenin farklı sunuş şekilleri, gösterimleri, analogileri, örnekleri ve açıklamaları bilmesi gerekir (Shulman, 1986).

Öğretmen bilgisi üzerine yürütülen farklı çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi türleri üzerine farklı teori ve modellerin ortaya konulduğu görülmektedir. Gess-Newsome (1999) öğretmen bilgisini temelde bütünleştirici ve dönüştürücü olmak üzere iki farklı kategoride ele almıştır. Bütünleştirici modele göre öğretmen bilgisi konu alan bilgisi, pedagojik bilgi ve bağlam bilgisinden oluşmaktadır. Burada pedagojik alan bilgisi ayrı bir bilgi türü olarak tanımlanmamaktadır. Dönüştürücü modelde ise bundan farklı olarak konu alan bilgisi, pedagojik bilgi ve bağlam bilgisinden oluşan yeni bilgi türüne pedagojik alan bilgisi denilmektedir. Alan yazında bütünleştirici modele örnek olarak Cochran ve diğerleri (1993), dönüştürücü modele örnek olarak ise Magnusson ve diğerlerinin (1999) çalışmaları gösterilebilir. Bunun dışında Grossman (1990) Shulman’ın öğretmen bilgisini, tanımını genişleterek konu alan bilgisi, genel pedagojik bilgi, pedagojik alan bilgisi ve bağlam bilgisi olmak üzere dört ana başlık altında ele almıştır. Park ve Oliver (2008) ise fen eğitimine yönelik olarak yürüttüğü çalışmalarında pedagojik alan bilgisinin anlama ve uygulama boyutlarına sahip olduğunu belirterek ilgili kavramın bileşenlerini müfredat bilgisi, öğrenci anlamalarına yönelik bilgi, değerlendirme bilgisi, öğretim stratejileri bilgisi ve fen öğretimine yaklaşım bilgisi olarak ifade etmiştir (Işksal-Bostan ve Osmanoğlu, 2016).

Matematik eğitimi söz konusu olduğunda alan yazında öğretmen bilgisi üzerine yürütülen çalışmalardan biri Ball ve diğerlerinin (2008) geliştirmiş olduğu matematiği öğretme bilgisi (mathematical knowledge for teaching) modelidir. Bu modelde Shulman’ın tanımladığı alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi bileşenlerine ayrılmıştır. Buna göre konu alan bilgisi; i) genel alan bilgisi, ii) uzmanlık alan bilgisi ve iii) ufuk alan bilgisi olarak, pedagojik alan bilgisi ise i) alan ve öğrenci bilgisi, ii) alan ve öğretim bilgisi ve iii) alan ve müfredat bilgisi olarak ifade edilmiştir. Fennema ve Franke’nin (1992) çalışmalarında ise matematiği öğretme bilgisinin bileşenleri i) matematik bilgisi, ii) pedagoji bilgisi, iii) öğrenenlerin matematik biliş bilgisi ve iv) inançlar olarak ele alınmaktadır. Rowland ve diğerleri (2005) ise matematik eğitimi alanında pedagojik alan bilgisi ve alan bilgisinin birlikte incelenmesi amacıyla Dörtlü Bilgi Modeli’ni geliştirmiş ve matematiği öğretme bilgisinin boyutlarını i) temel bilgi, ii) dönüşüm bilgisi iii) beklenmeyen olaylar bilgisi ve iv) ilişki kurma bilgisi olmak üzere dört bileşenle ifade etmişlerdir. Buraya kadar ortaya konulan teorik çerçeveler göz önüne alındığında pedagojik alan bilgisinin öğretmenlerin sahip olması gereken yeterliklerin önemli bir bileşeni olduğu söylenebilir (Gürbüz vd., 2013). Staley (2004) pedagojik alan bilgisinin, öğretmenlerin alana özgü sahip oldukları bilgiyi kullanarak öğrencilerin öğrenme süreçlerini yorumlamalarını ve öğrenciyi bu süreçte yönlendirmelerini sağlayan bilgi türü olduğunu ifade etmektedir. “Pedagojik alan bilgisinin önemli bir diğer yönü ise, öğrencilere konuyla ilgili kavramlarda disiplinli düşünme becerisi kazandırmak ve öğrencilerin kavramları algılamalarına yardımcı olmaktır” (Monte-Sano, 2011, s. 261). Alan yazın incelendiğinde pedagojik alan bilgisi derin olan öğretmenlerin öğrenci hatalarına karşı daha yapıcı davrandıkları, öğrenci hatalarını düzeltmek için daha sabırla cevap verdikleri, öğrencilerin önemli matematiksel düşüncelerini geliştirebilmeleri için tartışabilecekleri ortamları oluşturmaya özen gösterdikleri ve derslerinde doğru açıklamalar yaptıkları görülmektedir (Hill vd., 2008). Bu bağlamda öğretmenler tarafından kullanılan öğretimsel açıklamalar, öğretmenin konuyu öğrenciye aktarma sürecinde kullandığı açıklama, yöntem ve gösterimleri içermektedir ve Rowland ve diğerlerinin (2005) ortaya koydukları dörtlü bilgi modelinin ikinci bileşeni olan dönüşüm bilgisinin içeriğini oluşturmaktadır. Leinhardt ve diğerlerinin (1991, s.89) “öğretmenin öğrencilere konu alan bilgisini ilettiği etkinlik” olarak tanımladığı öğretimsel açıklamaların, sadece sözel ifadeleri içeren bir kavram olmadığı, aynı zamanda öğrencinin anlamlı öğrenmesine yönelik yürütülen tüm faaliyetleri içerdiği belirtilmektedir. Benzer biçimde öğretmenler tarafından ders esnasında yapılan açıklamaların, öğretmenin konu alan (Lachner ve Nückles, 2015) ve pedagojik alan (Ball vd. 2008; Baumert vd., 2010) bilgisinin niteliği ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Akyıldız, 2019). Bu bağlamda öğretimsel açıklamalar açık ya da örtük olarak öğretmen veya öğrenci tarafından yürütülen pedagojik faaliyetler olarak ele alınabilir (Leinhardt, 2001; Rey ve Fischer, 2013). Öğretim ortamının açık bir parçası olması ve bir öğretmenin pedagojik performansının bütüncül ve daha iyi

gözlemlenmesine yardımcı olması nedeniyle bu araştırma kapsamında ilgili kavram pedagojik alan bilgisinin bir bileşeni olarak kullanılmıştır.

Öğretimsel Açıklamaların İçeriği

Kavramsal düzeyde öğrenmenin gerçekleştirilmesi için kullanılan öğretimsel açıklamaların nitelikli olması gerekmektedir. Bunun için öğretmenin etkili öğretim yöntem ve pedagojilerini, açıklamaları, temsil ve modelleri iyi bilmesi ve kullanabilmesi gerekmektedir. Farklı bir ifade ile öğretmenin, öğrenme sürecini zorlaştıran ve kolaylaştıran faktörleri bilmesi önemlidir. İyi öğretimsel açıklamalar, öğrencilerin var olan bilgilerinden yola çıkarak oluşturulmalı ve öğrencilerin mevcut kavram ve becerileri üzerine kurulmalı, aynı zamanda öğrencilerin zorluklarını ve kavram yanlışlarını dikkate almalıdır.

Bir dersin farklı bölümlerinde kullanılacak olan öğretimsel açıklamaların kullanıldığı durumlar, farklı araştırmacılar tarafından farklı biçimlerde ifade edilmekle birlikte Leinhardt (2001) çalışmasında; matematik öğretiminde öğretimsel açıklamaların konunun niteliğine göre i) İşlemler, fonksiyonlar, algoritmalar ve yinelemeler gibi prosedürel öğeler, ii) Temsiller ve modeller, iii) İlkeler, iv) Bilişsel sorgulamalar olmak üzere dört farklı durumla ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Prosedürel öğelerle ilgili öğretimsel açıklamalar, matematiksel ilke ve kuralları kullanarak 'nasıl' sorusuna verilen yanıtları içermekle birlikte, üzerinde çalışılan varlıkların (sayılar, şekiller veya grafikler gibi) özelliklerini de içerir. Schmidt-Thieme (2009) bu tür açıklamaların, bir kişinin cebirdeki herhangi bir hesaplamayı doğru biçimde yapmasından, geometride bir şeklin nasıl çizileceğini açıklamaya kadar birçok eylemin doğru bir şekilde nasıl gerçekleştirilebileceği sorusuna cevap verdiğini ifade etmektedir. Bu kategoride yapılan öğretimsel açıklamalara örnek olarak kesirlerle bölme işleminde ters çevirip çarpma algoritmasının açıklanması gösterilebilir. İkinci olarak temsiller ve modeller öğretimsel açıklamaların içeriğini oluşturabilir. Temsil ve model kavramlarının herkes tarafından ortak kullanılan tek bir doğru anlamı olmamakla birlikte (Lesh ve Doerr, 2000) bu araştırma kapsamında Leinhardt (2001) çalışması referans alınarak kullanılmıştır. İlgili durum alan yazınla ilişkili olarak şu şekilde açıklanabilir. Nemirovsky (1994) matematiksel temsilleri, 'sembol sistemleri' olarak ifade etmekte ve bu bağlamda temsillerin tek bir obje yerine değil benzer objelerin bir kümesini vurgulamak üzere kullanıldığını ifade etmektedir. Matematik öğretim programlarında (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009, 2013, 2018) benzer şekilde farklı matematiksel gösterimler için genel olarak 'temsil' ifadesinin kullanıldığı görülmektedir. Model kavramı ise Niss (1987) tarafından gerçek yaşam durumlarını temsil etmek için matematiksel kavramlar ve bunlar arasındaki ilişkilerden oluşan bir sistem olarak tanımlanmaktadır. NCTM (2000) dokümanında ortaöğretim seviyesinde öğrencilerin fiziksel, sosyal ve matematiksel olguları modellemek için temsilleri kullandıkları ifade edilmektedir. Dolayısıyla modelleme süreçlerinde matematiksel temsillerin kullanıldığı, buna bağlı olarak da temsillerin bir çeşit matematiksel model olarak işlev gördüğü söylenebilir. Alan yazın incelendiğinde matematiksel modellerin genel olarak matematiksel ilişkileri ve sistemlerin özelliklerini göstermek üzere, temsillerin ise matematiksel nesnelerin özelliklerine dikkat çekmek üzere kullanıldığı, bununla birlikte öğretim kademesine bağlı olarak farklı çalışmalarda matematiksel ilişkileri vurgulayan her tür temsilin matematiksel model olarak adlandırıldığı görülmektedir. Kesir öğretimi söz konusu olduğunda ise kesirlerin anlamı üzerine öğrenme ortamlarında kullanılan farklı temsil ve gösterimler genel olarak model olarak adlandırılmaktadır (Turan, 2023). Temsiller ve modellerin kullanıldığı öğretimsel açıklamalara örnek olarak, cebir öğrenme alanına ilişkin iki kare farkı özdeşliğinin veya çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliğinin modellenmesi durumları gösterilebilir. Üçüncü olarak öğretimsel açıklamalar, herhangi bir disiplin alanının işleyişini ve sınırlarını tanımlayan ilkeleri ortaya koymak veya açıklamak için kullanılabilir. Prensipleri (ilkeleri) içeren öğretimsel açıklamalar, matematiksel bazı eylemlerin önceki varsayımlarla tutarlı olarak nasıl çalıştığı, bazılarının ise çalışmadığı fikrini öğretmeyi hedeflemektedir. İlkeler hakkındaki öğretimsel açıklamalar "ne" veya "neden" sorularına verilen cevaplardır; yani kavramsal tanımlara, olgulara, nedenlere veya ilişkilere atıfta bulunabilirler. Bu kategoride yapılan öğretimsel açıklamalara örnek olarak ondalık kesir kavramı ve kesir ilişkisi verilebilir. Burada yapılan öğretimsel açıklamada ondalık ifadelerde kullanılan virgülün ne anlama geldiği matematiksel ilkelerle ilişkili olarak açıklanabilir. Son olarak bilişsel sorgulamalar kategorisi, matematiksel akıl yürütme süreçlerini ele almaktadır ve matematiksel anlamlandırma süreçleriyle ilgilidir. Bu kategori, açıklanacak olguya bağlı olarak "ne", "nasıl" veya "neden" sorularıyla ilişkilendirilebilir. Bu kategoride yapılan öğretimsel açıklamalara örnek olarak bölme işleminde bölünen sayı içerisinde bölen sayının bulunmadığı durumlarda bölüme "0" yazılması durumu gösterilebilir.

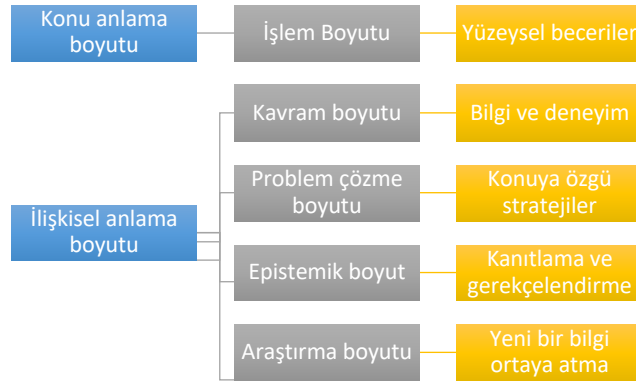
Burada ifade edilen durumlar dışında öğretimsel açıklamalar farklı birçok amaca hizmet edebilir. Bir dersin girişinde birincil öğretim stratejisi olabilir, öğrenci ile bire bir çalışmalarda kullanılabilir, öğrenci sorularına cevap vermek amacıyla kullanılabilir, öğrencilerde kavram yanlışlığına dair ipuçları gözlemlendiğinde söz konusu yanlışlıkları gidermek veya öğrencilerin sahip oldukları hata/yanlışlıkların farkına varmalarını sağlamak amacıyla kullanılabilirler (Charalambous vd., 2011; Perry, 2000; Wittwer ve Renkl, 2008). Grossman ve McDonald (2008), Leinhardt ve diğerleri (1991) ile Martin (1970) öğretimsel açıklamaların kullanım amaçlarını i) yeni bir içeriği öğrenciye tanıtmaya, ii) öğrencilerin sorularını yanıtlama ve iii) öğrencilerin sahip oldukları hata veya kavram yanlışlıklarının farkına varmalarını sağlama olarak ifade etmişlerdir.

Öğretimsel Açıklamaların Değerlendirilmesi

Kinach (2002a) iyi bir öğretimsel açıklama için; i) 'niçin' sorusunun cevabını verebilmeli, ii) matematiksel gerekçeler öğretimsel açıklamaların temelini oluşturmalı, iii) açıklamalar, problem bağlamının mantığını kullanarak matematiksel sembol ve gösterimlerin farklı anlamlarını ayırt etmeyi sağlamalı, iv) manipülatifleri veya diğer temsilleri/gösterimleri içeren açıklamalar, her matematiksel fikri farklı şekilde simgeleyerek farklı matematiksel anlamları ayırt edebilmeli ifadelerini kullanmaktadır. Aynı çalışmada öğretimsel açıklamalarda yer alan gösterimlerin sahip olması gereken niteliklerden bazıları i) geçerlilik, ii) kapsamlılık, iii) tutarlılık ve iv) tamlık olarak ifade edilmektedir. Geçerlilik; öğretimsel açıklamalarda kullanılan gösterimlerin mevcut matematiksel duruma uygun (geçerli) olmasıdır. Kapsamlılık; öğretimsel açıklamalarda kullanılan ifade ve gösterimlerin kullanıldığı bağlamla ilişkili tüm matematiksel durumlar için işlevsel (kullanılabilir) olmasıdır. Kesirlerle toplama işlemi için sayı doğrusu modelinde işe koşulan algoritma ve prosedürlerin, farklı türde her kesrin (tam sayılı kesir, negatif kesir vb.) işleme sokulması durumunda kullanılabilir olması bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Tutarlılık; birbiriyle ilişkili durumlar üzerinden yürütülen öğretimsel açıklamaların birbiriyle tutarlı olmasıdır. İzomorfizm ise kullanılan öğretimsel açıklamaların, kavramların farklı anlamlarını ayırt etmeyi sağlaması olarak açıklanabilir. Kinach (2002b) öğretimsel açıklamaları pedagojik alan bilgisi ekseninde ele alarak aşağıdaki gibi (Şekil 1) karakterize etmiştir.

Şekil 1.

Öğretimsel Açıklamalar İçin Değerlendirme Çerçevesi (Kinach'tan (2002b) uyarlanmıştır.)



İlgili çalışmada öğretimsel açıklamalar konu anlama ve ilişkisel anlama olmak üzere iki farklı boyutta ele alınmaktadır. Konu anlama boyutu (işlemsel boyut), öğretmenlerin öğretimsel açıklamalarında sadece tanım, yöntem, kural ve prosedürleri açıklaması, ancak bunların altında yatan nedenleri açıklamaması durumları için kullanılmaktadır. Kinach işlemsel boyutta yapılan öğretimsel açıklamaların matematiksel süreçlerde yürütülen işlem ve algoritmaların gerçek anlamlarını ve gerekçelerini içermediğini ve tamamen kural temelli ezberi bilgiye yer verdiğini ifade etmiştir. İlişkisel boyut ise; i) kavram boyutu, ii) problem çözme boyutu, iii) epistemik boyut ve iv) araştırma boyutu ile ifade edilmektedir. İlgili çalışmalarda bu boyutlar arasında hiçbir hiyerarşi olmadığı belirtilmiştir. Baki (2013) kavramsal boyutta yapılan öğretimsel açıklamaları ne ve nasıl sorularının arkasında yatan nedenlerin ortaya konularak, matematiksel süreçlerin açıklanması olarak ifade etmektedir. Problem çözme boyutunda yapılan öğretimsel açıklamalarda öğretmenler tarafından, tümdengelimli düşünme veya matematiksel modelleme gibi genel analitik stratejiler ve disipline özgü problem çözme teknikleri kullanılmaktadır. Epistemik düzeyde yürütülen öğretimsel açıklamalar, matematiksel düşüncelerin gerekçelerini içermektedir. Son olarak, araştırma seviyesindeki anlayış ise, bir disiplinde yeni bilgi veya teorilerin üretilmesini ifade etmektedir (Perkins, 1992). Bu düzeyde yapılan öğretimsel açıklamalar öğrencilerin yeni bilgiye ulaşmaları amacıyla araştırma ve sorgulama yapmaya yönlendirilmelerini içermektedir.

Öğretimsel açıklamalar özellikle matematik eğitimi söz konusu olduğunda soyut kavramların öğrenciler tarafından tam olarak anlaşılabilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda öğrenciler için anlaşılması güç kavramlardan biri olan 'kesir' kavramının öğretim süreçlerinde, öğretimsel açıklamaların nasıl kullanıldığının araştırılması önem arz etmektedir. Zira yapılan çalışmalar öğrencilerin tüm kademelerde kesir kavramını öğrenmekte zorlandıklarını göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanan NAEP (The National Assessment of Educational Progress) araştırma sonuçları, öğrencilerin kesirleri ve kesir işlemlerini anlama konusunda güçlük yaşadıklarını göstermektedir (Sowder ve Wearne, 2006). Yürütülen farklı çalışmalarda da (Biber vd., 2013; Doğan, 2018; Macit, 2019; Özer, 2020; Şiap ve Duru, 2004; Van de Walle vd., 2004; Yurtsever, 2012) kesirler ve kesirlerle işlemler konusunun öğrenciler tarafından anlaşılması zor konuların başında yer aldığı ifade edilmektedir. Bununla birlikte birçok araştırmacı (Bulgar, 2003; Işık ve Kar, 2012; Kocaoğlu ve Yenilmez, 2010; Olkun ve Toluk-Uçar, 2012; Tirosh, 2000) kesirlerle işlemlerde öğrencilere en zor gelen ve öğrencilerin çoğu zaman düşük performans sergiledikleri işlemin bölme işlemi olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda kesir kavramının anlamlı öğretimi adına, somutlaştırılması, farklı temsil ve gösterim biçimleriyle desteklenmesi önemlidir.

Alan yazında yer alan farklı birçok araştırmada (Ball, 1993; Behr vd., 1983; Erdem vd., 2015; İpek vd., 2005; Lamon, 1996; Parmar, 2003; Toluk-Uçar, 2009) kesirlerin öğretiminde model kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Charalambous ve diğerleri (2011) ilişkisel anlamayı sağlayan eksiksiz, hatasız ve ilişkilendirilmiş açıklamaların genel olarak bilinen temsiller/gösterimler ve örnekler üzerine inşa edildiğini ifade etmektedir. Dolayısıyla bu araştırmada özellikle kesirlerle bölmeye yönelik olarak günümüzde öğreticiler tarafından kullanılan öğretimsel açıklamaların matematiksel modeller bağlamında incelenmesi hedeflenmektedir.

Alan yazın incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adaylarının kesir kavramına yönelik öğretimsel açıklamalarını ele alan farklı çalışmalar (Bayazit vd., 2011; Charalambous, 2008; Charalambous vd., 2011; Çelik ve Çiltaş, 2011; Duran, 2017; Inoue, 2009; Junior, 2021; Toluk Uçar, 2010, 2011; Türnüklü ve Yeşildere, 2007) olmakla birlikte öğretimsel açıklamalarda kesir kavramına yönelik kullanılan farklı temsil ve modellerin incelendiği çalışmaların ulusal alan yazın için (Bayazit vd., 2011; Çelik ve Çiltaş, 2015; Duran, 2017) oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan biri olan Bayazit ve diğerleri (2011) çalışması incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin model kullanımıyla ilgili düşüncelerinin ortaya çıkarıldığı ve tam sayılar ve kesirler konusunda ders kitaplarında verilen modelleri anlama ve model oluşturma becerilerinin incelendiği görülmektedir. İlgili araştırmada öğretmenlerin model oluşturma becerileri tam sayı ve kesir kavramları ile ilgili belirli durumlar üzerinden ele alınmaktadır. Çelik ve Çiltaş (2015) ise matematik öğretmenlerinin kesirlerle ilgili olarak matematiksel modelleri kullanma durumlarına odaklanmışlardır. Burada ifade edilen her iki çalışmada da öğretimsel açıklama vurgusu bulunmamaktadır. Bu çalışmalardan farklı olarak Duran (2017) ise öğretmen adaylarının kesirlerle çarpma ve bölmeye yönelik kullandıkları modelleri pedagojik alan bilgisi bağlamında incelemiştir. İlgili çalışmada katılımcıların kesirlerle çarpma ve bölme işlemlerinin öğretime yönelik olarak yürüttükleri dersler incelenmiş ve öğrenci bilgisi bağlamında değerlendirilmiştir. Dolayısıyla Duran (2017) çalışmasında katılımcıların öğretimsel açıklamalarına yer verildiği ve değerlendirildiği görülmektedir.

Burada sözü edilen çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının kesirlerle bölmeye yönelik öğretimsel açıklamalarının matematiksel modeller bağlamında incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında öğretimsel açıklamaların kullanım durumlarına bağlı olarak farklı senaryolar üzerinden veriler toplanmış ve kesirlerle bölme işlemi özelinde ayrıntılı olarak incelenmiştir. Çalışma sonuçları ile öğrenciler tarafından anlaşılması güç olan konulardan birine yönelik olarak günümüzün ve geleceğin matematik sınıflarındaki uygulamalara bir ışık tutularak, öğretim ortamlarının niteliğini geliştirmeye yönelik farklı öneriler ortaya konulabilecektir. Bu bağlamda bu araştırmanın ulusal alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma nitel bir tasarıma sahip olup, çalışma sürecinde katılımcıların kullandıkları öğretimsel açıklamaların ayrıntılı veriler toplanarak derinlemesine incelenmesi amacıyla durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması, çalışılan olguyu kendi gerçekliği içerisinde sistematik ve çok yönlü olarak derinlemesine inceleme fırsatı olan ve ortaya çıkan durumu betimlemeye imkân tanıyan araştırma desenidir (Cohen vd., 2007; Yin, 2017). Çalışma kapsamında farklı durum çalışması türlerinden bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Bu tür genellikle karmaşık bir olayı/ durumu anlamak veya neden-sonuç ilişkilerini belirlemek için kullanılır. Ayrıca bu tür çalışmalarda tek bir durumda birden fazla analiz biriminin varlığı söz konusudur (Yin, 2017). Bu çalışmaya katılan her öğretmen ve öğretmen adayı farklı bir analiz birimi olarak ele alınmış ve katılımcıların öğretimsel açıklamalarında matematiksel modelleri kullanma durumları ayrıntılı olarak incelenmiştir. Dolayısıyla ilgili türün bu çalışma için uygun olduğu kabul edilmiştir.

Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcılarının tespitinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme ile ölçüt örnekleme yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Uygun örnekleme yönteminde katılımcılar ulaşılması kolay, araştırma için uygun ve gönüllü bireylerden seçilmektedir (Gravetter ve Forzano, 2012). Ölçüt örneklemede ise daha önceden belirlenmiş bazı önemli ölçütleri karşılayan durumları çalışmak ve gözden geçirmek üzere katılımcılar belirlenmektedir (Patton, 2014). Buna göre bu araştırmanın katılımcıları araştırmacının yakın çevresinde yer alan öğretmen ve öğretmen adaylarından seçilmiştir. Ayrıca çalışılacak öğretmenlerin en az 5 yıl mesleki deneyime sahip olmaları ve yüksek lisans yapıyor olmaları, öğretmen adaylarının ise lisans süreçlerinin son basamağında ve akademik başarı olarak sınıf ortalamasının orta veya üst grubunda bulunan öğrenciler arasında yer almaları ölçüt olarak belirlenmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda katılımcıların kesir öğretiminde kullanılan matematiksel modellere ilişkin bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bu nedenle katılımcıların seçiminde sözü edilen ölçütler belirlenmiştir. Zira katılımcı öğretmenler yüksek lisans sürecinde, öğretmen adayları ise lisans süreçlerinde matematik eğitiminde model kullanma durumlarına yönelik dersler almışlardır. Buna göre araştırmanın katılımcılarını iki matematik öğretmeni ile bir devlet üniversitesinin ilköğretim Matematik Öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan iki son sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğretmenlerden biri 16, diğeri ise 11 yıllık

mesleki deneyime sahiptir. Araştırmaya gönüllü olarak katılan öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının gerçek isimleri gizli tutulmuş ve öğretmenlerin isimleri K1, K2; öğretmen adaylarının isimleri ise K3, K4 şeklinde kodlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada yer alan öğretmen ve öğretmen adaylarının öğretimsel açıklamalarını değerlendirmek amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulan sekiz adet açık uçlu soru ile yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır.

Açık uçlu sorular

Veri toplama aracında yer alan soruların oluşturulmasında araştırma kapsamında geliştirilen genel çerçeve (Şekil 2) kullanılmış ve Charalambos vd. (2011) ile Charalambos (2008) çalışmalarından, kendileri ile iletişime geçilerek ve izinleri alınarak yararlanılmıştır.

Şekil 2.

Veri Toplama Aracında Yer Alan Soruların Çerçevesi



Buna göre veri toplama aracında yer alan soruların bazıları Tablo 1’de verilmektedir. Bu sorulardan 1, 2, 4 ve 8. sorular araştırmacılar tarafından oluşturulmuş, 3, 5, 6 ve 7. soruların oluşturulmasında ise Charalambos (2008) ile Charalambos ve diğerleri (2011) çalışmalarından yararlanılmıştır. Veri toplama aracında yer alan sorulardan 1, 2, 3, 4 ve 5. sorular yeni bir içeriği öğrenciye tanıtmaya, 6. soru öğrenci sorularını yanıtlamaya, 7. soru öğrencilerin sahip oldukları hata veya kavram yanlışlarının farkına varmalarını sağlama, 8. soru ise epistemik düzeyde matematiksel ilkelerin anlamını açıklama durumlarına yönelik öğretimsel açıklamalar kullanmayı gerektirmektedir. Veri toplama aracında yer alan soruların geçerlik ve güvenilirliğine yönelik olarak ön uygulama (pilot çalışma) gerçekleştirilmiş, ayrıca matematik eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesi ve iki matematik öğretmenin görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu süreçte veri toplama aracında yer alacak olan soruların amaç, içerik ve düzey kategorilerine göre farklı durumları içerecek şekilde nasıl oluşturulabileceği üzerinde durulmuştur. Araştırmanın amacı doğrultusunda katılımcıların oluşturacağı öğretimsel açıklamaların farklı amaçlara yönelik, farklı içeriğe sahip ve farklı düzeylerde oluşturulabilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Süreç sonunda uzmanlar ve araştırmacılar tarafından önerilen soruların çözümleri üzerine tartışılarak, Tablo 1’de yer alan kategoriler oluşturulmuştur.

Tablo 1.

Veri Toplama Aracında Yer Alan 1, 2, 6 ve 7. Sorular

Sorular	Amaç	İçerik	Düzyey
1 Aşağıdaki işlemleri sayı doğrusu ve alan modellerinden yararlanarak öğrencilerinize anlatıyormuş gibi açıklayınız. a) $3/2 \div 2=?$ b) $4 \div 3/5=?$ c) $1/2 \div 3/5=?$	Yeni bir içeriği öğrenciye tanıtmaya	Prosedürel Öğeler Temsiller Bilişsel Sorgulamalar	Kavram Düzeyi
2 Kesirlerle bölme işlemini ilk kez öğrenen öğrencilerinize, işlemin algoritmasını öğretmek için matematiksel modellerden yararlanarak geliştireceğiniz öğretim sürecinde kullanacağınız açıklamaları ayrıntılı olarak yazınız.	Yeni bir içeriği öğrenciye tanıtmaya	Prosedürel Öğeler Temsiller Bilişsel Sorgulamalar	Kavram Düzeyi

6

Yukarıdaki (soru 5) problemi sınıf ortamında tartışmaya açtığınızı düşünelim. Aşağıdaki fikirleri öne süren öğrencilerinize (Ö1, Ö2 ve Ö3) yapacağınız açıklamaları ayrıntılı olarak yazınız.

Öğrencilerin sorularını yanıtlayma/dönüt verme

Prosedürel
Öğeler
Temsiller
Bilişsel
Sorgulamalar

Kavram
Düzeği
Problem
Çözme Düzeği

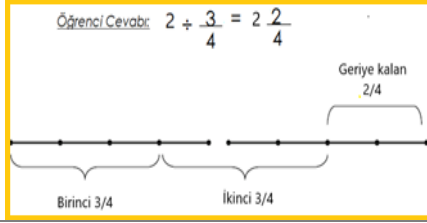
Ö1: 4 saat 240 dakikadır. 1 saatin $\frac{3}{4}$ 'ü 45 dakikadır. 240'ı 45'e bölersek bölüm 5 kalan 15 olur.

Ö2: Bu çözüm bence doğru olamaz çünkü problemin çözümünü için ben $4 \div \frac{3}{4}$ işlemi yaptım ve $5 \frac{1}{3}$ buldum. Halbuki 15 dakika 1saatin $\frac{1}{3}$ 'ü değil çeyreğidir.

Ö3: Bence haklı olamazsın çünkü problem 4'te birlerden bahsediyor sen nasıl 3'te 1 cevabını buluyorsun?

7

$2 \div \frac{3}{4}$ işlemi için aşağıdaki modelleri kullanan bir öğrencinizin yanılığını fark etmesine yönelik nasıl bir açıklama yaparsınız?



Öğrencilerin sahip oldukları hata veya kavram yanılığının farkına varmalarını sağlama

Prosedürel
Öğeler
Temsiller
Bilişsel
Sorgulamalar

Kavram
Düzeği

Yarı yapılandırılmış görüşmeler

Bu araştırmada öğretmen ve öğretmen adaylarının kullandıkları öğretimsel açıklamaların ayrıntılı olarak çalışılabilmesi, bir başka ifade ile verilerin ayrıntılandırılabilmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Görüşme süreçleri katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri yazılı yanıtlar üzerinden gerçekleştirilmiş ve bu süreçte kendilerine herhangi bir süre sınırlaması yapılmamıştır. Elde edilen veriler ses kaydı alınarak saklanabilir hale getirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme süreçlerinde yer alan yapılandırılmış sorulardan/ifadelerden bazıları 'Oluşturduğunuz matematiksel çözümü problemle ilişkili olarak öğrencilerinize anlatıyormuş gibi ifade ediniz', 'Bu problemin çözümünde kullandığınız matematiksel modeli/modelleri problemle ilişkili olarak açıklayınız.' ve 'Kullandığınız matematiksel modelin gerekçesini (bu modeli niçin tercih ettiğinizi) kavramlarla ilişkili olarak açıklar mısınız?' biçimindedir.

Ön Uygulama (Pilot Çalışma)

Araştırma kapsamında oluşturulan açık uçlu soruların çalışmanın amacına uygunluğuna yönelik olarak pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte asıl çalışmanın katılımcıları ile benzer özellikler gösteren 2 matematik öğretmeni ve 2 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Pilot çalışma süreci sonunda açık uçlu sorulardan bazıları veri toplama aracından çıkarılmış, bazı sorularda ifade değişikliklerine gidilmiş, bazı sorularda ise kullanılan kesir sayıları değiştirilmiştir. Buna göre pilot çalışma sonucunda bazı katılımcıların 2. soru için matematiksel modellere yer vermediği gözlenmiş ve soruya 'matematiksel modellerden yararlanarak' ifadesi eklenmiştir. Bununla birlikte birinci soruda yer alan kesir sayıları pilot çalışma sonucunda basit kesir olarak değiştirilmiştir. İlgili süreç sonunda son hali verilen sorular için tekrar uzman görüşü alınmıştır. İkinci uzman görüşü sürecinde herhangi bir değişiklik önerisi yapılmamıştır. Ayrıca bu aşamada soruların amaç, içerik ve düzey kategorilerine uygunluğunu tespit üzere kodlayıcılar arası güvenilirlik hesabı yapılmış, ilgili değer 0.83 olarak hesaplanmıştır. Bu süreçte dört kodlayıcı yer almıştır. Güvenirlik hesabında kodlayıcılar arası Güvenirlik Yüzdesi = $\frac{[\text{Görüş Birliği}]}{[\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}]}$ formülünden (Miles ve Huberman, 1994) yararlanılmıştır.

Kodlayıcılar arası güvenilirlik hesabında üç farklı güvenilirlik yüzdesi hesaplanmış ve bunların ortalamaları alınmıştır. Amaç, içerik ve düzey kategorileri için ilgili değerler sırasıyla 1, 0.75 ve 0.75'dir. Amaç kategorisinde dört durum söz konusudur ve dört kodlayıcı da durumların tamamı için hemfikir olmuşlardır. İçerik ve düzey kategorilerinde ise kodlayıcılar dört farklı durumun üçünde hemfikir olmuşlardır, dolayısıyla bu kategoriler için güvenilirlik yüzdesi 0.75 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin ortalaması 0.83'tür.

Veri Toplama Süreci

Bu araştırma kapsamında yürütülen asıl ve pilot çalışma süreçlerinde yer alan öğretmenler aynı ilde görev yapan ve belirlenen ölçütleri taşıyan, öğretmen adayları ise aynı sınıfta öğrenim görmekte olan ve ilgili ölçütleri taşıyan bireyler

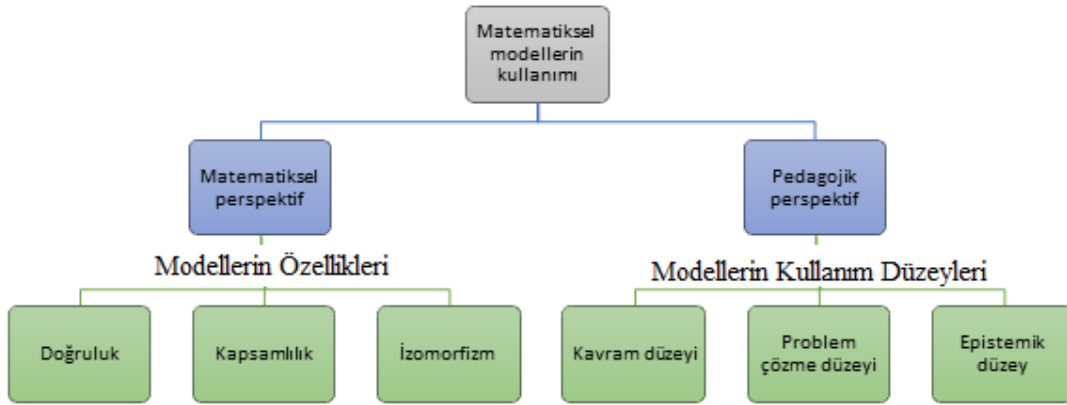
arasından gönüllülük esasına göre seçilmiştir. Çalışma sürecine yönelik olarak Ordu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 15.09.2021 tarihli 2021-149 sayılı izni alınmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında yer alan öğretmen ve öğretmen adaylarının veri toplama aracı olarak kullanılan açık uçlu sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesinde araştırmacılar tarafından oluşturulmuş olan değerlendirme çerçevesi (Şekil 3) ve bu çerçeve kapsamında yer alan her bir içerik ile ilgili olarak yürütülen görüşme süreçlerinden yararlanılmıştır. İlgili çerçevenin oluşturulmasında Kinach (2002a, 2002b) çalışmalarından yararlanılmıştır. Buna göre katılımcıların kullandığı öğretimsel açıklamalar, matematiksel ve pedagojik olmak üzere iki farklı boyutta değerlendirilmiştir. Bu boyutların oluşturulmasında araştırmacının yapısına uygun olarak öğretimsel açıklamalarda kullanılan matematiksel modellerin sahip olabileceği özellikler dikkate alınmıştır.

Şekil 3.

Öğretimsel Açıklamaların Matematiksel Modeller Bağlamında Değerlendirme Çerçevesi



Yapılan alan yazın taramasına bağlı olarak öğretimsel açıklamalarda kullanılan matematiksel modellerin, matematiksel olarak doğruluğu ve bunun yanında ilgili duruma uygun biçimde kullanılıp kullanılmadığı boyutlarının öne çıktığı görülmüştür. Kinach çalışmalarında kullanılan kategoriler arasından belirlenen boyutlara uygun olanları seçilerek ilgili yapı araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Veri analizi sürecinde araştırmacılar her bir boyut ve bileşenleri için oluşturulmuş olan göstergelere göre birlikte hareket etmişlerdir. Buna göre araştırmacılar mevcut açıklamaların hangi göstergeyle uyumlu olduğuna karar vererek, her bir açıklamayı uygun olduğu biçimde kodlamışlardır. Uyumsuzluk durumlarında veriler tekrar gözden geçirilmiş, gerektiği durumlarda uzman görüşlerinden yararlanılmıştır.

Araştırma sürecinde katılımcıların yanıtlarının kodlanmasında her bir kategori için ilgili sorunun özelliğine bağlı olarak farklı betimlemeler kullanılmıştır. Buna göre doğruluk kategorisinde katılımcı yanıtlarında yer alan matematiksel modeller, ilgili durumla tam olarak ilişkili ise ve soruda yer alan matematiksel durumu doğru biçimde yansıtıyorsa kullanılan modeller “doğru/geçerli” olarak, kullanılan modeller mevcut durumla kısmen uyumlu olmakla birlikte, matematiksel içeriğin tüm yönlerini tam olarak yansıtmıyorsa “kısmen doğru/kısmen geçerli” olarak, mevcut durumla hiçbir şekilde uyumlu değilse “doğru değil/geçersiz” olarak kodlanmıştır. Katılımcı yanıtlarında herhangi bir modele yer verilmemiş ise kullanılan öğretimsel açıklamanın matematiksel olarak doğruluğu dikkate alınmıştır.

Kapsamlılık kategorisinde kullanılan modeller ilgili olduğu matematiksel kavram veya ilişkileri tam olarak ifade ediyorsa “kapsamlı”, diğer durumlarda ise “kapsamlı değil” olarak kodlanmıştır. Kullanılan öğretimsel açıklamalarda matematiksel modellere (gerektiği durumlarda birden fazla) yer verme durumu da bu kategori altında değerlendirilmiştir. İzomorfizm kategorisinde ise kullanılan modeller mevcut duruma ilişkin farklı matematiksel anlamları ayırt etmeyi sağlayıp sağlamama durumuna göre değerlendirilmiştir. Araştırmada yer alan tüm soruların içeriğinde bölme işlemine ilişkin modeller kullanılıyor olmasına bağlı olarak burada modellerin bölmenin farklı anlamlarını (gruplama-paylaştırma) ayırt etme durumları dikkate alınmıştır. Matematiksel modellere yer vermeyen açıklamalarda izomorfizm, öğretimsel açıklamaların içeriğine bağlı olarak değerlendirilmiştir.

Kavram düzeyi kategorisinde kullanılan açıklama ve modellerin mevcut durumu kavramsal düzeyde yansıtıp yansıtmadığı dikkate alınmıştır. Buna göre katılımcılar öğretimsel açıklamalarında kavramsal düzeye uygun olarak matematiksel modellere yer vermiş ise modeller ‘uygun’, katılımcılar modelleri kavramsal düzeye tam olarak uygun biçimde kullanamamış ise ‘kısmen uygun’, modeller ilgili oldukları kavramlar için işlemsel düzeyde kalmış ve ‘niçin’ sorusunun cevabını vermeye hizmet etmiyor ise ‘uygun değil’ olarak kodlanmıştır. Model içermeyen durumlarda katılımcılar tarafından kullanılan açıklamalar dikkate alınmıştır. Problem çözme düzeyi kategorisinde kullanılan modellerin bir

problem bağlamı içerisinde kullanılması söz konusudur. Buna göre modeller kullanılan (kurulan veya çözülen) problem durumuyla uyumlu biçimde kullanılmış ise ‘uygun’, kısmen uyumlu ise ‘kısmen uygun’, uyumsuz ise ‘uygun değil’ olarak kodlanmıştır. Son olarak epistemik düzey için kullanılan modellerin matematiksel ispat süreçlerine uygun biçimde kullanılması dikkate alınmıştır ve modeller matematiksel ispatın bir parçası olarak doğru biçimde kullanılmış ise ‘uygun’, kullanılan modeller matematiksel ispat süreçleriyle ilişkili olmakla birlikte ilgili içeriği tam olarak yansıtmıyorsa ‘kısmen uygun’, kullanılan modeller matematiksel ispat süreçleriyle hiçbir şekilde ilişkili değilse ‘uygun değil’ olarak kodlanmıştır. Buna göre veri analizi sürecinin genel çerçevesi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.*Veri Analizi Süreci Genel Çerçevesi*

	Ölçütler	Açıklamalar/Göstergeler	İlgili Sorular	Betimlemeler
Matematiksel Perspektif	Doğruluk	Kullanılan matematiksel modellerin mevcut duruma uygun (geçerli) oluşunu ifade etmektedir.	Her bir soru üzerinden	Kullanılan matematiksel model; Doğrudur/ Geçerlidir. Kısmen doğrudur/ Kısmen geçerlidir. Doğru değildir/ Geçersizdir.
	Kapsamlılık	Kullanılan matematiksel modellerin ilgili olduğu matematiksel kavram veya ilişkileri tam olarak (tüm yönleriyle) ifade etmesidir.	Her bir soru üzerinden	Kullanılan matematiksel model; Kapsamlıdır. Kapsamlı değildir.
	İzomorfizm	Kullanılan matematiksel modellerin farklı anlamları ayırt etmeyi sağlamasıdır.	Soru 3 Soru 5 Soru 6	Kullanılan matematiksel model farklı matematiksel anlamları ayırt etmeyi; Sağlar. Sağlamaz.
Pedagojik Perspektif	Kavram Düzeyi	Kullanılan modeller öğretimsel açıklamalarda “niçin” sorusunun cevabını vermeye yönelik olarak kullanılmaktadır.	Her bir soru üzerinden	Kullanılan matematiksel model kavramsal düzeye; Uygundur. Kısmen uygundur. Uygun değildir.
	Problem Çözme Düzeyi	Kullanılan modeller problem çözme ve kurma süreçlerinde kullanılabilir. Kullandıkları matematiksel modellerin problem çözme ve kurma süreçlerinde kullanılabilir. Kullandıkları matematiksel modellerin problem çözme ve kurma süreçlerinde kullanılabilir.	Soru 4 Soru 5 Soru 6	Kullanılan matematiksel model problem çözme düzeyine; Uygundur. Kısmen uygundur. Uygun değildir.
	Epistemik Düzey	Kullanılan modeller matematiksel ilişkilerin ispatlanması süreçlerinde matematiksel ilkelerle ilişkili olarak kullanılabilir. Kullandıkları matematiksel ilişkilerin ispatlanması süreçlerinde matematiksel ilkelerle ilişkili olarak kullanılabilir.	Soru 8	Kullanılan matematiksel model epistemik düzeye; Uygundur. Kısmen uygundur. Uygun değildir.

Tablo 2 göz önüne alındığında katılımcılara uygulanan sekiz farklı soru için yanıt verilen ve araştırma kapsamında ele alınarak incelenen toplamda on üç farklı durumun mevcut olduğu görülmektedir. Farklı kategoriler göz önüne alındığında ise doğruluk/geçerlik ve kapsamlılık kategorisinde 13, izomorfizm kategorisinde 4, kavram düzeyi kategorisinde 13, problem çözme düzeyi kategorisinde 6, epistemik düzey kategorisinde ise tek bir durum ele alınarak yorumlanmıştır.

Veri analizi sürecinde uyum yüzdeleri doğruluk kategorisinde %84, kapsamlılık kategorisinde %76, izomorfizm ve epistemik düzey kategorilerinde %100, kavram düzeyi kategorisinde %92, problem çözme kategorisinde ise %83 olarak hesaplanmıştır.

Bulgular**Matematiksel Perspektif Boyutundan Elde Edilen Bulgular**

Araştırmanın bu bölümünden katılımcıların öğretimsel açıklamalarında kullandıkları matematiksel modellerin doğruluk, kapsamlılık ve izomorfizm alt boyutlarında ele alınarak incelenmesi sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Doğruluk kategorisinden elde edilen bulgular

Bu araştırmada kullanılan sekiz adet açık uçlu soru ve bu soruların alt maddeleri için katılımcıların yer aldıkları 13 farklı durum mevcuttur. Bu durumlar için elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3.**Doğruluk Kategorisinden Elde Edilen Bulgular**

Katılımcılar	Doğru/Geçerli	Kısmen doğru/ Kısmen geçerli	Doğru değil/ Geçersiz	Toplam
K1	11	-	2	13
K2	9	-	4	13
K3	10	-	3	13
K4	9	2	2	13

Tablo 3'te yer alan veriler incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adaylarının doğruluk kategorisindeki yanıtlarının çok fazla farklılaşmadığı görülmektedir. Katılımcı performansları dikkate alındığında en düşük performansı K4 öğretmen adayının gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte farklı sorular göz önüne alındığında tüm katılımcıların doğru olmayan modeller kullandığı iki durum olduğu görülmektedir. Bunlar dördüncü sorunun a ve b maddeleridir.

Şekil 4.**K2 Kodlu Katılımcının Birinci Sorunun "a" Maddesine Verdiği Yanıt**

1. $\frac{3}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} : 2 = ?$

$\frac{3}{2}$ kesrini sayı doğrusunda gösterdikten sonra bu kesrin 1 tam bir de yarımından oluştuğunu söyledim öğrencilere. Aralın dan tam'i. İkiye böler yarım olduğunu gösteririm. Yarım parçayıda ikiye böler çeyrek olduğunu gösteririm. Yarım + çeyrek $\Rightarrow \frac{3}{4}$ olduğunu anlatırım.

modeli çizdikten sonra 1 tam ve 1 yarım ikiye böler sonra toplamın cevap olduğunu söyledim

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \checkmark$

Doğruluk kategorisinde yer alan yanıtlar için "doğru/geçerli" olarak kodlanan durumlar K2 kodlu öğretmenin birinci soruya verdiği yanıt üzerinden örneklendirilmiştir. Öğrencinin yanıtının kodlanması sürecinde kendisi ile yürütülen görüşme sürecinin ilgili kesiti aşağıda verilmiştir.

Araştırmacı: Bu soruda $\frac{3}{2} \div 2$ işlemini öğrencilerinize sayı doğrusu ve alan modeli ile nasıl anlatırsınız?

K2: Bunu öğrencilere anlatırken önce 0-2 aralığında sayı doğrusu modelini çizip $\frac{3}{2}$ kesrini işaretlerim ve bu büyüklüğün iki eşit parçaya bölüneceğini söylerim. $\frac{3}{2}$ 'nin 1 tam ve 1 yarımından oluştuğunu öğrenciye fark ettiririm ve tam'i ikiye bölüp yarım, yarımı ikiye bölüp çeyrek elde edildiğini söylerim. En son yarım ve çeyreğin toplamının $\frac{3}{4}$ olduğunu söylerim. Alan modeli ile göstermek için ise iki tane tam çizdim ve kesrin paydası iki olduğu için her iki tam da iki eş parçaya böldüm. Şimdi burada $\frac{3}{2}$ dediği için birinci tamın hepsini, ikinci tamın yarısını taradım. Birinci kısımda boyadığım kısmın yarısını alıp yarım, ikinci kısımda boyadığım kısmın yarısını alıp çeyrek ve toplamının $\frac{3}{4}$ olduğunu söylerim.

Yukarıda (Şekil 4) K2 kodlu katılımcının 1. sorunun a maddesine verdiği yanıtı incelendiğinde, sayı doğrusu ve alan modelinin matematiksel olarak doğru ve gerçek duruma uygun olduğu görülmüştür. Bu nedenle ilgili cevap doğru/geçerli kategorisinde değerlendirilmiştir.

Kapsamlılık kategorisinden elde edilen bulgular

Öğretmen ve öğretmen adaylarının yanıtlarında kullandıkları matematiksel modellerin analizi sonucunda kapsamlılık kategorisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

Kapsamlılık Kategorisinden Elde Edilen Bulgular

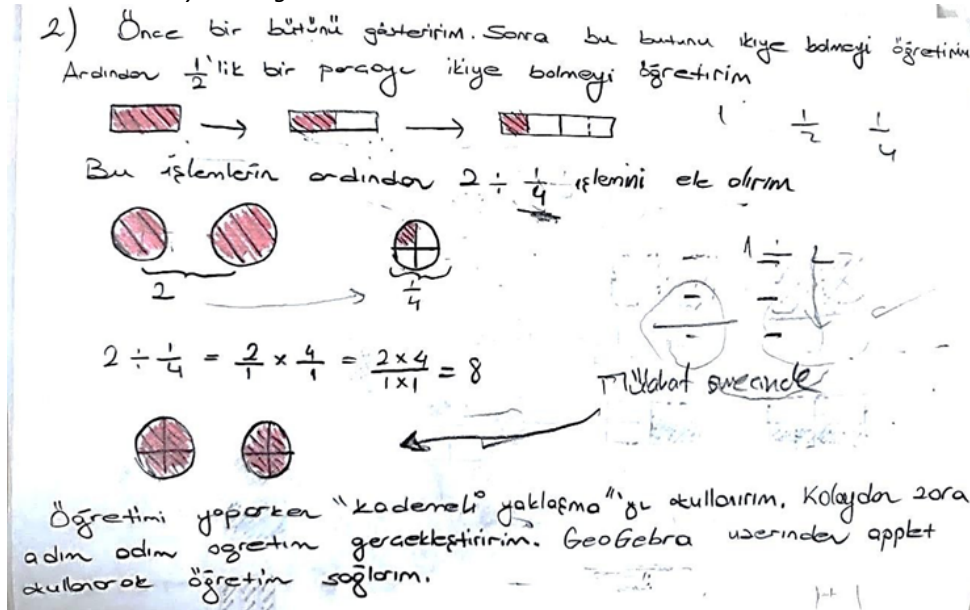
Katılımcılar	Kapsamlı	Kapsamlı değil	Toplam
K1	10	3	13
K2	6	7	13
K3	2	11	13
K4	7	6	13

Tablo 4'te yer alan veriler incelendiğinde tüm katılımcıların (K1 hariç) performanslarının bu kategoride oldukça düşük olduğu görülmektedir. Dört katılımcının üçünün kullandıkları matematiksel modellerin yarısına yakın bir bölümünün kapsamlı olmadığı görülmektedir. Katılımcı türleri dikkate alındığında öğretmen adaylarının öğretmenlere nazaran daha düşük performans gösterdikleri, en düşük performansın ise K4 öğretmen adayına ait olduğu görülmektedir. Farklı sorular göz önüne alındığında tüm katılımcıların kapsamlı olmayan modeller kullandığı iki farklı durum olduğu görülmektedir. Bunlar dördüncü sorunun a ve b maddeleridir.

Kapsamlılık kategorisinde yer alan yanıtlar için "kapsamlı değil" olarak kodlanan durumlar K4 kodlu öğretmen adayının ikinci soruya verdiği yanıt üzerinden örneklendirilmiştir.

Şekil 5.

K4 Kodlu Katılımcının İkinci Soruya Verdiği Yanıt



Öğrencinin yanıtının kodlanması sürecinde kendisi ile yürütülen görüşme sürecinin ilgili kesiti aşağıda verilmiştir.

Araştırmacı: Burada sizden kesirlerle bölmeyi ilk kez öğrenen birine bölmenin algoritmasını kullandığınız modellerle nasıl açıklayabileceğiniz sorulmaktadır. Nasıl açıklamalarda bulunursunuz?

K4: Öncelikle bir bütünü her zaman gösteririm. Bütünü ikiye bölerim ve her bir parçayı tekrar 2 ye bölerim. Bu işlemin ardından tam sayıyı kesre bölmeyi öğretirim. 2 tam ve $\frac{1}{4}$ ' ü gösterdim. 2 tamın içinde 8 tane $\frac{1}{4}$ olduğunu taralı alana bakarak fark ettiririm.

Araştırmacı: Peki burada kesri kesre bölmeyi ve ters çevir çarp yani bölmenin algoritmasını nasıl verirsiniz?

K4: İşlemin algoritmasını öğrenciye model kullanarak nasıl anlatırım bilmiyorum.

Yukarıda yer alan görüşme sürecinde öğretmen adayının tam sayıyı tam sayıya ve tam sayıyı bir kesre bölmeyi model kullanarak başarı ile gösterebildiği fakat kesri kesre bölmeyi gerektiren durumlarda matematiksel modellerden nasıl yararlanacağına karar veremediği görülmektedir. Bu nedenle kullanılan matematiksel modellerin, ilgili olduğu matematiksel kavram veya ilişkileri tam olarak (tüm yönleriyle) yansıtmadığı kabul edilerek ilgili yanıt kapsamlı değil olarak değerlendirilmiştir.

İzomorfizm kategorisinden elde edilen bulgular

Öğretmen ve öğretmen adaylarının yanıtlarında kullandıkları matematiksel modellerin analizi sonucunda izomorfizm kategorisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

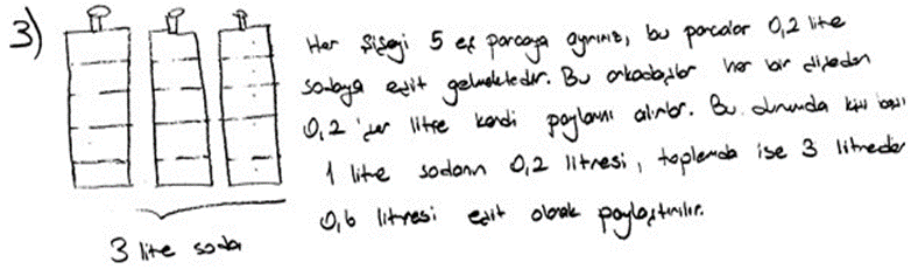
İzomorfizm Kategorisinden Elde Edilen Bulgular

Katılımcılar	İzomorfizm sağlar	İzomorfizm sağlamaz	Toplam
K1	4	-	4
K2	4	-	4
K3	4	-	4
K4	4	-	4

Tablo 5 incelendiğinde tüm katılımcıların izomorfizm özelliğini içeren dört farklı durumun tamamında izomorfizm özelliğini sağlayan modelleri kullandıkları görülmektedir. Katılımcı türleri dikkate alındığında öğretmen ve öğretmen adaylarının performanslarının farklılaşmadığı görülmektedir. İzomorfizm kategorisinde yer alan yanıtlar için "izomorfizm özelliğini sağlar" olarak kodlanan durumlar K3 kodlu öğretmen adayının üçüncü soruya verdiği yanıt üzerinden örneklendirilmiştir.

Şekil 6.

K3 Kodlu Katılımcının Üçüncü Soruya Verdiği Yanıt



Öğrencinin yanıtının kodlanması sürecinde kendisi ile yürütülen görüşme sürecinin ilgili kesiti aşağıda verilmiştir.

Araştırmacı: Burada ne yaptığını açıklar mısın?

K3: Burada her şişeyi 5 parçaya ayırmışım, bu parçalar her biri 1 litrelik olduğu için (3 tane- 3 litrelik sodayı bu şekilde ifade etmişim), 5 parçaya ayırdığımızda her bir parça 0,2 litre, bu arkadaşlar her bir şişeden 0,2'şer litre kendi paylarına alıyorlar. Bu durumda kişi başı 1 litreden 0,2 litre, 3 litreden de 0,6 litre soda alıyorlar. Dolayısıyla 1 litre sodanın 0.6 litresi düşer.

Araştırmacı: Peki toplam soda miktarının ne kadarı düşer?

K3: Şimdi bu 0,6 litre 3 litrenin ne kadarıdır diye düşünersek, beşte biridir. Yani 1/5 diyebiliriz.

Yukarıda yer alan görüşme sürecinde katılımcı öğretmen adayının oluşturduğu matematiksel modelleri, problemin içerdiği farklı matematiksel anlamlara uygun biçimde kullanabildiği görülmektedir. Bu nedenle ilgili yanıt "izomorfizm özelliğini sağlar" olarak kodlanmıştır.

Pedagojik Perspektif Boyutundan Elde Edilen Bulgular

Araştırmancının bu bölümünden katılımcıların öğretimsel açıklamalarında kullandıkları matematiksel modellerin kavram düzeyi, problem çözme düzeyi ve epistemik düzey alt boyutlarında ele alınarak incelenmesi sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Kavram düzeyi kategorisinden elde edilen bulgular

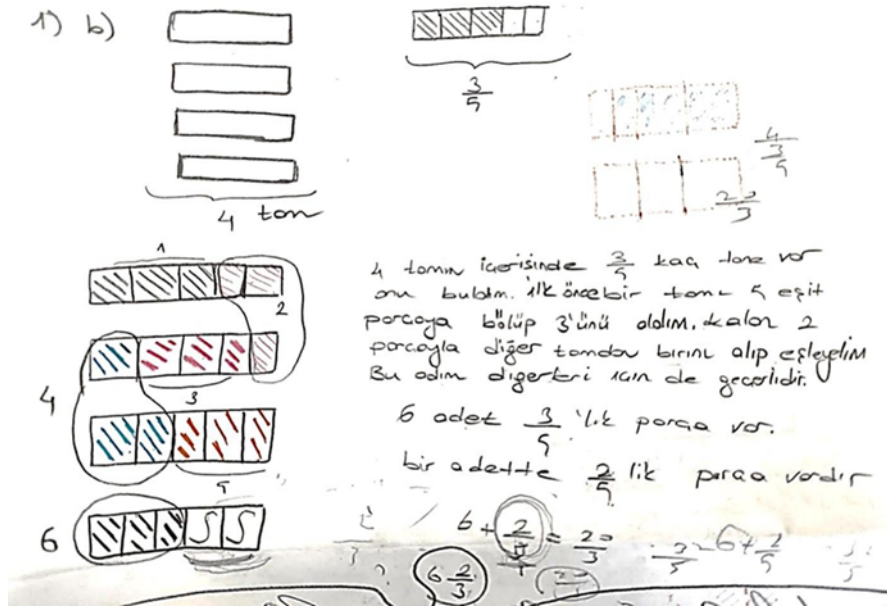
Öğretmen ve öğretmen adaylarının yanıtlarında kullandıkları matematiksel modellerin analizi sonucunda kavram düzeyi kategorisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.**Kavram Düzeyi Kategorisinden Elde Edilen Bulgular**

Katılımcılar	Kavramsal düzeye uygun	Kavramsal düzeye kısmen uygun	Kavramsal düzeye uygun değil	Toplam
K1	9	3	1	13
K2	9	-	4	13
K3	8	4	1	13
K4	9	2	2	13

Tablo 6’da yer alan veriler incelendiğinde katılımcı performanslarının genel olarak kavram düzeyi kategorisine uygun olduğu söylenebilir. Katılımcı türleri göz önüne alındığında öğretmen ve öğretmen adayları arasında belirgin bir fark olmadığı söylenebilir. Farklı sorular göz önüne alındığında ise en düşük performansın sekizinci soruya ait olduğu görülmektedir. Bu soruda K1 dışında tüm katılımcılar kavramsal düzeye uygun olmayan modeller kullanmışlardır.

Kavram düzeyi kategorisinde yer alan yanıtlar için “kavramsal düzeye kısmen uygundur” olarak kodlanan katılımcı yanıtları K4 kodlu katılımcının birinci sorunun “b” seçeneğine verdiği yanıt üzerinden örneklendirilmiştir.

Şekil 7.**K4 Kodlu Katılımcının Birinci Sorunun “b” Maddesine Verdiği Yanıt**

Öğrencinin yanıtının kodlanması sürecinde kendisi ile yürütülen görüşme sürecinin ilgili kesiti aşağıda verilmiştir.

K4: 4 tamin içerisinde $\frac{3}{5}$ kaç tane var diye öncelikle düşündüm. İlk önce 1 tami 5 eşit parçaya böldüm, üçünü aldım. Kalan iki parçayla diğer tamdan birini alıp eşledim.

Araştırmacı: 6 tane var.

K4: Aynen. 6 adet $\frac{3}{5}$ 'lik parça var. 1 adet te $\frac{2}{5}$ 'lik parça var. $6 + \frac{2}{3}$ yani $\frac{20}{3}$ yaptı.

Araştırmacı: Niçin $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{5}$ değil?

K4: Aa orada, o zaman burada bir yanlış yaptım. $\frac{2}{5}$ olacak. Burada bir yanlışım var. **Araştırmacı:** Emin misiniz?

K4: (Katılımcı bir müddet düşünür.) Burada bir yanlış var sanki, burası 5 olmayacak mı?

Araştırmacı: Tekrar düşünün isterseniz.

K4: $\frac{2}{3}$ 'ü ben nerden bulmuşum? (Katılımcı yaptığı tüm işlemleri tekrar gözden geçirir.) Bunu hatırlamıyorum. $\frac{2}{3}$ bu modele uymuyor.

Araştırmacı: Sorun galiba burada, tam 3 parça mı, 5 parça mı?

K4: Aynen.

Araştırmacı: Ne üzerinden konuşuyorsunuz?

K4: 4 tane tam üzerinden. O zaman cevabı da yanlış buluyorum. 5 olsa $\frac{32}{5}$ oluyor. Bunu hatırlamıyorum gerçekten. Yok maalesef bunu hatırlamıyorum.

Yukarıdaki (Şekil 7) K4 kodlu öğretmen adayı ile yürütülen görüşme süreci incelendiğinde katılımcının ilgili durumun modelini yorumlayamadığı görülmektedir. Öğretmen adayı kalan 2 parçayı kesir biçiminde ifade etmekte zorlanmıştır. Dolayısıyla katılımcının kullandığı modellerin kavramsal düzeyde olduğunu söylemek güçtür. Bu nedenle ilgili cevap “kavramsal düzeye kısmen uygundur” biçiminde değerlendirilmiştir.

Problem çözme düzeyi kategorisinden elde edilen bulgular

Öğretmen ve öğretmen adaylarının yanıtlarında kullandıkları matematiksel modellerin analizi sonucunda problem çözme düzeyi kategorisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Problem Çözme Düzeyi Kategorisinde Elde Edilen Bulgular

Katılımcılar	PÇ düzeyine uygun	PÇ düzeyine kısmen uygun	PÇ düzeyine uygun değil	Toplam
K1	6	-	-	6
K2	4	-	2	6
K3	4	1	1	6
K4	4	-	2	6

Tablo 7’de yer alan bulgular incelendiğinde genel olarak katılımcı yanıtlarının problem çözme düzeyine uygun olduğu görülmektedir. Katılımcı türleri göz önüne alındığında öğretmenlerin öğretmen adaylarına nazaran daha iyi performans gösterdikleri söylenebilir. Farklı sorular göz önüne alındığında ise en düşük performansın dördüncü sorunun b maddesinde gösterildiği dikkat çekmektedir. Bu soru maddesinde K1 kodlu öğretmen problem çözme düzeyine uygun, K3 kodlu öğretmen adayı ise problem çözme düzeyine kısmen uygun, diğer katılımcılar ise problem çözme düzeyine uygun olmayan modeller kullanmışlardır.

Problem çözme düzeyi kategorisinde yer alan yanıtlar için “problem çözme düzeyine uygundur” olarak kodlanan katılımcı yanıtları K2 kodlu katılımcının dördüncü sorunun “c” seçeneğine verdiği yanıt üzerinden aşağıda örneklendirilmiştir.

Şekil 8.

K2 Kodlu Katılımcının Dördüncü Sorunun “C” Maddesine Verdiği Yanıt

$$c \Rightarrow \frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$\frac{2}{3}$ kg fındık 2 eşit büyüklükte torbaya, paylaşılacaktır. Buna göre bir torbaya kaç kg fındık düşer?

$$\frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ kg}$$

Öğrencinin yanıtının kodlanması sürecinde kendisi ile yürütülen görüşme sürecinin ilgili kesiti aşağıda verilmiştir.

K2: Bu soruda kurduğum problem şu şekilde $\frac{2}{3}$ kg fındık 2 eşit büyüklükte torbaya paylaşılacaktır. Buna göre bir torbaya kaç kg fındık düşer. Burada bir normal işlem yaparak cevabı buluyoruz, birinci kesri aynen yazıp ikinci kesri ters çevirip çarptığımızda $\frac{1}{3}$ kg düşer diye bulabiliyoruz.

Araştırmacı: Başka nasıl açıklama yapabiliriz, farklı?

K2: Başka sayı doğrusunda gösterebiliriz. 0 ile 1 arasını çizerim çünkü bu 1 tamdan küçük. 3 eşit parçaya böleriz. 2 tanesini boyarız. Bunu iki eşit parçaya ayırdığımda bu büyüklüğü ikiye bölmem gerekiyor. İkiye böldüğümde de burası ve burası eşit olduğu için direkt bütünün üçte birine karşı gelir. Her bir torbaya $\frac{1}{3}$ kg fındık düşer.

Yukarıda yer alan K2 kodlu katılımcının yanıtı ve görüşme sürecine bağlı olarak katılımcının mevcut duruma uygun problem kurabildiği ve problemi uygun modelleri kullanarak çözebildiği görülmektedir. Bu duruma bağlı olarak ilgili yanıt “problem çözme düzeyine uygundur” olarak kodlanmıştır.

Epistemik düzey kategorisinden elde edilen bulgular

Öğretmen ve öğretmen adaylarının yanıtlarında kullandıkları matematiksel modellerin analizi sonucunda epistemik düzey kategorisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.*Epistemik Düzey Kategorisinde Elde Edilen Bulgular*

Katılımcılar	Epistemik düzeye uygundur	Epistemik düzeye uygun değildir	Toplam
K1	1	-	1
K2	-	1	1
K3	-	1	1
K4	-	1	1

Tablo 8’de yer alan bulgular incelendiğinde katılımcı yanıtlarının genel olarak (K1 dışında) epistemik düzeye uygun olmadığı görülmektedir. K1 kodlu öğretmen ise çalışma kapsamında epistemik düzeye uygun modeller kullanabilmiştir. Epistemik düzey kategorisinde yer alan yanıtlar için “epistemik düzeye uygun değildir” olarak kodlanan katılımcı yanıtları K3 kodlu katılımcının sekizinci soruya verdiği yanıt üzerinden aşağıda örneklendirilmiştir.

Şekil 9.*K3 Kodlu Katılımcının Sekizinci Soruya Verdiği Yanıt*

Bölme işlemi yaptıkten sadece kesirlerde değil tüm bölme işlemlerinde bölme ifadesinin "Çarpma göre tersi" ifadesine dayanarak yapıldığını görebiliriz. Örneğin $8 \div 2$ ifadesini yaparken $8 \cdot \frac{1}{2}$ işlemi yaparız. Yani kesirlerde bölme işlemindeki "Birinci çarpma göre tersi" algoritması sadece kesirlerde değil tüm bölme işlemlerinde kullanılır. Ayrıca bölme işleminin bir sayının içinde sayı grupları olarak da söylenebilir.

K3: Bu soruyu sözel olarak yazdım.

Araştırmacı: İspatlayabilir misiniz matematiksel olarak? Neden ters çevirip çarpıyoruz?

K3: Aslında bu durum sadece kesirlerde yok, tam sayılarda biz bölme yaparken de, zaten bölme ifadesi çarpmanın tersi anlamı var, yani biz aslında 8 'i 2 'ye bölerken de aslında 8 'i $1/2$ ile çarpıyoruz. Sadece kesirlerde olan bir durum değil, kesirlerde sadece biraz daha göz önünde oluyor, bence öyle. Başka türlü ters çevirip çarpma algoritması nasıl açıklanabilir?

Araştırmacı: Aslında bölme işlemi bir çarpmadır mı demek istiyorsunuz?

K3: Evet bölme çarpmanın tersidir. Bölme çarpma içerikli bir işlemdir yani bence. Ama işte bunu nasıl somutlaştırabilirim? Bilmiyorum.

Yukarıda yer alan katılımcı yanıtı ve görüşme süreci incelendiğinde K3 kodlu katılımcının kesirlerle bölme işlemi algoritmasının matematiksel düzeyde tam olarak açıklayamadığı ve matematiksel ispatı yapamadığı görülmüştür. Bu nedenle ilgili cevap “epistemik düzeye uygun değildir” kategorisinde kodlanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının kesirlerle bölme işlemine yönelik öğretimsel açıklamalarında matematiksel modelleri kullanma durumları incelenmeye çalışılmıştır. Veri toplama aracında yer alan sorular i) yeni bir içeriği öğrenciye tanıtmaya, ii) öğrenci sorularını yanıtlama ve iii) öğrencilerin sahip oldukları hata veya kavram yanlışlarının farkına varmalarını sağlama üzere farklı amaçlara yönelik olarak hazırlanmıştır. Bununla birlikte çalışma kapsamında katılımcıların oluşturdukları öğretimsel açıklamalar doğruluk, kapsamlılık, izomorfizm, kavramsal düzey, problem çözme düzeyi ve epistemik düzey olmak üzere farklı kategorilerde değerlendirilmiştir. Her ne kadar çalışmada kullanılan sorular öğretmenleri matematiksel model kullanmaya yönlendirse de bazı sorularda (4 ve 6. sorular) katılımcıların nadiren de olsa, matematiksel modelleri içermeyen öğretimsel açıklamalar oluşturdukları gözlenmiştir. Böyle durumlarda katılımcılar tarafından oluşturulan modeller yerine öğretimsel açıklamalar dikkate alınmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde genel olarak öğretmenlerin kullandıkları öğretimsel

açıklamaların ilgili duruma uygun olduğu gözlenmiştir. Katılımcı türleri dikkate alındığında ise öğretmenlerin öğretmen adaylarından daha iyi performanslar sergiledikleri söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen bulgular matematiksel perspektif boyutunda analiz edildiğinde katılımcıların kullandıkları öğretimsel açıklama ve modellerin matematiksel olarak genelde doğru ve geçerli olmakla birlikte ilişkili oldukları matematiksel durumu tüm yönleriyle her zaman yansıtmadığı söylenebilir. Alan yazın incelendiğinde bu durumla ilişkili olarak farklı çalışmalarda benzer sonuçların raporlandığı görülmektedir. Bayazit ve diğerleri (2011) matematik öğretmenlerinin kesirler konusunda model oluşturma durumlarını inceledikleri çalışmalarında öğretmenlerin model ile temsil ettiği düşünceyi tam olarak ilişkilendiremediklerini ortaya koymuş, bu ilişkinin kurulamaması halinde kullanılan modelin kavramsal bilgi edinmeleri noktasında öğrencilere bir katkısının olmayacağını ifade etmişlerdir. Işıksal (2006) benzer biçimde öğretmen adaylarının kesirlerle bölme işlemi gerektiren problemleri sembolize edip çözebilmelerinin yanında, bu kavramları matematiksel olarak yorumlama ve anlamlandırmada güçlük çektiklerini ifade etmektedir. Bu durumla ilişkili olarak farklı araştırmalarda da (Blum, 1993; Zbiek, 1998) öğretmenlerin model oluşturma süreçlerinde yaşadıkları zorlukların büyük oranda elde edilen durum ile üretilen model arasındaki anlamsal ilişkinin kurulmasında yaşanan sıkıntılardan kaynaklandığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla bu noktada öğretmen performanslarının pedagojik boyuttan ziyade matematiksel boyutla daha fazla ilişkili olduğu, bu bağlamda alan bilgisinin mevcut modelleme süreçlerinde etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen bulgular pedagojik perspektif boyutunda analiz edildiğinde ise katılımcıların kullandıkları öğretimsel açıklama ve modellerin genel olarak kavramsal düzeye ve problem çözme düzeyine uygun olduğu ve bu boyutta en düşük performansın epistemik düzeye ait olduğu görülmüştür. Epistemik düzeyde araştırma kapsamında kullanılan soruda öğretmen ve öğretmen adaylarından kesirlerle bölme işleminin algoritmasının matematiksel ispatını yapmaları istenmiştir. Elde edilen bu sonuçla ilişkili olarak alan yazın incelendiğinde benzer sonuçların farklı araştırmalarda ifade edildiği görülmektedir. Bu çalışmalardan biri olan Yavuz Mumcu (2018) öğretmen adaylarının genel itibarıyla kesir işlemlerinin algoritmasını/matematiksel anlamını model kullanarak gösterme konusunda güçlük çektiklerini, bu durumun diğer işlemlere nazaran çarpma ve bölme işlemlerinde daha fazla görüldüğünü ifade etmektedir. Benzer şekilde Zembat (2007) öğretmen adaylarının iki kesrin birbirine bölünmesi işlemini yaptığında neden birinci kesrin aynen yazılıp ikinci kesrin tersinin yazılıp çarpılacağını açıklayamadıklarını ifade etmiştir. Baki ve Bütün (2009) çalışmasında ise öğretmenlerin ters-çevirip çarpma algoritmasını açıklayamadıkları sonucuna ulaşmıştır. Ball (1990) öğretmen adaylarının kesirlerle bölmenin anlamı konusunda zorluklara sahip olduklarını ifade etmektedir. Rosli ve diğerleri (2013) çalışmasında da benzer biçimde öğretmen adaylarının kesirlerle işlemler konusunda sahip oldukları bilgilerin zayıf olduğu ve kesirlerin öğretiminde modellemelerin yer alması gerekliliği ifade edilmiştir. Yine Borko ve diğerleri (1992) çalışmasında ise kesirlerde bölme işleminde ters çevirip çarpma algoritmasını açıklamaları istenen bir öğretmen adayının, iki kesrin bölümünü veren bir problem durumu oluşturmaya ve alan modeli ile göstermeye çalışırken kesirlerin çarpımına yönelik bir problem ortaya koyduğu sonucu elde edilmiştir. Sözü edilen bu durum bu araştırma kapsamında K2 kodlu öğretmenin 1. sorunun c seçeneğinde oluşturduğu model kapsamında da gözlenmiştir. Söz konusu durumda öğretmen bölmenin değil çarpmanın modelini oluşturmuş fakat hatasının farkına varmasına rağmen cevabını düzeltmemiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin öğretmen adaylarına nazaran daha iyi performanslar sergiledikleri söylenebilir. Elde edilen bu sonuç öğretmenlerin mesleki tecrübelerine bağlı olarak yorumlanabilir. Daha üniversiteden mezun olmamış öğretmen adaylarının veri toplama aracıyla yer alan sorulara lisans öğrenimleri boyunca aldıkları teorik ve uygulamalı derslere bağlı olarak yanıt vermiş olmaları, farklı durumlarda matematiksel modellere yer verme konusunda zorluk yaşamalarının nedeni olarak yorumlanabilir. Elde edilen bu sonuçla ilişkili olarak alan yazında yer alan farklı çalışmalarda da (Erdem vd., 2015; Gökkurt vd., 2013; Işık, 2011; Lee, & Lee, 2023; Lo & Luo, 2012; Rosli vd., 2013; Şahin vd., 2013; Yavuz Mumcu, 2018) öğretmen adaylarının kesir işlemlerinde model oluşturma konusunda eksikliklerinin olduğu ifade edilmektedir. Benzer şekilde Tuna ve diğerlerinin (2013) öğretmen adaylarının matematikte modelleme becerilerini inceledikleri araştırmada katılımcıların bu beceriye yeterince sahip olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Bu araştırmada öğretmen ve öğretmen adaylarının kesirlerle bölme işleminde matematiksel modelleri genel olarak doğru biçimde kullandıkları görülmüştür. Bununla birlikte mevcut durumda yer alan kesirler basit kesirden bileşik kesre veya tam sayılı kesre dönüştükçe tüm katılımcıların süreç içerisinde yer verdikleri matematiksel modellerin de azaldığı, öğretimsel açıklamaların sözel boyutta kaldığı görülmüştür. Matematiksel ve pedagojik perspektif boyutları bir arada değerlendirildiğinde ise çalışma kapsamında kullanılan dördüncü sorunun 'a' ve 'b' maddelerinde (kesri kesre bölmeyi içeren durumlarda) genel olarak tüm katılımcıların verilen duruma uygun problem kurma süreçlerinde zorlandıkları görülmüştür. Aynı sorunun 'c' maddesinde kesri tam sayıya bölme durumunda ise katılımcılar uygun problemleri kurmakta daha başarılı olmuşlardır. Dolayısıyla öğretmen ve öğretmen adaylarının kesrin kesre bölümünü içeren

matematiksel durumlara uygun problem yazma sürecinde zorlandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Literatüre bakıldığında Xie ve Massingla (2017) ile Işık (2011) çalışmalarında da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Işık (2011) tarafından yürütülen ve öğretmen adaylarının kesirlerle bölme işlemine yönelik kurdukları problemlerin incelendiği çalışmada, öğretmen adaylarının işlem ve sayıları anlamlandırmada güçlük yaşadıkları, özellikle bölünenin doğal sayı olduğu durumlarda katılımcıların ölçme (gruplama) anlamını gösteren problemler oluşturabildikleri sonucu elde edilmiştir. Bunun tersine bölünen ve bölünen kesir olduğu durumlarda kurulan problemlerde ölçme anlamının oluşturulmasında güçlükler yaşandığı ifade edilmiştir. Söz konusu durumlarda öğretmen adaylarının bölünen kesir sayısına doğal sayı anlamı yükledikleri ve paylaşma anlamına yoğunlaştıkları görülmüştür. Dolayısıyla kesirlerle bölme işleminde sırasıyla bölünen ve bölünen kesrin özelliğine bağlı olarak bireylerin mevcut durumu algılayışının da değiştiği söylenebilir.

Bu araştırma kapsamında kullanılan altı ve yedinci sorularda katılımcılardan öğrenci hatalarına yönelik açıklama yapmaları istenmiş ve yapılan açıklamalarda kullanılan modeller matematiksel ve pedagojik boyutta incelenmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde katılımcıların öğrenci hatalarına yönelik yaptıkları açıklamalarında kavramsal düzeye inmek adına farklı gösterim ve modellere genel olarak yer vermedikleri ve sözel açıklamalarla yetindikleri görülmüştür. Araştırmanın bu bölümünde tartışma süreci kesir işlemleri ile ilgili öğrenci hataları bağlamında yürütüldüğünde, yapılan çalışmalarda öğretmen ve öğretmen adaylarının genel olarak öğrenci hatalarını tespit etme noktasında yeterli düzeyde bilgi ve uygulamaya sahip olduğu görülmekle birlikte, bu hataların giderilmesi noktasında performanslarının daha düşük olduğu raporlanmaktadır. Watson ve diğerleri (2006) ile Chick (2010) çalışmalarında, öğretmenlerin öğrencilerin hatalarını giderme noktasında strateji dağarcığının sınırlı olduğu ve kullandıkları en yaygın stratejinin sözlü açıklamalar olduğu belirtilmektedir. Gökkurt ve diğerleri (2013) çalışmasında, sınıf öğretmeni adaylarının kesir kavramı ile ilgili öğrenci hatalarını belirlemede pek fazla zorlanmadıkları fakat söz konusu hataların düzeltilmesine yönelik pedagojik alan bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı ifade edilmiştir. Gökkurt (2014) benzer minvalde yürüttüğü çalışmasında ise öğretmenleri öğrenci hataları açısından incelemiş ve öğretmenlerin çoğunun öğrenci hatalarını tespit ederken yeterli oldukları sonucunu ortaya koymuştur. Can (2019) çalışmasında, öğretmenlerin kesirlerle işlemler konusundaki öğrenci güçlüklerine ve kavram yanlışlarına yönelik daha çok kavramsal bilgi boyutunda açıklamalar yaptıkları, özellikle yanlışların sebeplerini ifade etmede ise güçlük yaşadıkları sonucunu elde etmiştir. İlgili araştırmada yapılan incelemeler, öğretmenlerin özellikle 'tam sayılardan kesirlere yanlış aktarma' durumundan kaynaklanan öğrenci güçlüklerine ve kavram yanlışlarına yönelik farkındalığının olmadığını göstermiştir. Öğretmenlerin kullandıkları çözüm önerilerinde ise model kullanımını öne çıkardıkları görülmüştür.

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular tüm katılımcıların matematiksel modelleri oluşturma sürecinde genel olarak bölmenin farklı anlamlarını uygun biçimde kullanabildiklerini göstermiştir. Buna göre özellikle bölünen sayının tam sayı olduğu durumlarda paylaşma, bölünen sayının kesir olduğu durumlarda ise gruplama anlamı kullanılmıştır. Araştırmada özellikle sayı doğrusu veya küme modeli olarak belirtilmedikçe tüm katılımcılar genel olarak alan modelini kullanma eğiliminde olmuşlardır. Bu durum özellikle karmaşık durumlar için söz konusu olmuştur. Daha açık ifade etmek gerekirse kesrin kesre bölümü veya tam sayılı kesir içeren durumlarda katılımcıların tamamının alan modelini tercih ettikleri ve sayı doğrusu modeline yer vermedikleri görülmüştür. Bununla birlikte araştırmanın geneli için katılımcıların küme modelini hemen hemen hiç kullanmadıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının yaptıkları öğretimsel açıklamalar incelendiğinde kesirlerle bölme işleminde sayı doğrusu ve sayma pulları kullanımına yönelik performanslarının ayrıca yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Burada sözü edilen durumlarla benzer olarak Seçir (2017) ve Toluk-Uçar (2009) çalışmalarında, öğretmen adaylarının kesirlerle işlem konusunda alan modelini kullanmayı tercih ettiklerini ifade etmektedir. Alan modeli eş parçalara ayırmayı doğrudan gösteren bir model olduğundan katılımcıların bu modeli tercih ettikleri düşünülmektedir. İki kesrin bölme işleminin alan modeli ile gösterilmesinde tüm öğretmen ve öğretmen adaylarının öncelikle bölünen kesri, daha sonra ise içerisinde bölünen kesirden ne kadar bulunduğunu göstermeye çalıştıkları, bir başka deyişle gruplama anlamını kullandıkları görülmüştür. Benzer olarak Erdem ve diğerleri (2015) tarafından yapılan çalışmada da öğretmen adaylarından bazılarının aynı yaklaşımı benimsediği ifade edilmektedir. Yine Bayazit ve diğerleri (2011) çalışmalarında öğretmenlerin bölünen sayı içerisinde bölünen sayıdan kaç tane olduğu düşüncesi ile hareket ettikleri gözlenmiştir. Bu durumla ilişkili olarak yürütülen farklı araştırmalarda (Ma, 1999; Van de Walle, 2004) özellikle kesirlerle bölme işleminde gruplama anlamının kullanımının paylaşma anlamına nazaran daha uygun olduğu ifade edilmektedir.

Öneriler

Kesir konusunun öğrenciler tarafından genel olarak anlaşılması güç konuların başında gelmesi ve öğrencilerin kesir kavramını anlamlandırma noktasında güçlük yaşadıkları gerçeğinden hareket edilirse, bu araştırma sonuçlarının ilgili problem durumu için bir çözüm yolu olabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar öğrencilerin özellikle kesirlerle bölme konusunda güçlük yaşadıklarını ve buna bağlı olarak düşük performans gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Bu durum öğretmen ve öğretmen adaylarının kesirlerin öğretiminde yeni ve farklı pedagojik yaklaşımlara yeterince yer vermemeleri ile ilişkili olarak yorumlanabilir. Kesir kavramının soyut yapısına bağlı olarak ilgili süreçlerde somutlaştırma

araçları olarak matematiksel modellere yer verilmesi önerilmektedir. Bu bağlamda özellikle mesleğe yeni başlayan, çok fazla deneyime sahip olmayan öğretmenlerin matematiksel modellerin öğretimde kullanımı konusunda desteklenmesi önemlidir. Konu ile ilgili olarak hizmet içi eğitimler, seminer ve projeler yürütülebilir. Bu çalışmalarda özel olarak matematiksel modellerin anlamlı öğrenmeye hizmet edecek biçimde nasıl kullanılacağı vurgulanmalıdır. Bununla birlikte farklı amaçlara yönelik olarak (yeni bir kavramı öğretme, öğrenci yanılgılarının önüne geçme, bilişsel sorgulamaları destekleme ve öğrenmeyi pekiştirme) derslerde matematiksel modellere nasıl yer verilebileceğinin üzerinde durulması önerilmektedir. Günümüz matematik sınıflarında öğretmen ve öğrencilerin kullandıkları birincil öğretim materyali olması bağlamında matematik ders kitaplarında bulunan model örnekleri ve modelleme etkinliklerinin artırılarak model kullanımına ilişkin açıklamalı yönlendiricilere yer verilmesinin, öğrencilerin kesir kavramını anlama ve kesir işlemlerini yorumlama süreçlerine ayrıca fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma kapsamında katılımcı öğretmen adaylarının gösterdikleri performans durumu ile ilişkili olarak Eğitim Fakültelerinin Matematik Öğretmenliği programlarında matematiksel temsil ve model kullanımı ile ilgili ders ve çalışmalara daha fazla yer verilmesi önerilmektedir. Bu çalışmalarda öğretmen adaylarının öğrenci düşüncelerini gözleyebilecekleri ve öğrenci hatalarına müdahale edebilecekleri örnek durumlar oluşturulması ve bu durumlarda kullanılabilecek uygun yöntem ve stratejiler üzerine yürütülecek sınıf tartışmalarında özellikle model kullanma süreçlerine ağırlık verilmesi önerilmektedir. Böylece öğretmen adaylarının farklı durumlara yönelik olarak sınıf içerisinde kullanabilecekleri öğretimsel açıklamalarında matematiksel temsil ve modellerden nasıl yararlanacakları hususunda daha fazla bilgi ve deneyim sahibi olacakları öngörülmektedir.

Bununla birlikte bu araştırma iki matematik öğretmeni ve iki öğretmen adayı ile sınırlıdır. Konu ile ilgili olarak yürütülecek farklı çalışmalarda daha büyük örneklem grupları ve daha çeşitli veri toplama araçları ile çalışılması önerilmektedir. Böylece araştırılan durumların farklı boyutları ortaya çıkarılarak, alan yazına daha etkili öneriler sunulabileceği düşünülmektedir.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Bu araştırma için Ordu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 15.09.2021 tarihli 2021-149 sayılı izni alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

Bu araştırma ilk yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Çalışmanın veri toplama süreci ilk yazar tarafından yapılmış olup, tezin yazım sürecinde yazar ve danışman birlikte çalışmışlardır.

Kaynakça

- Akyıldız, P. (2019). *Matematik öğretmeni adaylarının öğretimsel açıklamalarının matematiksel inanç perspektifinden incelenmesi* (Tez No: 588885). [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi].
- Baki, A., & Bütün, M. (2009). İlköğretim matematik öğretmenlerinin bölme kavramı ile ilgili alan eğitimi bilgilerinin yapısı. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1243-1256. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/185882>
- Baki, M. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının bölme işlemi ile ilgili matematiksel bilgileri ve öğretimsel açıklamaları. *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 300-311. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/1837/484>
- Ball, D. L. (1990). Prospective elementary and secondary teachers' understanding of division. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(2), 132-144. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.21.2.0132>
- Ball, D. L. (1993). Halves, pieces, and twos: Constructing and using representational contexts in teaching fractions. T. P. Carpenter, E. Fennema, & T. A. Romberg (Ed.), *Rational numbers: An integration of research* (pp. 157–195). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/00224871083245>
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133–180. <https://doi.org/10.3102/0002831209345157>
- Bayazit, İ., Aksoy, Y., & Kırnay, M. (2011). Öğretmenlerin matematiksel modelleri anlama ve model oluşturma yeterlilikleri. *NWSA: Education Sciences*, 6(4), 2495-2516. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/185520>
- Behr, M., Lesh, R., Post, T., & Silver E. (1983). Rational Number Concepts. R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of mathematics concepts and processes* (pp. 91-125). Academic Press.
- Ben-Peretz, M. (2011). Teacher knowledge: What is it? How do we uncover it? What are its implications for schooling? *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.07.015>
- Biber, A. Ç., Tuna, A., & Aktaş, O. (2013). Öğrencilerin kesirler konusundaki kavram yanlışları ve bu yanlışların kesir problemleri çözümlerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 152-162.
- Blum, W. (1993). Mathematical modelling in mathematics education and instruction. T. Breiteig, I. Huntley & G. Kaiser Messmer (Eds.), *Teaching and learning mathematics in context* (pp. 3-14). Ellis Horwood Limited.
- Borko, H., Eisenhart, M., Brown, C. A., Underhill, R. G., Jones, D., & Agard, P. C. (1992). Learning to teach hard mathematics: Do novice teachers and their instructors give up too easily? *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(3), 194-222. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.23.3.0194>
- Bulgar, S. (2003). Children's sense-making of division of fractions. *The Journal of Mathematical Behavior*, 22(3), 319-334. [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(03\)00024-5](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(03)00024-5)
- Bütün, M. (2012). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi* (Tez No: 321920). [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi].
- Can, H. N. (2019). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin kesirlerde işlemler konusu ile ilgili pedagojik alan bilgilerinin öğrenci zorlukları ve kavram yanlışları bileşeninde incelenmesi* (Tez No: 569175). [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi].
- Çelik, B., & Çiltaş, A. (2015). Beşinci sınıf kesirler konusunun öğretim sürecinin matematiksel modeller açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 180-204.
- Charalambous, C. Y. (2008). *Preservice teachers' mathematical knowledge for teaching and their performance in selected teaching practices: Exploring a complex relationship*. [Doctoral thesis, University of Michigan]. https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/61673/chcharal_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Charalambous, C. Y., Hill, H. C., & Ball, D. L. (2011). Prospective teachers' learning to provide instructional explanations: How does it look and what might it take? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(6), 441-463. <https://doi.org/10.1007/s10857-011-9182-z>
- Chick, H. L. (2010). Aspects of teachers' knowledge for helping students learn about ratio. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 33, 145-152.
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A., & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation, *Journal of Teacher Education*, 44, 263–272. <https://doi.org/10.1177/0022487193044004004>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research method in education* (6th edition). Taylor & Francis e-Library.
- Doğan, A. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin kesrin anlamlarına yönelik bilgileri ve kesirlerin öğretiminde kullandıkları modeller* (Tez No: 528969). [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi].
- Duran, N. B. (2017). *Ortaokul matematik öğretmen adaylarının alan ve pedagojik alan bilgileri çerçevesinde kesirlerle çarpma ve bölme işlemlerinin öğretimine ilişkin kullandıkları modeller* (Tez No: 469524). [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi].

- Erdem, E., Gökkurt, B., Şahin, Ö., Başbüyük, K., & Soylu, Y. (2015). Examining prospective middle school mathematics teachers' modelling skills of multiplication and division in fractions. *Croatian Journal of Education*, 17(1), 11-36. <https://doi.org/10.15516/cje.v17i1.830>
- Fennema, E. F., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 147-164). Macmillan.
- Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. In *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 3-17). Springer Netherlands.
- Gökkurt, B. (2014). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik cisimler konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* (Tez No: 381641). [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi].
- Gökkurt, B., Şahin, Ö., Soylu, Y., & Soylu, C. (2013). Examining pre-service teachers' pedagogical content knowledge on fractions in terms of students' errors. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(3), 719-735. https://iojes.net/?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=IOJES_1104.pdf&key=41106
- Gravetter, J. F., & Forzano, L. B. (2012). *Research methods for the behavioral sciences* (4. Baskı). Linda Schreiber-Ganster.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher*. Teacher's College Press.
- Grossman, P., & McDonald, M. (2008). Back to the future: Directions for research in teaching and teacher education. *American Educational Research Journal*, 45(1), 184– 205. <https://doi.org/10.3102/0002831207312906>
- Gürbüz, R., Erdem, E., & Gülburnu, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin matematik yeterliklerini etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 255-272. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1490593>
- Hill, H. C., Blunk, M. L., Charalambous, C. Y., Lewis, J. M., Phelps, G. C., Sleep, L., & Ball, D. L. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. *Cognition and Instruction*, 26(4), 430-511. <https://doi.org/10.1080/07370000802177235>
- İpek, A. S., Işık, C., & Albayrak, M. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının kesir işlemleri konusundaki kavramsal performansları. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 538-547. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/31446>
- Işık, C. (2011). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesirlerde çarpma ve bölmeye yönelik kurdukları problemlerin kavramsal analizi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 231-243. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/694-published.pdf>
- Işık, C., & Kar, T. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama işlemine kurdukları problemlerin analizi. *İlköğretim Online*, 11(4), 1021-1035. <https://core.ac.uk/download/pdf/230029927.pdf>
- Işıksal, M. (2006). *A study on pre-service elementary mathematics teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge regarding the multiplication and division of fractions* (Thesis No: 181012). [Doctoral thesis, Middle East Technical University].
- Işıksal-Bostan, M., & Osmanoğlu, A. (2016). Pedagojik alan bilgisi. E. Bingölbali, S. Arslan, İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (s. 677-699). Pegem.
- Kinach, B. M. (2002a). Understanding and learning-to-explain by representing mathematics: epistemological dilemmas facing teacher educators in the secondary mathematics "methods" course. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5(2), 153-186. <https://doi.org/10.1023/A:1015822104536>
- Kinach, B. M. (2002b). A cognitive strategy for developing pedagogical content knowledge in the secondary mathematics methods course: Toward a model of effective practice. *Teaching and Teacher Education*, 18(1), 51-71. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00050-6](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00050-6)
- Kocaoğlu, T., & Yenilmez, K. (2010). Beşinci sınıf öğrencilerinin kesir problemlerinde yaptıkları hatalar ve kavram yanlışları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 71-85. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/787095>
- Lachner, A., & Nückles, M. (2015). Bothered by abstractness or engaged by cohesion? Experts' explanations enhance novices' deep learning. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 21(1), 101-115. <https://doi.org/10.1037/xap0000038>
- Lamon, S. (1996). The development of unitizing: Its role in children's partitioning strategies. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 170-193. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.27.2.0170>
- Lee, J. E., & Lee, M. Y. (2023). How elementary prospective teachers use three fraction models: their perceptions and difficulties. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 26(4), 455-480. <https://doi.org/10.1007/s10857-022-09537-4>
- Leinhardt, G. (2001). Instructional explanations: A commonplace for teaching and location for contrast. V. Richardson (Ed.), *Handbook for research on teaching* (4th Edition). American Educational Research Association.
- Leinhardt, G., Putnam, R. T., Stein, M. K., & Baxter, J. (1991). Where subject knowledge matters. J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching* (Vol. 2, pp. 87–113). JAI Press Inc.

- Lesh, R., & Doerr, H. M. (2000). Symbolizing, communicating, and mathematizing: Key components of models and modeling. In P. Cobb, E. Yackel, & K. McClain (Eds.), *Symbolizing and communicating in mathematics classrooms: Perspectives on discourse, tools, and instructional design* (pp. 361–383). Lawrence Erlbaum Associates.
- Lo, J. J., & Luo, F. (2012). Prospective elementary teachers' knowledge of fraction division. *Journal of Mathematics Teacher Education, 15*, 481-500. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9221-4>
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Macit, E. (2019). 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki imajlarının kavram yanlışları ve başarıları ile ilişkisinin incelenmesi (Tez No: 610998). [Doktora tezi, İnönü Üniversitesi].
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 95-132). Springer Netherlands.
- Martin, J. R. (1970). *Explaining, understanding, and teaching*. McGraw-Hill.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Matematik dersi öğretim programları (ilkokul ve ortaokul 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar)*. MEB.
- Monte-Sano, C. (2011). Beyond reading comprehension and summary: Learning to read and write in history by focusing on evidence, perspective, and interpretation. *Curriculum Inquiry, 41*(2), 212-249. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2011.00547.x>
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Nemirovsky, R. (1994). On ways of symbolizing: The case of Laura and the velocity sign. *The Journal of Mathematical Behavior, 13*(4), 389-422. [https://doi.org/10.1016/0732-3123\(94\)90002-7](https://doi.org/10.1016/0732-3123(94)90002-7)
- Niss, M. (1987). Applications and modelling in the mathematics curriculum—state and trends. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 18*(4), 487-505. <https://doi.org/10.1080/0020739870180401>
- Olkun, S., & Toluk-Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Eğiten Kitap.
- Özer, A. (2020). *Ortaokul 6. sınıf kesirler konusunun görselleştirme ile öğretiminin akademik başarıya etkisinin incelenmesi* (Tez No: 616475). [Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi].
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education, 38*, 261-284. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6>
- Parmar, R. (2003). Understanding the concept of “division”: assessment considerations. *Exceptionality, 11*(3), 177-189. http://dx.doi.org/10.1207/S15327035EX1103_05
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün ve S. B. Demir, çev.). Pegem Akademi.
- Perkins, D. N. (1992). *Smart schools: Better thinking and learning for every child*. Free Press.
- Perry, M. (2000). Explanations of mathematical concepts in Japanese, Chinese, and US first-and fifth-grade classrooms. *Cognition and Instruction, 18*(2), 181-207. https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1802_02
- Rey, G. D., & Fischer, A. (2013). The expertise reversal effect concerning instructional explanations. *Instructional Science, 41*(2), 407-429. <https://doi.org/10.1007/s11251-012-9237-2>
- Rosli, R., Han, S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2013). Exploring preservice teachers' computational and representational knowledge of content and teaching fractions. *Research in Mathematical Education, 17*(4), 221-241. <http://dx.doi.org/10.7468/jksmed.2013.17.4.221>
- Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education, 8*(3), 255-281.
- Şahin, Ö., Gökkurt, B., & Soylu, Y. (2013, Nisan). *Matematik öğretmen adaylarının kesirlerle ilgili pedagojik alan bilgilerinin öğrenci hataları bağlamında incelenmesi*. 4th International Conference on New Trends in Education and Their Implications konferansında sunulan sözlü bildiri, Antalya. <https://www.demo.emuder.com/iconatedemo/wp-content/uploads/2024/02/4. iconte bildiri ozetleriii-2013.pdf>
- Schmidt-Thieme, B. (2009). Erklären als fachspezifische Kompetenz in fächerübergreifender perspektive [Explanation as a subject-specific competence from an interdisciplinary perspective]. In: Beiträge zum Mathematikunterricht [Contributions to mathematics teaching] (239-242). WTM.
- Seçir, S. (2017). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının kesirlerle çarpma ve bölme işlemlerine ilişkin özelleştirilmiş alan bilgilerinin gelişiminin incelenmesi* (Tez No: 461458). [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi].
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Şiap, İ. & Duru, A. (2004). Kesirlerde geometriksel modelleri kullanabilme becerisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 2*(1), 89-96.

- Sowder, J., & Wearne, D. (2006). What do we know about eighth-grade student achievement? *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11(6), 285–293. <https://www.jstor.org/stable/pdf/41182306.pdf>
- Staley, K. N. (2004). *Tracing the development of understanding rate of change: A case of changes in a pre-service teacher's pedagogical content knowledge*. [Doctoral thesis, North Carolina State University]. <https://www.proquest.com/docview/305165371>
- Tarkan-Yurtsever, N. (2012). *A study on fifth grade students mistakes, difficulties and misconceptions regarding basic fractional concepts and operations* (Tez No: 321086). [Master thesis, Middle East Technical University].
- Tirosh, D. (2000). Enhancing prospective teachers' knowledge of children's conceptions: the case of division of fractions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(1), 5–25. <https://doi.org/10.2307/749817>
- Toluk Uçar, Z. (2009). Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. *Teaching and Teacher Education*, 25, 166–175. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.08.003>
- Tuna, A., Biber, A. Ç., & Yurt, N. (2013). Matematik öğretmeni adaylarının matematiksel modelleme becerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 129-146. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/76918>
- Turan, Y. (2023). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin farklı kesir şemaları bağlamında model kullanmaya yönelik pedagojik tercihlerinin incelenmesi* (Tez No: 863226). [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi].
- Van de Walle, J. A. (2004). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Fifth edition. Allyn & Bacon.
- Watson, J., Beswick, K., & Brown, N. (2006). Teachers' knowledge of their students as learners and how to intervene. In P. Grootenboer, R. Zevenbergen, & M. Chinnappan (Eds.), *Identities, cultures and learning spaces* (Proceedings of the 29th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, pp. 551-558). Sydney: MERGA.
- Wittwer, J., & Renkl, A. (2008). Why instructional explanations often do not work: A framework for understanding the effectiveness of instructional explanations. *Educational Psychologist*, 43(1), 49-64. <https://doi.org/10.1080/00461520701756420>
- Xie, J., & Masingila, J. O. (2017). Examining interactions between problem posing and problem solving with prospective primary teachers: A case of using fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 96, 101–111. <https://doi.org/10.1007/s10649-017-9760-9>
- Yavuz Mumcu, H. (2018). Kesir işlemlerinde matematiksel modellerin kullanımı: Bir durum çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12 (1), 122-151. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/495740>
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage Publications.
- Zbiek, R. M. (1998). Prospective teachers' use of computing tools to develop and validate function as mathematical models. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(2), 184–201. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.29.2.0184>
- Zembat, İ. Ö. (2007). Sorun aynı-kavramlar; kitle aynı-öğretmen adayları. *İlköğretim Online*, 6(2), 305-312. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/91015>

Extended Abstract

Introduction

One of the most important elements that determine the quality of teaching is teacher knowledge. Studies on teacher knowledge are based on the theoretical basis developed by Shulman (1986). Accordingly, pedagogical content knowledge is the knowledge that the teacher has about how to teach the subject. The basis of this knowledge is to make the concepts, principles and methods to be taught understandable by the student. For this, the teacher needs to know different presentation styles, demonstrations, analogies, examples and explanations. Instructional explanations, defined by Leinhardt et al. (1991, p.89) as "the activity in which the teacher conveys subject knowledge to the students", is not a concept that includes only verbal expressions, but also includes all activities carried out for the meaningful learning of the student and is pedagogical. It can be said that it constitutes an important dimension of pedagogical content knowledge and, depending on this importance, it has been examined within the scope of this research.

Instructional explanations are very important for students to fully understand abstract concepts, especially when it comes to mathematics education. In this context, it is important to investigate how instructional explanations are used in the teaching process of the concept of "fraction", which is one of the difficult concepts for students to understand. However, many researchers (Bulgar, 2003; Işık and Kar, 2012; Kocaoğlu and Yenilmez, 2010; Olkun and Toluk-Uçar, 2012; Tirosh, 2000) stated that the most difficult operation for students with fractions is the division operation. In this context, in order to teach fractions meaningfully, it is important to concretize them and support them with different forms of representation and display. So, in many different studies in the literature (Erdem et al., 2015; İpek et al., 2005; Toluk-Uçar, 2009), it is emphasized that models should be used in teaching fractions. Accordingly, this study aims to examine the instructional explanations of mathematics teachers and pre-service teachers about dividing by fractions in the context of mathematical models.

Method

In this research, case study method was used. The participants of this study consist of two mathematics teachers and two senior students studying in the Primary Mathematics Teaching program of a state university. In determining the participants of the study, a combination of convenient sampling and criterion sampling methods, which are among the purposeful sampling methods, were used (Patton, 1987). Accordingly, the criteria were determined that the teachers to be employed should have at least 5 years of professional experience and should be doing a master's degree, and that the teacher candidates should be among the students who are at the last stage of their undergraduate studies and are in the middle or upper group of the class average in terms of academic success.

Semi-structured interviews with eight open-ended questions created by the researchers were used to evaluate the instructional explanations of the teachers and pre-service teachers in this study. Among these questions, questions 1, 2, 4 and 8 were created by the researchers and Charalambos (2008) and Charalambos et al. (2011) studies were used for questions 3, 5, 6 and 7. A preliminary application (pilot study) was carried out to determine the validity and reliability of the questions, and the opinions of two faculty members and two mathematics teachers who experts in the field were benefited. In evaluating the answers given by the teachers and pre-service teachers included in the study, the evaluation framework created by the researchers and the interview processes conducted regarding each content within this framework were used.

Results and Discussion

In this study, it was tried to examine the use of mathematical models by mathematics teachers and pre-service teachers in their instructional explanations of dividing fractions. The questions included in the research, require creating instructional explanations for different purposes, such as introducing a new content to the student, answering student questions, and making students aware of their mistakes or misconceptions. In addition, within the scope of the study, the instructional explanations created by the participants were evaluated in different categories as: accuracy, comprehensiveness, isomorphism, conceptual level, problem-solving level and epistemic level. When the results obtained from the study were examined, it was generally observed that the instructional explanations used by teachers in different situations, including introducing new content to students, answering student questions, and making students

aware of their mistakes or misconceptions, were appropriate to the relevant situation. Considering the participant types, it can be said that teachers generally show better performances than teacher candidates.

However, when the findings obtained from the study were analyzed from a mathematical perspective, it was seen that the mathematical models used by the participants were generally correct/valid and isomorphic (allowing to distinguish different mathematical meanings). When the findings obtained from the study are considered in the comprehensiveness category, it can be said that most of the models created by the participants are not comprehensive. When the literature is examined, it is seen that similar results are reported in different studies (Bayazit et al., 2011; Işıksal, 2006), regarding this situation. Blum (1993) and Zbiek (1998) stated that the difficulties experienced by teachers in the model creation process are largely due to the difficulties experienced in establishing the semantic relationship between the situation at hand and the model to be produced.

When the findings obtained from the study were analyzed in terms of pedagogical perspective, it was seen that the instructional explanations and models used by the participants were generally suitable for the conceptual and problem-solving level. It can be said that the lowest performance in this dimension belongs to the epistemic level. In the question used within the scope of the research at the epistemic level, teachers and pre-service teachers were asked to provide mathematical proof of the algorithm of dividing fractions. When the literature is examined in relation to this result, it is seen that similar results are expressed in different studies. Yavuz Mumcu (2018), Zembat (2007) and Baki and Bütün (2009) studies have similar results and state that teacher candidates generally have difficulty in demonstrating the algorithm/mathematical meaning of fraction operations using models, and this situation is more common in multiplication and division operations than in other operations.

According to the results obtained from this research, it can be said that teachers show better performances than teacher candidates. This result can be interpreted depending on the professional experience of teachers. The fact that teacher candidates who have not yet graduated from university answered the questions based on the theoretical and applied courses they took during their undergraduate education, can be interpreted as the reason why they have difficulty in using mathematical models in different situations. Related to this result, in different studies in the literature (Gökkurt vd., 2013; Şahin vd., 2013; Yavuz Mumcu, 2018), it is stated that the candidates have difficulties in creating models in fraction operations.

In this research, it was seen that teachers and pre-service teachers generally used mathematical models correctly in dividing fractions. However, as the fractions in the current situation changed from simple fractions to compound fractions or integer fractions, it was observed that the mathematical models used by all participants in the process decreased and the instructional explanations remained in the verbal dimension. When the mathematical and pedagogical dimensions are evaluated together, it can be said that in general, all participants had difficulty in posing problems appropriate to the given situation. Therefore, it was concluded that teachers and pre-service teachers had difficulty in writing problems suitable for mathematical situations involving fraction division. When looking at the literature, it can be seen that similar results were obtained in the study of Işık (2011).

In the sixth and seventh questions used within the scope of this research, participants were asked to make instructional explanations for student errors. At this stage, it was observed that the participants generally did not use different representations and models but only verbal explanations. It was observed that similar results were achieved in different studies (Can, 2019; Gökkurt et al., 2013; Gökkurt, 2014). Although it is seen that teachers and teacher candidates generally have sufficient knowledge and practice in detecting student errors, their performance in correcting these errors is reported to be lower.

Studies in the literature show that students have difficulty in dividing fractions and therefore show poor performance. This situation can be interpreted as teachers and pre-service teachers not giving enough time to new and different pedagogical approaches in teaching fractions. Depending on the abstract structure of the concept of fraction, it is recommended to include mathematical models as concretization tools in the relevant processes. In this context, it is important to support teachers, especially those who are new to the profession, in the use of mathematical models in teaching. In-service training, seminars and projects can be carried out on the subject. However, this research is limited to two mathematics teachers and two teacher candidates. It is recommended to use larger sample groups and data collection tools in different studies. In this way, it is thought that different dimensions of the researched situation can be revealed, and thus more effective suggestions can be presented to the literature.

Eğitim Bilimlerinde Aracı Değişken Konusunda Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi

Ahmet Alperen ÇAĞLAYAN*
Emine Gül ÖZENC**

Öz: Bu araştırmanın amacı Türkiye’de eğitim bilimleri alanında aracı değişken konularında yapılmış lisansüstü tezlerin yıllara, lisansüstü düzeylere, kullanılan dile, üniversitelere, enstitülere, ana bilim dallarına göre dağılımını; amaçlarını, kullanılan yöntem ve desenleri, evren-örneklem türlerini ve büyüklüklerini, veri toplama araçlarını, aracılık modelini, aracılık analizinin nasıl yapıldığını ve aracılık türünü bütüncül bir bakış açısı ile belirlemek ve var olan durumu karşılaştırmalı bir analiz yaparak ortaya koymaktır. Bu amaç çerçevesinde 2004-2023 yılları arasında yayımlanmış ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Tez Merkezi’nde yer alan tezler incelenmiştir. Araştırma nitel metodoloji kullanılarak gerçekleştirilmiş olup veriler doküman incelemesi yoluyla toplanmış ve veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Elde edilen araştırma sonuçlarına göre, Türkiye’de yapılan tezlerin genellikle yüksek lisans düzeyinde, devlet üniversitelerinde yapıldığı, nicel yöntem ve ilişkisel tarama deseni kullanılarak gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Tezlerin amacı genellikle, bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiye üçüncü bir değişkenin aracılık etkisini incelemek, ölçek uyarlamak ve geliştirmek olmuştur. Tezler genellikle basit aracılık modelinde oluşturulmuş, modellerin analizleri yapısal eşitlik modeli ile yapılmış, yapılan analizlerde aracılık etkisinin anlamlılığı Bootstrap yöntemi ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, kurulan ilişkilerin genellikle kısmi aracılık ve tam aracılık rolünde olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim bilimleri, aracı değişken, aracılık modeli, aracılık etkisi.

Content Analysis of Graduate Theses on Mediating Variables in Educational Sciences

Abstract: The aim of this study is to determine the distribution of postgraduate theses on mediating variables in the field of educational sciences in our country according to years, postgraduate levels, language used, universities, institutes, and departments; their aims, methods and designs used, population-sample types and sizes, data collection tools, mediation model, how mediation analysis is performed, and the type of mediation with a holistic perspective and to reveal the existing situation by making a comparative analysis. For this purpose, theses published between 2004 and 2023 and available in the Council of Higher Education (YÖK) Thesis Center were examined. The research was conducted using qualitative methodology and the data were collected through document analysis and analyzed by content analysis method. According to the results of the research, it was determined that the theses in our country were generally conducted at the master's level, in state universities, using quantitative method and relational survey design. The aim of the theses was generally to examine the mediating effect of a third variable on the relationship between independent and dependent variables, and to adapt and develop scales. The theses were generally constructed in the simple mediation model, the models were analyzed with the structural equation model, and the significance of the mediation effect was tested with the Bootstrap method. The results obtained showed that the relationships established were generally in the role of partial mediation and full mediation.

Keywords: Educational sciences, mediating variable, mediation model, mediation effect.

* Sorumlu yazar, Öğretmen, Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, Nevşehir-Türkiye, ORCID: 0009-0005-4518-8435, e-posta:alperen.fb.68@gmail.com

**Doç. Dr. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde-Türkiye, ORCID: 0000-0003-3161-4251, e-posta: egmortas@gmail.com

Giriş

Psikoloji ve davranış bilimleri alanlarında yapılan araştırmalarda yıllarca bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişki, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi, bağımlı değişkeni açıklayan bağımsız değişkenler ve bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni yordama gücü gibi bağımsız ve bağımlı değişkenler üzerinde durulmuştur (Gürbüz, 2021). Psikoloji ve davranış bilimleri alanında son yıllarda yaşanan metodolojik gelişmeler ile birlikte araştırmacılar daha sağlam ve detaylı bir şekilde araştırma yapmak için bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin hangi durumlarda değiştiğini gösteren düzenleyicilik etkisi ile bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin nasıl bir bağlantı ile gerçekleştiğini gösteren aracılık etkisi araştırmaları üzerinde ağırlık vermişlerdir (Edwards ve Lambert, 2007; Hayes, 2018; MacKinnon, Fairchild, Fritz, 2007; Preacher ve Hayes, 2008).

Türkiye’de ve yurt dışında son yıllarda, aracılık etkisi ve düzenleyici etkileri konularını ele alan araştırmalar sadece psikoloji ve davranış bilimleri alanıyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda eğitim bilimleri alanında da gerçekleştirilmektedir. Bu çalışma, Türkiye’de eğitim bilimleri alanında yapılmış çalışma grubunu eğitimin bileşenleri olan her kademedeki öğrencilerin, öğretmenlerin, yöneticilerin, akademisyenlerin ve velilerin oluşturduğu aracı değişken konulu lisansüstü tez çalışmalarını içermektedir.

Aracı Değişken (Mediator Variable)

Aracı değişken (M), bir araştırmada bağımsız değişken (X) ve bağımlı değişken (Y) arasındaki ilişkiyi açıklamakta kullanılan bir ara değişkendir. Aracı değişken, bağımsız değişkenin etkisini, bağımlı değişkene ileten bir araçtır (Gürbüz ve Şahin, 2018).

Aracı değişken; bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasında bir bağlantı mekanizması gibi çalışır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini açıklamaya ve bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi tam olarak açıklanmasına yardımcı olmaktadır. Bir başka deyişle, aracı değişken bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin nasıl ve neden meydana geldiğinin anlaşılması için kullanılmaktadır. Bu nedenle, istatistiksel aracılık $X \rightarrow M \rightarrow Y$ gibi nedensel bir sıralamayı ifade etmektedir (Baron ve Kenny, 1986; Fairchild ve MacKinnon, 2009; Frazier, Tix, Barron, 2004; MacKinnon vd., 2007).

Aracılık modelinde, bağımsız değişkenin aracı değişkene; aracı değişkenin de bağımlı değişkene neden olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle aracı değişken; aracılık etkisi, aracı etki, dolaylı etki, dolaylı değişken, vekil etki, vekil değişken, ara etki, ara değişken ya da müdahale etkisi, müdahale değişkeni olarak da adlandırılmaktadır (MacKinnon, Lockwood, Hoffman, West, Sheets, 2002).

Aracılık Modelleri

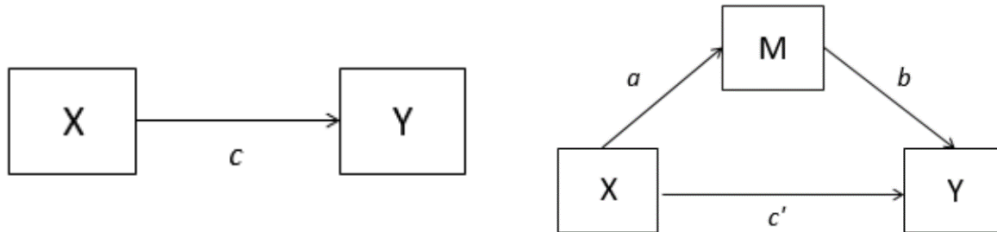
Aracılık modelleri basit (tekli) ve çoklu aracılık modeli olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Basit/Tekli Aracılık Modeli (Simple/Single Mediation Model)

Aracılık modelleri, bir bağımsız değişkenin (X) bir bağımlı değişken (Y) üzerindeki etkisini, oluşan bu etkinin nasıl oluştuğunu ve hangi yönlerden etkilediğini açıklamak için aracı bir değişkenin (M) kullanıldığı bir sosyal bilim araştırma modelidir. Tekli (basit) aracı modeli bir aracı değişkenin yer aldığı modellerdir (Baron ve Kenny, 1986; MacKinnon vd., 2007; Preacher ve Hayes, 2018). Araştırmacılar tarafından oluşturulan basit etki modeli ve basit aracılık modeli Şekil 1’de yer almaktadır (Baron ve Kenny, 1986; Frazier vd., 2004; Kenny, Kashy, Bolger, 1998; MacKinnon vd., 2007; Preacher ve Hayes, 2018; Wu ve Zumbo, 2008).

Şekil 1.

Basit Etki Modeli ve Basit Aracılık Modeli



Şekil 1’de solda sunulan model bağımsız değişken (X)’in, bağımlı değişken (Y) üzerindeki etkisinin c yolu ile ifade edildiği **basit etki modeli** olup genel ifadeyle **toplam etki** olarak adlandırılmaktadır. Şekil 1’de sağda sunulan model ise **basit aracılık etkisini** göstermektedir. Bağımsız değişken (X)’in bağımsız değişken (Y) üzerine etkisi, üçüncü bir değişken olan

aracı değişken (M) aracılığıyla sağlandığı durumlar basit aracılık etkisidir. Bağımsız değişkenin etkisini bağımlı değişkene aracı değişken iletmektedir. Aracılık etki modelinde, bağımsız değişkenin aracı değişken üzerindeki nedensel etkisi a yolunu temsil ederken, aracı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki nedensellik etkisi b yolunu ifade eder. Aracı değişkenin kontrolündeki bağımsız değişkenin bağımlı değişkene olan etkisi ise c' ile gösterilir. Bu yolları temsil eden a, b, c ve c' harfleri standartlaştırılmamış regresyon katsayılarıdır. Modeldeki a ve b yollarının çarpımı (a.b) ile elde edilen etkiye dolaylı etki, c' ile gösterilen etkiye ise doğrudan etki denir (Gürbüz ve Bayık, 2021; Hayes, 2018; MacKinnon vd., 2007; Preacher ve Hayes, 2008).

Çoklu Aracılık Modeli (Multiple Mediation Model)

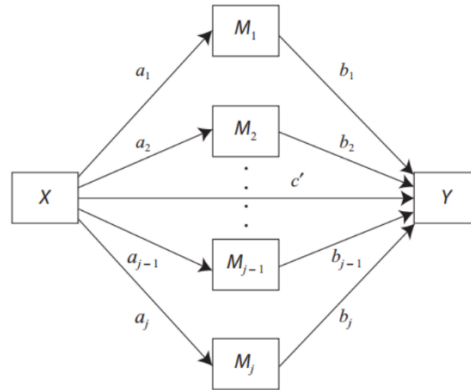
Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak için birden fazla aracı değişken olması durumunda kurulan modellere çoklu aracılık modeli denilmektedir. Bir bağımlı değişkenin, birden fazla aracı değişken vasıtasıyla bir bağımsız değişken tarafından etkilenmesini inceleyen modeldir (Baron ve Kenny, 1986; Hayes, 2018, MacKinnon vd., 2007; Preacher ve Hayes, 2018).

Sosyal bilim araştırmalarında, bazı araştırmacılar, bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi tamamen açıklamak için tekli aracılık modelinin yeterli olmadığını ve çoklu aracılık modellerinin daha uygun olduğunu savunmaktadırlar (Frazier vd., 2004; MacKinnon vd., 2002).

Birden fazla aracı değişkenin kullanıldığı modeller, birden fazla aracılık etkisini aynı anda değerlendirme imkânı sunar. Örneğin, Kavgacı ve Çalık (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin bireysel değişkenler (kendini toplama gücü ve öğretmen öz yeterliği) ve örgütsel değişkenlerle (lider üye etkileşimi ve özerklik) işle bütünleşme düzeylerinin ilişkisi çoklu aracılık modeli kurularak incelenmiştir. Kaçar Başaran, Gökdağ, Erdoğan Yıldırım (2022) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada ise, araştırmacılar bilişsel esneklik ile depresif belirtiler arasındaki ilişkide duygu düzenleme ve problem çözmenin aracılık etkisini çoklu aracılık modeli üzerinden incelemiştir. Şekil 2, j sayıda aracı değişken ile oluşturulan çoklu aracılık modelini göstermektedir. (Hayes, 2018; Preacher ve Hayes, 2008).

Şekil 2.

j Tane Aracı Değişkenle Kurulan Çoklu Aracılık Modeli



Yukarıda şekli verilen j adet aracı değişken ile oluşturulan modelde bağımsız değişken (X) ile bağımlı değişken (Y) arasındaki tüm etkilerin belirlenebilmesi için j+1 eşitliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bütün aracı değişkenler modele dâhil edildiğinde, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki toplam dolaylı etkisi, aracı değişkenlere özgü dolaylı etkilerin toplamına eşit olur. Tek aracı modelde olduğu gibi, dolaylı ve doğrudan etkilerin toplamı bağımsız değişkenin toplam etkisini gösterir ve toplam dolaylı etki, toplam etki ile doğrudan etki arasındaki fark olarak ifade edilir (Hayes, 2018; MacKinnon vd., 2007; Örs Özdil, 2017; Preacher ve Hayes, 2008).

Aracılık Test Etme Yöntemleri

Aracılık test edilmesinde Baron ve Keny (BK) yöntemi, aracılık etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için Sobel Testi, *Bootstrap (Yeniden Örnekleme) Yöntemi* en sık kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemlerin yanı sıra katsayılar arasındaki farkın testi yaklaşımı, determinant katsayısının etkisi (r^2 etki analizi yöntemi) ve temel baskıcı etki modelleri aracılığın test edilmesinde kullanılmıştır.

Baron ve Kenny (BK) Yöntemi

Nedensel adım yaklaşımı, geleneksel olarak bilinen bir yöntem olup, aracılık hipotezinin sınanmasında sıkça kullanılan bir yaklaşımdır. Şekil 1'deki aracı etki modelinde, aracılık etkisinin istatistiksel olarak doğrulanabilmesi için Baron ve Kenny (1986) tarafından aşağıdaki adımlar sırasıyla açıklanmıştır:

1. Bağımsız değişken (X), bağımlı değişken (Y) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmalıdır (c yolu, $c=0$).
2. Bağımsız değişken (X), aracı değişken (M) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmalıdır (a yolu, $a=0$).
3. Bağımsız değişken (X) ile aracı değişken (M) arasındaki regresyon analizinde aracı değişken, bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmalıdır (b yolu, $b=0$).

Baron ve Kenny'nin (1986) aracılık analizi yöntemine göre, aracılık etkisinden söz edebilmek için yukarıda sıralanan üç koşulun sırasıyla sağlanması gerekmektedir. Bir adımda değişkenler birbirlerini anlamlı şekilde yordamıyorsa bir sonraki adıma geçilememektedir. Bir sonraki aşamaya geçilememesi durumu da öne sürülen değişkenin aracılık etkisi olmadığı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, bu yöntemde dolaylı etkinin (a.b) istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için Sobel Testi uygulanmalıdır (Sobel, 1982).

Baron ve Kenny (1986), c' katsayısındaki azalmanın maksimum olması, yani c' katsayısının sıfır olması ($c'=0$) durumunun bir aracı değişkeninin olduğunu gösterdiğini; c' katsayısında sıfıra ulaşmadan bir azalmanın olmasının ise birden fazla aracı değişkenin olabileceğini gösterdiğini belirtmektedir.

Bunun bir sonucu olarak, Baron ve Kenny'nin yaklaşımında aracılık etkisinde bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişki tamamen kaybolduğunda yani c'yolu anlamlı çıkmaz ise **tam aracılık etkisi**; aracılık etkisinde bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişki önemli ölçüde azaldığında ($c'<c$, ancak c' anlamlı) **kısmi aracılık etkisi** olduğu belirlenmiştir (Baron ve Kenny, 1986; Gürbüz ve Şahin, 2018; Pardo ve Moran, 2013).

Bu bağlamda, Baron ve Kenny'nin yaklaşımına göre, aracılık etkisi durumları şu şekilde belirlenir. Eğer bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişki tamamen kaybolursa, yani c yolu anlamlı değilse, bu durumda **tam aracılık etkisi** söz konusudur. Ancak, bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişki önemli ölçüde azalırsa ($c'<c$, ancak c' anlamlı), bu durumda **kısmi aracılık etkisi** olduğu belirlenir (Baron ve Kenny, 1986; Gürbüz ve Şahin, 2018; Pardo ve Moran, 2013).

Sobel Testi

Sobel testi, aracılık etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Sobel testi, parametrik bir testtir ve normal dağılım varsayımını gerektirir. Katsayılar çarpımı yaklaşımı da denilmektedir. Standart hatayı tahmin etmek için birçok formül önerilse de aracılık etkisi (Z değeri); a ve b yollarının çarpımı (a.b) ile elde edilen dolaylı etkinin; o standart hata ile bölünmesiyle hesaplanır (MacKinnon vd., 2002; Preacher ve Hayes, 2004, 2008). Elde edilen Z değeri 1.96'dan büyükse, aracılık etkisinin .05 düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (MacKinnon vd., 2002; Mallinckrodt, Abraham, Wei, Russell, 2006).

Araştırmacılar sobel testinde dolaylı etkiye ilişkin (a.b) dağılımın çoğu zaman normal dağılmadığını, yalnızca büyük örneklerde normal olabileceğini, genellikle asimetric bir görünüm oluşturduğunu, küçük örneklerde istatistiksel gücünün düşük olduğunu belirtmişler ve Sobel testini eleştirmişlerdir (MacKinnon vd., 1995; MacKinnon vd., 2002; Mallinckrodt vd., 2006). Bazı araştırmacılar bu eleştirilere yönelik dolaylı etkinin normal dağılmadığı varsayan Bootstrap yöntemini önermişlerdir (Fritz ve MacKinnon, 2007, Hayes, 2018, MacKinnon vd., 2002; Preacher ve Hayes, 2004; Shrout ve Bolger, 2002).

Bootstrap (Yeniden Örnekleme) Yöntemi

Baron ve Kenny'nin (1986) benimsediği nedensel adımlar yaklaşımı, uzun yıllar boyunca araştırmacılar tarafından kullanılmış olsa da a yolu, b yolu ve c yoluna dair hipotezlerin (α ; I. tip hata) yani doğru iken reddedilmesi ve (β ; II. tip hata) yani yanlış iken kabul edilmesi ile ilgili hata ihtimallerinin artması, bağımsız değişken (X)'in bağımlı değişken (Y) üzerindeki etkisinin (c yolu) istatistiksel olarak test edildiğinde anlamlı sonuç elde edilememesi durumunda bir sonraki aşamaya geçilememesi, sobel testinin çoğu zaman normal dağılım göstermemesi ve asimetric bir görünüm oluşturması ve araştırmacılar tarafından tam aracılık ve kısmi aracılık kavramlarının içinin boş olduğunun belirtilmesi, bu terimlerin örneklem sayısına oldukça duyarlı olduğundan kullanılmaması gerektiği noktalarında yoğun eleştiriler almıştır (Fritz ve MacKinnon, 2007; Gürbüz ve Bayık, 2021; Hayes, 2018; MacKinnon vd., 2002; Preacher ve Hayes, 2008; Rucker, Preacher, Tormala, Petty, 2011; Shrout ve Bolger, 2002).

Bootstrap yöntemi, küçük örneklerde yapılan aracılık çözümlerinde nedensel adımlar yaklaşımının aracılık etkilerini belirleyemediği durumlarda kullanılan ve daha geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlayan bir modeldir. Bağımsız değişkenin aracı değişken üzerindeki etkisini sembolize eden a yolu ile aracı değişkenin bağımlı

değişken üzerindeki etkisini gösteren b yolunun çarpımı (a.b) olan dolaylı etkinin anlamlı olması durumunda modelin anlamlı istatistiksel olarak anlamlı olduğu kabul edilir ve ek bir teste gerek duyulmaz (Gürbüz ve Bayık, 2021).

Aracılık etkisinin istatistiksel olarak gerçekleşmesi için Shrout ve Bolger (2002) tarafından Bootstrap yönteminin adımlarını aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Orijinal veri seti üzerindeki gözlemler tekrar edilerek istenilen sayıda Bootstrap örneklemi oluşturulur.
2. Oluşturulan her bir Bootstrap Bootstrap örneğinde, a yolu, b yolu ve (a.b) hesaplanır. Elde edilen değerler kaydedilir.
3. 1. ve 2. aşama değişken sayısı kadar tekrarlanır.
4. Hesaplanan a ve b değerleri incelenerek, istenilen güven düzeyi (örneğin, $\alpha=0.5$) için 2.5 ve 97.5'lik yüzdeler dilimlerde bulunan a.b değerleri ve bunların güven aralıkları belirlenir.

Elde edilen dolaylı etki (a.b) için hesaplanan güven aralığının sıfırdan farklı olması veya çarpık dağılım göstermesi, aracılık etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir. Bu durumda aracılık hipotezi kabul edilir ve aracılık etkisi var sayılır. Shrout ve Bolger (2002), MacKinnon vd. (2002)'nin yaptıkları çalışmada Bootstrap yönteminin yapısal eşitlik modellemesi ile birlikte Sobel testine kıyasla daha geçerli ve güvenilir sonuçlar sağladığını belirtmişlerdir.

Aracılığın test edilmesinde BK yöntemi, Sobel testi ve Bootstrap yöntemi en sık kullanılan yöntemlerdir. Freedman ve Schatzkin (1992) ve Clogg, Petkova, Shihadeh (1992) tarafından kullanılan **katsayılar arasındaki farkın testi yaklaşımı**, Fairchild, MacKinnon, Taborga, Taylor (2009) tarafından kullanılan **determinant katsayısının etkisi (r^2 etki analizi yöntemi)** ve Horst (1941), Conger (1974) ve Maassen ve Bakker (2001) tarafından kullanılan **temel baskıcı etki** modelleri aracılığın test edilmesinde kullanılmıştır (Burmaoğlu, Polat ve Meydan, 2013).

Son yıllarda Türkiye'de eğitim bilimleri alanında aracı değişken konulu birçok araştırma yapılmış olmasına karşın, yapılan alanyazın incelemesinde bu alanda gerçekleştirilen araştırmaların karşılaştırmalı bir betimlemesine rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu araştırma, Türkiye'de eğitim bilimlerinde aracı değişken konusunda yapılan tezlerin yıllara, lisansüstü düzeylere, kullanılan dile, üniversitelere, enstitülere ve ana bilim dallarına göre dağılımını; kullanılan yöntem ve desenleri, evren-örneklem türlerini ve büyüklüklerini, veri toplama araçlarını, amaçlarını, aracılık modelini, aracılık analizinin nasıl yapıldığını ve aracılık türünü bütüncül bir bakış açısıyla belirlemesi bakımından önem taşımaktadır.

Ayrıca, bu çalışmanın, eğitim bilimleri alanında aracı değişkenlerin konu edildiği gelecekteki çalışmalarda araştırma önceliklerini belirleme konusunda katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Yapılan bu araştırmanın eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda eksik yönlerin ortaya çıkarılması, yeni araştırma konularına olanak sağlaması, bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehber olması beklenmektedir.

Bu çalışmada eğitim bilimleri alanında aracı değişken üzerine Türkiye'de yapılmış lisansüstü tezlerin karşılaştırmalı bir analizini yapılarak mevcut durumun ortaya konması amaçlanmıştır. Bu temel amaç çerçevesinde çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Aracı değişken konulu tezlerin yıllara, lisansüstü düzeylere ve kullanılan dile göre dağılımı nasıldır?
2. Aracı değişken konulu tezlerin üniversitelere, enstitülere ve ana bilim dallarına göre dağılımı nasıldır?
3. Aracı değişken konulu tezlerin danışman unvanlarının dağılımı nasıldır ve danışmanların yürüttüğü tezlerin sayısı nedir?
4. Aracı değişken konulu tezlerde kullanılan yöntemlerin ve desenlerin dağılımı nasıldır?
5. Aracı değişken konulu tezlerin örneklem türü ve örneklem büyüklüğü nedir?
6. Aracı değişken konulu tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımı nasıldır?
7. Aracı değişken konulu tezler hangi amaçlarla gerçekleştirilmiştir?
8. Aracı değişken konulu tezlerde kullanılan aracılık modelinin dağılımı nasıldır?
9. Aracı değişken konulu tezlerin aracılık etkisi nasıl analiz edilmiştir?
10. Aracı değişken konulu tezlerde analiz sonucunda elde edilen aracılık türünün dağılımı nasıldır?

Yöntem

Bu bölümde yapılan araştırmanın yöntemine, desenine, veri toplama sürecine ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların incelendiği bu çalışma, nitel araştırma yöntemi benimsenerek gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yönteminde veriler, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi teknikler kullanılarak toplanmakta olup olaylar gerçekçi ve kapsamlı bir şekilde doğal ortamında incelenmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2012). Bu bağlamda, eğitim bilimleri alanında aracı değişken üzerine yapılan lisansüstü tezlerin tematik olarak incelenmesi ve yorumlanması amacıyla nitel araştırma yönteminin en uygun seçenek olduğuna karar verilmiştir.

Araştırma verileri nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren belirli zaman dilimi içerisinde üretilen yazılı materyallerin ya da birden fazla kaynak tarafından ve değişik aralıklarla üretilmiş dokümanların geniş bir zaman dilimine dayalı analizinin yapılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2012).

Araştırma verileri, doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Doküman incelemesi, belirli bir zaman dilimi içinde üretilen ve araştırma konusu hakkında bilgi içeren dokümanların detaylı ve kapsamlı analiz edilmesini içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2012).

Veri Toplama Süreci

Araştırma verilerini toplamak için Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezinde yer alan detaylı tarama sekmesinde sosyal bilimler grubunda “aracı değişken”, “aracılık etkisi”, “mediating role”, “mediating factor”, “mediating effect”, “mediating variable”, “mediator role”, “mediator factor”, “mediator effect”, “mediator variable” ve “mediation model” anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 1406 tez listelenmiş, eğitim alanında yapılmayan 1216 tez, erişim izni olmayan 1 tez ve tez başlığında aracılık etkisi geçse de bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasında aracılık ilişkisi kurulmaması nedeniyle konu ile alakası olmayan 1 tez çıkarılmıştır.

Araştırma kapsamında Kasım 2004-Haziran 2023 tarihleri arasında “eğitim ve öğretim”, “eğitim ve öğretim-psikoloji”, “eğitim ve öğretim-işletme”, “eğitim ve öğretim-işletme-, psikoloji”, “eğitim ve öğretim-kamu yönetimi”, “eğitim ve öğretim-çalışma ekonomisi ve endüstri ilişkileri” ve “eğitim ve öğretim-din” alanında yapılan aracı değişken konulu çalışma grubunu öğrenci, öğretmen, idareci, akademisyen ve velilerin oluşturduğu erişime açık ve konuyla alakalı 188 tez incelenmiştir.

Tablo 1.

Tezlerin Anahtar Kelimelere ve Alanlara Göre Dağılımı

Anahtar Kelimeler	Bulunan Toplam Tez Sayısı	Eğt. ve Öğr.	Eğt.- Psikoloji	Eğt.- İşletme	Eğt.-İşletme- Psikoloji	Eğt.- Kamu Yön.	Eğt.- Çal. Ek.	Eğt.- Din	Eğt. İle İlgili Toplam Tez
Aracı Değişken	27	1	-	2	-	-	-	-	3
Aracılık Etkisi	112	13	-	1	-	-	-	-	14
Mediating Role	825	38	54	6	1	1	1	2	103
Mediating Factor	6	1	-	-	-	-	-	-	1
Mediating Effect	113	5	2	1	-	-	-	-	8
Mediating Variable	2	0	-	-	-	-	-	-	0
Mediator Role	272	10	41	-	-	-	-	-	51
Mediator Factor	2	-	-	-	-	-	-	-	0
Mediator Effect	30	2	1	1	-	-	-	-	4
Mediation Model	12	3	1	-	-	-	-	-	4
Mediator Variable	5	-	-	-	-	-	-	-	0
Toplam	1406	73	99	11	1	1	1	2	188

*Not: Eğt.: Eğitim, Öğr.: Öğretim, Kamu Yön: Kamu Yönetimi, Çal. Ek.: Çalışma Ekonomisi.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi tekniğinden faydalanılmıştır. İçerik analizi, benzer özellikteki verilerin bir araya getirilerek, belirli kavramlar ve temalar altında okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenlenmesi ve yorumlanmasıdır. İçerik analizinden elde edilen verilerin analizi verilerin kodlanması, temaların bulunması, elde edilen verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve son olarak bulguların yorumlanması şeklinde dört aşamada gerçekleşmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2012).

Bu kapsamda Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi'nden eğitim alanında yapılan aracı değişken konulu tezler belirlenmiştir. Belirlenen tezler içerik analizinin gerçekleştirilmesi için yıllara, lisansüstü düzeylere, kullanılan dile, üniversitelere, enstitülere, ana bilim dallarına, kullanılan yöntem ve desenlere, evren-örneklem türlerine ve büyüklüklerine, veri toplama araçlarına, amaçlara, aracılık modeline, aracılık analizine ve aracılık türüne göre kategorilere (kodlara) ayrılmış ve temalar oluşturulmuştur. Elde edilen veriler, yüzde ve frekans bazında değerlendirilerek tablolar ve grafikler aracılığıyla görsel olarak sunulmuştur.

Bulgular ve Yorumlar

Eğitim alanında aracı değişken konusunda Türkiye'de yapılan tezlerin karşılaştırmalı analizini amaçlayan bulgular, araştırmanın alt amaçlarına uygun olarak sunulmuştur.

Tezlerin Yıllara, Düzeylerine ve Dile Göre Dağılımı

Türkiye'de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin yıllara, lisansüstü düzeylerine ve tez diline göre dağılımı tablo 2, şekil 3 ve şekil 4'de gösterilmiştir.

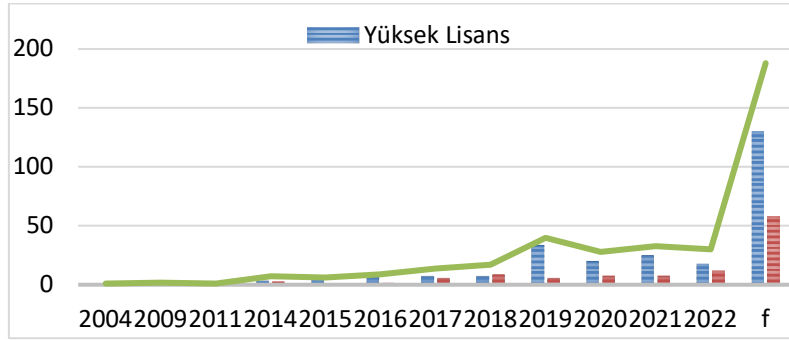
Tablo 2.

Tezlerin Yıllara, Düzeylerine ve Dile Göre Dağılımı

Tez Türü		Yüksek Lisans Tezleri		Doktora Tezleri		f
Yıl	Türkçe	İngilizce	Türkçe	İngilizce		
2004		1			1	
2009			1	1	2	
2011			1		1	
2014	4		2	1	7	
2015	5		1		6	
2016	2	5	2		9	
2017	7	1	6		14	
2018	8		9		17	
2019	32	2	6		40	
2020	19	1	7	1	28	
2021	24	1	8		33	
2022	17	1	10	2	30	
Toplam	118	12	53	5	188	

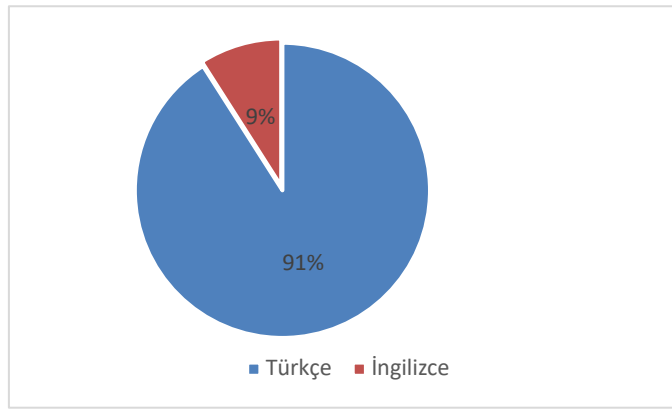
Şekil 3.

Tezlerin Yıllara ve Düzeylerine Göre Dağılımı



Şekil 4.

Tezlerin Dile Göre Dağılımı



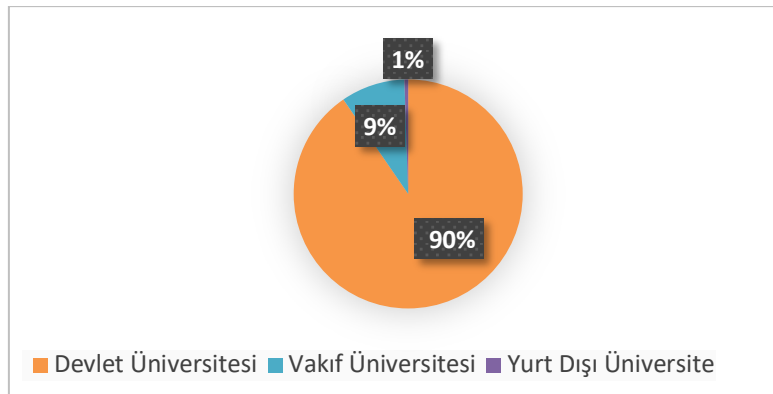
Tablo 2, şekil 3 ve şekil 4 incelendiğinde, eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yüksek lisans düzeyinde 130 tez, doktora düzeyinde ise 58 tez yayımlanmıştır. Yayımlanan tezlerin 171'i Türkçe, 17'si ise İngilizcedir. Aracı değişken konusunda ilk tezin 2004 yılında yüksek lisans düzeyinde İngilizce olarak yayımlandığı, 2005-2008 yılları arasında ve 2010,2012 ve 2013 yıllarında konuya ilişkin tez yayımlanmadığı görülmektedir. 2014 yılından itibaren eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda tezler yeniden yayımlanmaya başlamıştır. Tezlerin en çok 2019 ve 2021 yıllarında yayımlandığı ve tezlerin genellikle yüksek lisans düzeyinde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin üniversitelere göre dağılımı şekil 5 ve tablo 3’de gösterilmiştir.

Şekil 5.

Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı



Tablo 3.

Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

Devlet Üniversiteleri	Vakıf Üniversiteleri	Yabancı Üniversiteler	Yapılan Tez Sayısı
Marmara, Mersin, ODTÜ			11
Gazi			10
Çukurova			9
Gaziantep			8
Bolu Abant İzzet Baysal, Ankara, Hacettepe, Pamukkale			7
Anadolu, Gaziosmanpaşa			6
İstanbul, Muğla Sıtkı Koçman			5
Atatürk, Trabzon, Yıldız Teknik	İstanbul Sabahattin Zaim		4
İnönü, Karamanoğlu Mehmetbey, Kırıkkale, Sakarya, Selçuk			3
Boğaziçi, Dokuz Eylül, Fırat, Gebze Teknik, Karabük, Kocaeli, Mehmet Akif Ersoy, Ondokuz Mayıs, Uludağ	Bahçeşehir, Hasan Kalyoncu, Kapatılan Üni.		2
Adnan Menderes, Akdeniz, Aksaray, Artvin Çoruh, Batman, Dumlupınar, Ege, Kara Harp Okulu, Mardin Artuklu, Necmettin Erbakan, Nevşehir Hacı Bektaş Veli, Onsekiz Mart, Recep Tayyip Erdoğan, Siirt, Trakya	Arel, Haliç, İstanbul Aydın, İstanbul Ticaret, Koç, Kto	George Mason	1
	Karatay, Maltepe,		

*Not: Üniversitelerin sadece adı yazılmış olup sonunda üniversitesi kelimesi eklenmemiştir. ODTÜ: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

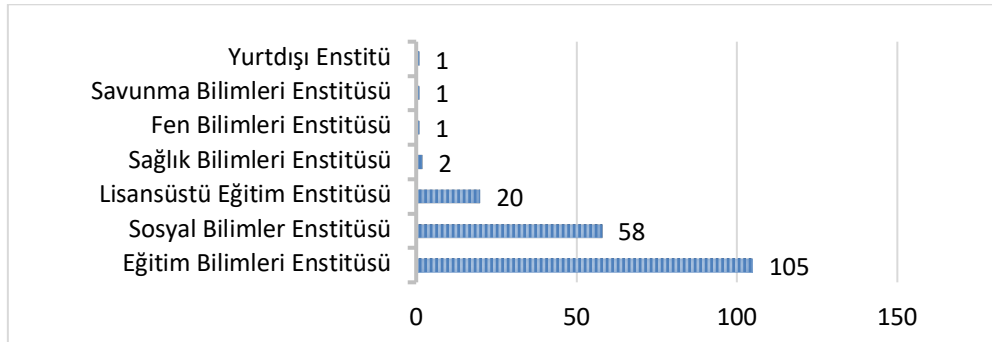
Şekil 5 ve tablo 3 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda 46 farklı devlet üniversitesinde 170 tez, 11 farklı vakıf üniversitesinde 17 tez, yurt dışı (yabancı) üniversitede 1 tez hazırlanmıştır. Devlet üniversiteleri içerisinde en fazla çalışma Marmara Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Gazi Üniversite'sinde yapılmıştır. Vakıf üniversiteleri içerisinde en fazla çalışma ise İstanbul Sabahattin Zaim Üniversite'sinde yapıldığı görülmektedir.

Tezlerin Enstitülere ve Ana Bilim Dallarına Göre Dağılımı

Türkiye'de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin enstitülere ve ana bilim dallarına göre dağılımı şekil 6 ve tablo 4'de gösterilmiştir.

Şekil 6.

Tezlerin Enstitülere Göre Dağılımı



Tablo 4.

Tezlerin Ana Bilim Dallarına Göre Dağılımı

Ana Bilim Dallar	Tez Sayısı
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık (Eğitimde Psikolojik Hizmetler)	99
Eğitim Yönetimi, Teftişi ve Planlaması	27
Eğitim Bilimleri	20
İşletme ve Kamu Politikası İşletmeciliği	13
Temel Eğitim (İlköğretim, Okul Öncesi Eğitimi ve Sınıf Öğretmenliği)	9
Psikoloji	5

Eğitim Programları ve Öğretim	3
Çocuk Gelişimi	3
İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Eğitimi	2
Özel Eğitim (Engelli Çalışmaları)	2
Ölçme ve Değerlendirme	1
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	1
Beden Eğitimi ve Spor	1
Aile Danışmanlığı	1
Savunma Yönetimi	1
Toplam	188

Şekil 6 ve tablo 4 incelendiğinde, eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda 7 farklı enstitüde ve 11 farklı ana bilim dalında tezler hazırlandığı görülmektedir. En fazla çalışma Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü ve Lisansüstü Eğitim Enstitülerinde ve Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık (Eğitimde Psikolojik Hizmetler) Ana Bilim Dalı, Eğitim Yönetimi, Teftişi ve Planlaması Ana Bilim Dalı ve Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalında yapılmıştır.

Tezlerin Danışmanlara ve Danışmanların Unvanlarına Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin danışmanlar ve danışman unvanlarına göre dağılımı tablo 5 ve tablo 6’da gösterilmiştir. Tablo 6’da, birden fazla tezde danışmanlık yapan öğretim üyelerine alfabetik olarak sıralanmış birer kod verilmiş ve her teze de bir sayı numarası atanmıştır.

Tablo 5.

Tezlerin Öğretim Üyelerinin Unvanlarına Göre Dağılımı

Unvanlar	f	%
Profesör	75	39
Doçent	72	37
Yardımcı Doçent-Doktor Öğretim Üyesi	45	23
Doktor	1	1
Toplam	193	100

Tablo 6.

Tezlerin Danışman Öğretim Üyelerine Göre Dağılımı

Danışmanlar	Yürüttükleri Tezler	Tez Sayısı
D1	T82, T131	2
D2	T188, T189	2
D3	T66, T72, T139	3
D4	T107, T108	2
D5	T81, T105	2
D6	T88, T98	2
D7	T142, T145, T146, T152, T154	5
D8	T90, T97	2
D9	T133, T136, T143	3
D10	T11, T33	2
D11	T26, T73, T153	3
D12	T84, T86	2
D13	T66, T70, T75, T94	4
D14	T42, T95	2
D15	T53, T68, T69, T168	4
D16	T182, T184	2
D17	T30, T114	2
D18	T83, T115	2
D19	T71, T101	2
D20	T91, T93	2

D21	T45, T129, T147	3
D22	T123, T159	2
D23	T76, T141	2
D24	T43, T126	2
D25	T150, T162	2
D26	T125, T132	2
D27	T134, T135	2
D28	T5, T9	2
D29	T4, T109, T112	3
Diğer Danışmanlar		123
Toplam		193

Tablo 5 incelendiğinde, eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan 188 farklı çalışma 193 danışman öğretim üyesi tarafından gerçekleştirilmiştir. T66, T75, T104, T165 ve T177 numaralı tezler iki danışman öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür. Yürütülen çalışmalarda danışman öğretim üyelerinin 75'i profesör, 72'si doçent ve 45'i doktor öğretim üyesidir.

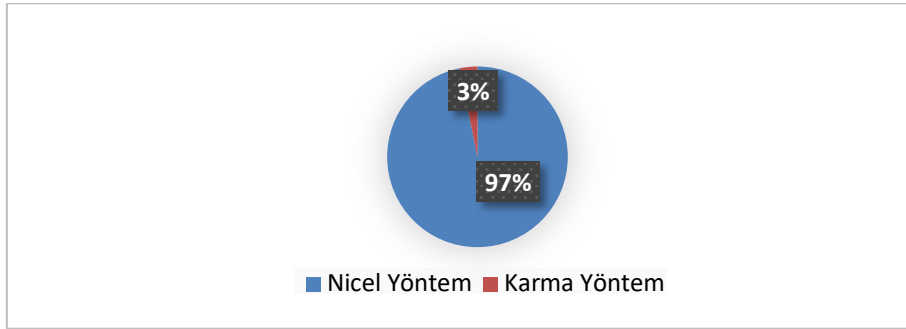
Tablo 6 incelendiğinde, bazı öğretim üyelerinin eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda birden fazla tezin danışmanlığını yaptığı belirlenmiştir. 7. danışman 5 tezin, 13. danışman ve 15. danışman ise 4 tezin danışmanlığını yapmıştır. Ayrıca, 11. danışman T73 ve T153'de doçent, T26'da profesör; 28. danışman T9'da doçent, T5'de profesör; 2. danışman T189'da yardımcı doçent (doktor öğretim üyesi), T188'de doçent ve 4. danışman T108'de doktor öğretim üyesi, T107'de doçent unvanlarında danışmanlık yapmışlardır. T66'da 3. danışman birinci danışman görevinde; 13. danışman ise ikinci danışman görevindedir. 13. danışman T66'dan sonra T70, T75, T94'de danışmanlık yapmıştır. Bu verilerde 13. danışman öğretim üyesinin aracı değişken konusunda bireysel yürüttüğü danışmanlıkların olduğunu göstermektedir.

Tezlerin Yöntem ve Desenlere Göre Dağılımı

Türkiye'de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin yöntemlere ve desenlere göre dağılımı şekil 7, şekil 8 ve şekil 9'da gösterilmiştir.

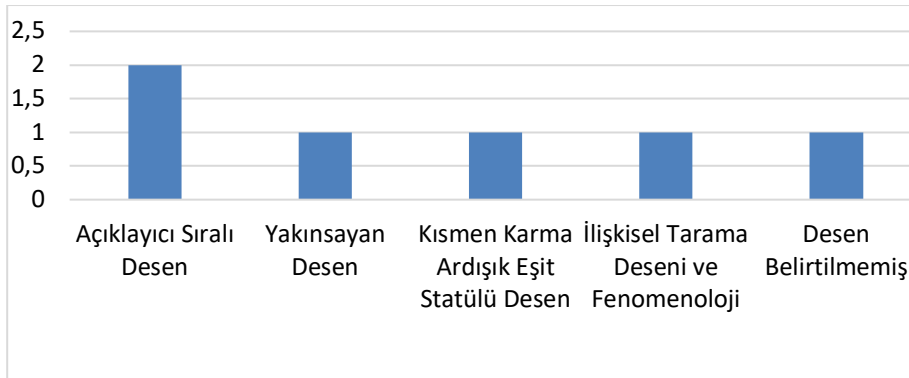
Şekil 7.

Tezlerin Yöntemlere Göre Dağılımı



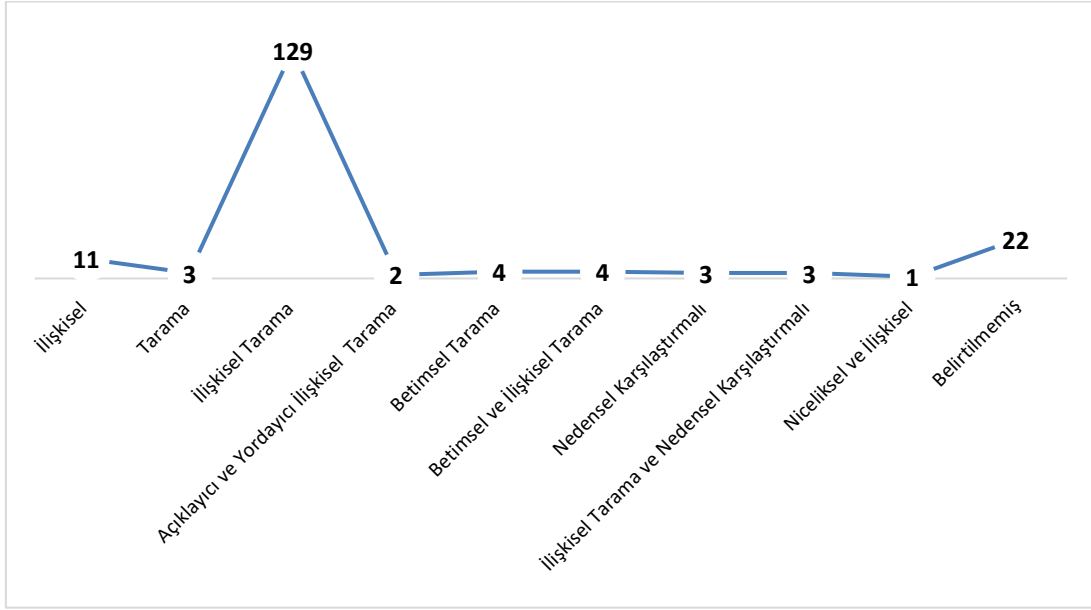
Şekil 8.

Tezlerin Karma Yöntem Desenlerine Göre Dağılımı



Şekil 9.

Tezlerin Nicel Yöntem Desenlerine Göre Dağılımı



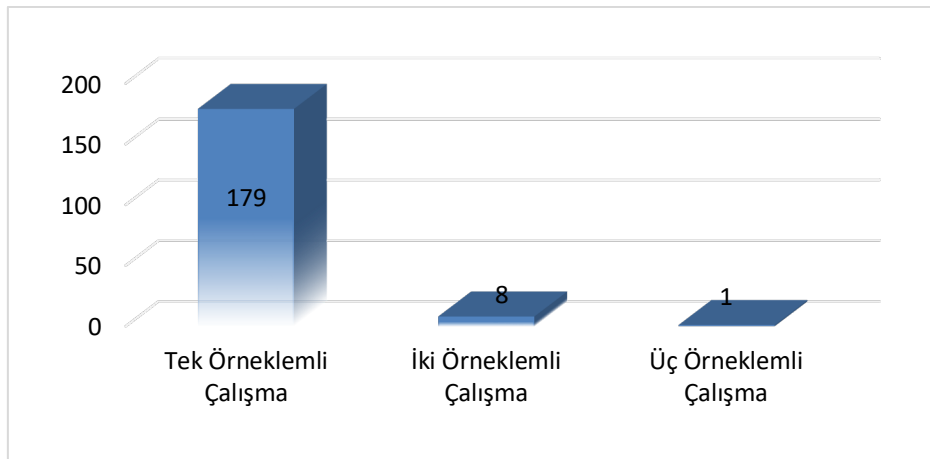
Şekil 7 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların 182 tanesi nicel yöntemle, 6 tanesi karma yöntemle yapıldığı görülmektedir. T88, T92, T98, T166, T179, T185 karma yöntemli çalışmalardır. Şekil 8 incelendiğinde, karma yöntemli araştırmaların desenlerini açıklayıcı sıralı desen, yakınsayan desen, kısmen karma ardışık statülü desen, ilişkisel tarama deseni ve fenomenoloji oluşturmaktadır. Şekil 9 incelendiğinde, nicel yöntemli araştırmaların desenlerini çoğunlukla ilişkisel tarama deseni ve ilişkisel desen oluşturmaktadır.

Tezlerin Evren-Örneklem Türlerine ve Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin örneklem sayısına, evren-örneklem türlerine ve örneklem büyüklüklerine göre dağılımı şekil 10, şekil 11 ve tablo 7’de gösterilmiştir. Örneklemi oluşturan katılımcılar; öğretmenler, öğretmen adayları ve okul yöneticileri, üniversite personelleri, öğrenciler ve bireyler olarak temalara ayrılmıştır.

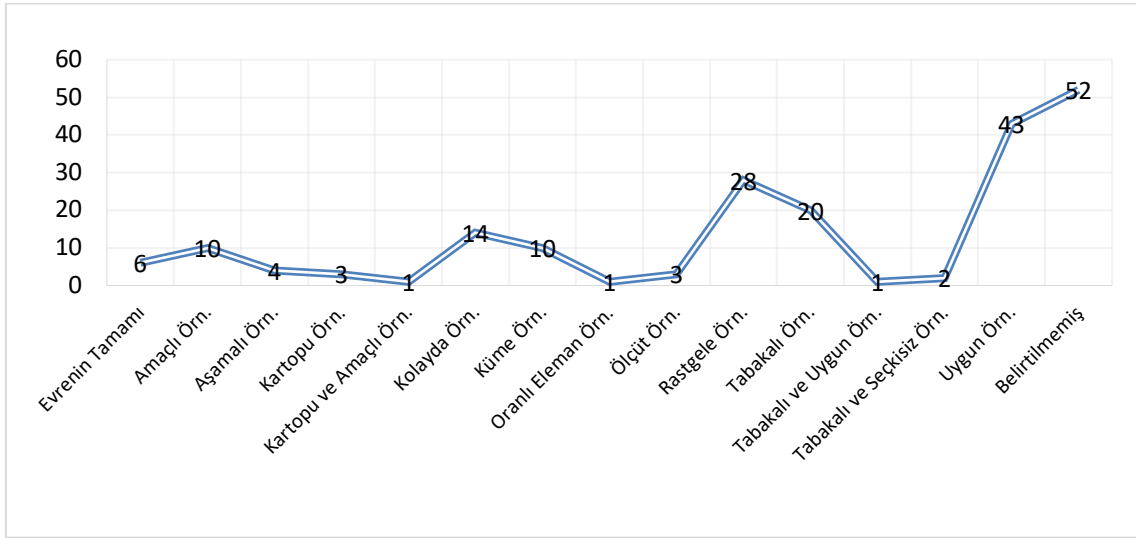
Şekil 10.

Tezlerin Örneklem Sayısına Göre Dağılımı



Şekil 11.

Tezlerin Örneklem Türlerine Göre Dağılımı



Şekil 10 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların 179 tanesinin tek örneklem grubuyla, 8 tanesinin (T19, T80, T81, T88, T92, T98, T166, T185) iki ayrı örneklem grubuyla, 1 tanesinin ise (T179) üç ayrı örneklem grubuyla yapıldığı belirlenmiştir. İki ayrı örneklem grubuyla ve üç ayrı örneklem grubuyla yapılan çalışmalarda farklı katılımcılar kullanılmıştır.

Yapılan çalışmalarda en çok uygun örnekleme, rastgele örnekleme ve tabakalı örnekleme kullanıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 7.

Tezlerin Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı

		1-150	151-300	301-450	451-600	601-750	751-900	901-1200	1201-1500	1501-2000	2000+	Toplam	
Öğretmen, Öğretmen Adayları ve Okul Yöneticileri	Okul Öncesi Öğrt.			3								3	
	İlkokul Öğrt.		1		2	1						4	
	Ortaokul Öğrt.			3		1						4	
	Lise Öğrt.		2	3	1		1					7	
	İlkokul ve Ortaokul Öğrt.		2	2	1			1				6	
	Ortaokul ve Lise Öğrt.			1								1	
	İlkokul, Ortaokul ve Lise Öğrt.	2	2	4	3	7	2	1				21	
	Psikolojik Danışmanlar		2	4	2	1							9
	Diğer Öğrt. (Özel Eğitim, Fen ve Yüksek Lisans Yapan)		1	1					1				3
	Öğretmen Adayları (Son Sınıf Öğrencileri)				2		1						3
Akademi	Yöneticiler	1	1									2	
	Öğretmen ve Yöneticiler	1		3	1							5	
	Akademisyenler		1		1	1						3	
Öğrenciler	Akademisyenler ve Diğer Personel		1									1	
	Okul Öncesi Öğr.		1									1	
	İlkokul Öğr.			1								1	
	İlkokul ve Ortaokul Öğr.								1			1	
	Ortaokul Öğr.		3	1	4	1	1	1	1		1	13	
	Ortaokul ve Lise Öğr.										1	1	

Bireyler	Lise Öğr.	2	2	13	8	3	4	1		33		
	Üniversite Öğr.	2	3	13	11	11	3	5	1	49		
	Özel Yetenek Tanılı Öğr. (İlkokul, Ortaokul veya Liseye Devam Eden)	2	1	1						4		
	Evli Bireyler	1	2	1						4		
	Anne, Baba veya Ebeveynler	2	2		1	1		1		7		
	Yetişkin Bireyler	1	3	1						5		
	Çalışan Bireyler (Konaklama, Belediye,Emniyet)			1	1	1				3		
	Çocuk, Veli ve Öğretmen	1		1		1			1	4		
		7	28	53	43	35	11	12	5	1	3	198

*Not: Öğrt: Öğretmen, Öğr: Öğrenci.

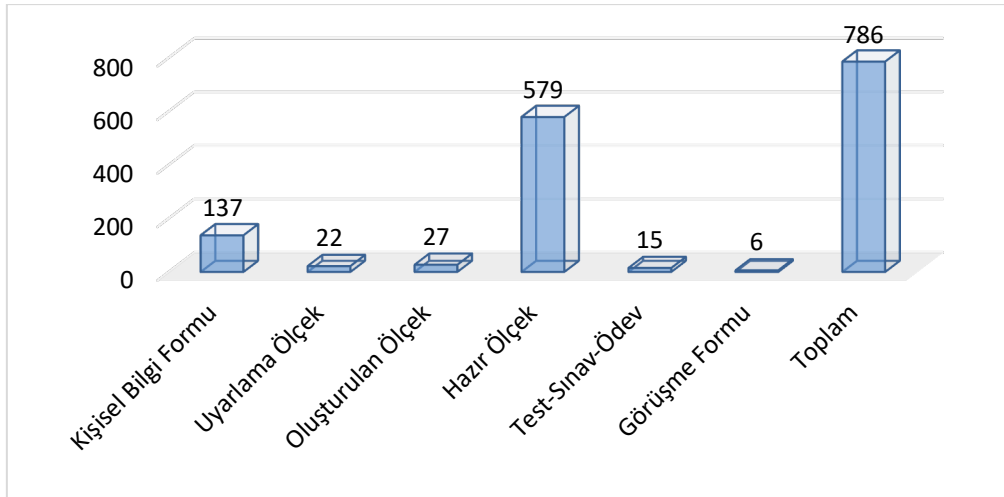
Tablo 7 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların örneklemini öğretmenler, öğretmen adayları ve okul yöneticileri, üniversite personelleri, öğrenciler ve bireyler oluşturmaktadır. Tezlerde en çok çalışma öğrenci ve öğretmen gruplarıyla yapılmıştır. Öğrenci grubu içerisinde üniversite ve lise öğrencileriyle; öğretmen grubu içerisinde ise ilkokul, ortaokul ve lise öğretmenleri ve psikolojik danışmanlar ile çalışmalar yürütülmüştür. Yapılan çalışmaların örneklem büyüklüğü genel olarak 301-450 ve 451-600 katılımcı arasında değişmektedir. Çalışmalarda örneklem büyüklüğü en az 150 katılımcı olmakla beraber 2000 kişiden fazla katılımcının olduğu çalışmalarda mevcuttur.

Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin veri toplama araçlarına ve en çok kullanılan ölçek türlerine göre dağılımı şekil 12 ve tablo 8’de gösterilmiştir. Veri toplama araçları; hazır ölçekler, araştırmacılar tarafından uyarlanan ölçekler, araştırmacılar tarafından hazırlanan ölçekler, araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu, test-sınav-ödev ve görüşme formları olarak temalara ayrılmıştır.

Şekil 12.

Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı



Tablo 8.

Tezlerin En Çok Kullanılan Ölçeklere Göre Dağılımı

Ölçek Türü	Kullanılma Sayısı
Yaşam Doyumu Ölçeği	9
Benlik Saygısı Ölçeği, Bilişsel Esneklik Ölçeği, Örgütsel Bağlılık Ölçeği	8
Duygu Düzenlemede Güçlükler Ölçeği	7

Affetme Ölçeği, Anne-Baba Tutum Ölçeği, Duygu Düzenleme Ölçeği, Perma (Beş Boyutlu İyi Oluş) Ölçeği, Psikolojik Sağlık Ölçeği, Sınav Kaygısı Ölçeği	6
Akademik Erteleme Ölçeği, İş Doyumu Ölçeği, Öz-Duyarlık Ölçeği, Öz-Anlayış Ölçeği, Tükenmişlik Ölçeği	5

Şekil 12 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların verileri ölçekler, kişisel bilgi formu, test-sınav-ödevlerle ve görüşme formu ile toplanmıştır. Kullanılan ölçeklerin 576'sı daha önce farklı araştırmacılar tarafından hazırlanmış ölçekler (hazır ölçekler) olup 27 tanesi tez yazarları tarafından geliştirilmiş, 22 tanesi de yine tez yazarları tarafından uyarlanmıştır. Tezlerin büyük çoğunluğunda kullanılan kişisel bilgi formları da yine tez yazarları tarafından hazırlanmıştır. Görüşme formları da karma yöntemle hazırlanan 6 tezde kullanılmıştır.

Tablo 8 incelendiğinde ise, farklı araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan hazır ölçekler içerisinde Yaşam Doyumu Ölçeği, Benlik Saygısı Ölçeği, Bilişsel Esneklik Ölçeği, Örgütsel Bağlılık Ölçeği ve Duygu Düzenlemede Güçlükler Ölçeği en çok kullanılan ölçekler olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin amaçlarına göre dağılımı tablo 9’da gösterilmiştir. Tezlerin amaçları; değişkenler arası ilişki, ölçek uyarlama ve geliştirme, çeşitli değişkenler açısından inceleme, etki, yapısal eşitlik çerçevesinde inceleme, deneyim, kuram çerçevesinde inceleme, düzeyleri belirleme ve yöntemleri karşılaştırma olarak temalara ayrılmıştır.

Tablo 9.

Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımı

Temalar	Amaçlar	f
Değişkenler Arası İlişki	Bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3.değişkenin aracılık rolünü (aracı rolünün olup olmadığı) incelemek	82
	Bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki yordayıcı ilişkileri (yordayıp yordamadığı) ve 3.değişkenin bu ilişkide aracı rolünün olup olmadığını incelemek	7
	Bağımsız değişken, bağımlı değişken ve 3. değişken arasındaki ilişkileri (anlamalı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığı) incelemek	11
	Bağımsız değişkenin bağımlı değişken ile doğrudan ilişkisini ve 3.değişken aracılığıyla dolaylı ilişkileri ortaya koymak	5
Ölçek Uyarlama ve Geliştirme	Ölçekleri Türkçeye uyarlamak ve bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3.değişkenin aracılık rolünü incelemek	14
	Ölçek geliştirmek ve bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünü incelemek	16
Çeşitli Değişkenler Açısından İnceleme	Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünün incelemek ve bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenin, bağımlı ve bağımsız değişkenin ve bütün değişkenlerin çeşitli değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu gibi) açısından incelemek	19
Etki	Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin belirlemek ve 3.değişkenin bu konuda aracılık rolü (aracı rolünün olup olmadığı) tespit etmek	17
Yapısal Eşitlik Çerçevesinde İnceleme	Bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3.değişkenin aracılık rolü (aracı rolünün olup olmadığı) Yapısal Eşitlik Modeli çerçevesinde incelemek	5
	Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3.değişkenin aracılık rolü (aracı rolünün olup olmadığı) Yapısal Eşitlik Modeli çerçevesinde ve bütün değişkenlerin çeşitli değişkenler açısından incelemek	2
Deneyim	Bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3.değişkenin aracılık rolü (aracı rolünün olup olmadığı) incelemek ve kişilerin deneyimlerini keşfetmek	6

Kuram Çerçevesinde İnceleme	Bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3.değişkenin aracılık rolünü (aracı rolünün olup olmadığı) bir kuram çerçevesinde incelemek	4
Düzye	Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünü incelemek ve bağımlı değişken düzeyini belirlemek	1
Düzye	Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünü incelemek ve bağımsız değişken düzeyini belirlemek	1
Aracılık Modeli	Bağımlı değişken ile ilgili aracı değişkenleri belirlemek; aracılık etkisi belirleme yöntemlerini karşılaştırmak	1

Tablo 9 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların amaçları değişkenler arası ilişki, ölçek uyarlama ve geliştirme, çeşitli değişkenler açısından incelemesi ve etki temaları altında toplanmaktadır.

Tezlerde ilk olarak bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünü (aracı rolünün olup olmadığı) incelemek amaçlanmıştır. T7’de amaç “*Bu çalışmanın amacı, devlet okullarında çalışan öğretmenlerin paylaşılan liderlik ve değişime hazır olma durumları arasındaki ilişkide bilgi paylaşımının aracılık rolünün olup olmadığı incelemektir.*” şeklinde belirtilmiştir.

Tezlerde daha sonra ölçekleri Türkçeye uyarlamak, ölçek geliştirmek ve bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünü incelemek amaçlanmıştır. T101’de amaç “*Bu çalışmanın amacı, Yakın İlişkilerde Yaşantılar Envanteri-İlişki Yapıları (YİYE-İY) adlı ölçme aracının anne, baba, romantik partner ve yakın arkadaş formlarının Türk ergenler için uyarlanması ve temel psikolojik ihtiyaçların anneye bağlanma ile kimlik statüleri arasındaki ilişkideki aracı rolünün incelenmesidir.*” şeklinde belirtilmiştir. T21’de amaç “*Bu araştırmanın amacı, öğretmen görüşlerine göre örgütsel saygınlık ile örgütsel özdeşleşme arasındaki ilişkide sosyal rol kimliği ve örgütsel tinselliğin aracılık ilişkisi incelenmek ve Örgütsel Saygınlık Ölçeği’ni eğitim yönetimi alan yazınına kazandırmaktır.*” şeklinde ifade edilmiştir.

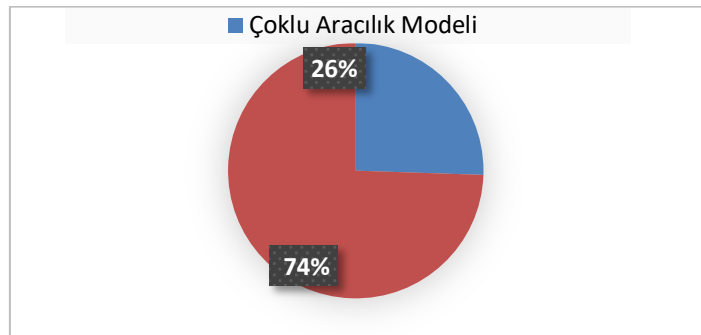
Tezlerde, bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide 3. değişkenin aracılık rolünün incelemek ve bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenin, bağımlı ve bağımsız değişkenin veya bütün değişkenlerin çeşitli değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu gibi) açısından incelenmesi amaçlanmıştır. T65’de amaç “*Bu araştırmanın temel amacı üniversite öğrencilerinin duygusal zekâ, psikolojik kırılabilirlik ve yaşam doyumu ilişkisinde kısa semptomların aracı rolünü inceleme ve araştırma değişkenlerinin çeşitli sosyo-demografik değişkenler ile ilişkisini belirlemektir.*” şeklinde belirtilmiştir.

Tezlerin Aracılık Modeline Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin aracılık modellerine göre dağılımı şekil 13’te gösterilmiştir.

Şekil 13.

Tezlerin Aracılık Modellerine Göre Dağılımı



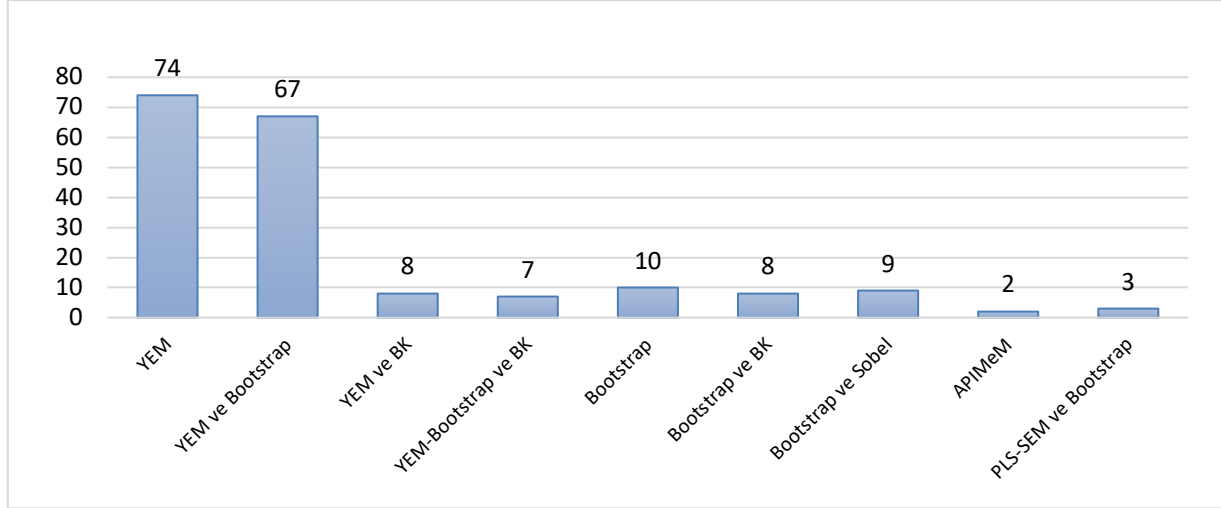
Şekil 13 incelendiğinde, eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların 140 tanesi tekli aracılık modelinde, 48 tanesi çoklu aracılık modelinde oluşturulmuştur. T19’da Covid 19 korkusu (bağımsız değişken), algılanan stres (bağımlı değişken) ve yaşantısal kaçınma (aracı değişken) değişkenleri arasında ve Covid 19 korkusu (bağımsız değişken), travma (bağımlı değişken) ve yaşantısal kaçınma (aracı değişken) arasında çoklu aracılık modeli kurulmuştur. T3’te paylaşılan liderlik (bağımsız değişken), işten ayrılma niyeti (bağımlı değişken), psikolojik güvenlik olgusu (aracı değişken) değişkenleri arasında basit (tekli) aracılık modeli kurulmuştur.

Tezlerin Aracılık Etkisi Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin aracılık etkisinin analiz yöntemlerine göre dağılımı şekil 14’te gösterilmiştir.

Şekil 14.

Tezlerin Aracılık Etkisi Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı



Şekil 14 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların analizleri Yapısal eşitlik modeli (YEM), Bootstrap yöntemi, Bootstrap ve Baron ve Keny (BK) yöntemlerinin beraber kullanılması, Aktör-Partner Karşılıklı Bağımlılık Aracılık Modeli (APiMeM) ve Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modeli (PLS-SEM) ile yapılmıştır.

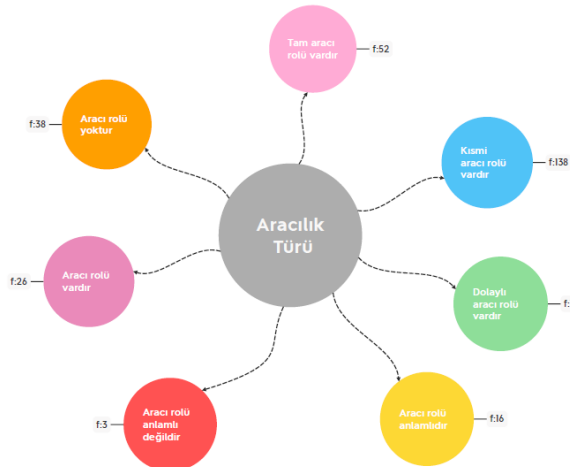
Yapısal eşitlik modeli ile yapılan analizlerde aracılık etkisinin anlamlılığının test edilmesinde Bootstrap yöntemi, BK yöntemi, Bootstrap ve BK yöntemi beraber kullanılmıştır. Bootstrap yöntemiyle yapılan analizlerde aracılık etkisinin anlamlılığının test edilmesinde Sobel testi uygulanmıştır. Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modeli ile yapılan analizlerde aracılık etkisinin anlamlılığının test edilmesinde ise Bootstrap yöntemi kullanılmıştır.

Tezlerin Analiz Sonucunda Elde Edilen Aracılık Türüne Göre Dağılımı

Türkiye’de eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan tezlerin analiz sonucunda elde edilen aracılık türüne göre dağılımı şekil 15’te gösterilmiştir. Aracılık türü belirlenirken bağımsız, bağımlı ve aracı değişkenlerin tek değişkeni ve birden fazla değişkeni dikkate alınmıştır. Bağımsız, bağımlı ve aracı değişkenlerin alt boyutları ve alt boyutlar arasındaki aracılık türü dikkate alınmamıştır.

Şekil 15.

Tezlerin Aracılık Türüne Göre Dağılımı



Şekil 15 incelendiğinde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmalarda değişkenler arasında kurulan modellerde 138’inde aracılık türü kısmi aracı, 52’sinde aracılık türü tam aracı olarak belirlenmiştir. Değişkenler arasında kurulan modellerin 38’inde aracılık rolü yokken, 26’sında aracılık rolü belirlenmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda Türkiye’de Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezinde yayımlanan ve erişime açık olan tezler çeşitli açılardan incelemiştir. İncelemeler yapılırken tezler yıl, lisansüstü düzeyleri, kullanılan dil, üniversitelere, enstitülere ve ana bilim dallarına göre dağılımı; kullanılan yöntem ve modelleri, evren-örneklem türleri ve büyüklükleri, veri toplama araçları, amaçları, aracılık modeli, aracılık analizinin yapıma şekli ve aracılık türü şeklinde sınıflandırma yapılmış ve toplam on araştırma sorusuna cevap aranmıştır. Çalışmada, her bir araştırma sorusuna ilişkin bulgular tek tek ele alınarak ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır.

Eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan tez çalışmaları büyük oranda yüksek lisans düzeyinde ve Türkçe olarak yayımlanmıştır. Konu ile ilgili ilk tez çalışması 2004 yılında yüksek lisans düzeyinde yapılmıştır. 2004 yılında ilk çalışma yapıldıktan sonra 2014 yılına kadar sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. 2014 yılından itibaren yüksek lisans ve doktora düzeyinde çalışmalar tekrar başlamış, 2019 yılından sonra yapılan çalışmalarda meydana gelen artışlar dikkat çekici boyuta ulaşmıştır. Bu durum eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda son 5 yıl içerisinde çalışmaların arttığını göstermektedir. Hayes (2018)’ de eğitim araştırmalarında eğitimsel müdahalelerin nasıl işlediği sorularının sık sorulduğu durumlarda, aracılık analizinin önemini vurgulamıştır. Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi’nde eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yüksek lisans ve doktora düzeyinde yapılan çalışmalar da hızla artmaktadır. Bu durum eğitim bilimlerinde aracı değişken konusunda duyulan ihtiyacı ve yönelimi göstermektedir.

Eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu devlet üniversitelerinde; devlet üniversiteleri içerisinde de en fazla çalışma Marmara Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversite ve Gazi Üniversite’sinde yapılmıştır. Vakıf üniversiteleri yapılan çalışmalar daha sınırlı kalmış; vakıf üniversiteleri içerisinde en fazla çalışma ise İstanbul Sabahattin Zaim Üniversite’sinde yapılmıştır. Türkiye’de YÖK verilerine göre en fazla lisansüstü çalışma yapılan üniversiteler içerisinde sırasıyla Gazi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi yer almaktadır (YÖK, 2023). Gazi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nin uzun bir akademik geçmişe ve köklü bir eğitim mirasına sahip olmalarıyla beraber, yıllardır eğitim ve araştırma faaliyetleri yürütmeleri, araştırma ve geliştirme faaliyetleri için altyapı ve kaynaklara sahip olmaları, alanında uzman ve tanınmış akademisyenlere sahip olmaları, geniş bir program yelpazesi ve araştırma fırsatları sunmaları nedeniyle lisansüstü çalışma yapmak isteyen öğrenciler tarafından en çok tercih edilen ve lisansüstü çalışmaların en yoğun yapıldığı yükseköğretim kurumları arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmaların danışmanları genellikle profesör ve doçent unvanlı öğretim üyeleridir. Bazı akademisyenlerin eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda birden fazla tezin danışmanlığını yaptığı belirlenmiştir. Bir akademisyenin birden fazla tezin danışmanlığını yapması, o alanda birçok öğrenciye rehberlik etmiş olabileceğini, alanda bir deneyim birikimine sahip olduğunu ve o alanda uzmanlaştığını gösterir (Denicolo ve Becker, 2012).

Aracı değişken konusundaki tezler genellikle eğitim bilimleri enstitüsünde ve sosyal bilimler enstitüsünde yapılmıştır. Türkiye’de YÖK verilerine göre en fazla lisansüstü çalışma yapılan alan eğitim-öğretimdir (YÖK, 2023). Türkiye’de eğitim ve öğretimin toplumsal, ekonomik ve siyasi açılardan kritik öneme sahip olması, eğitim sistemlerinin dinamik yapısı ve sürekli iyileştirilme gereksinimi (öğretim yöntemlerinin, eğitim teknolojilerinin ve öğrenci başarılarının sürekli olarak değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gibi), Türkiye’deki toplumsal dinamikler ve ihtiyaçlar (eğitimde eşitlik, dezavantajlı grupların eğitime erişimi ve eğitimde cinsiyet eşitliği gibi), Türkiye’de son yıllarda gerçekleştirilen müfredat ve politika değişiklikleri (Milli Eğitim Bakanlığı ve YÖK gibi kurumların politika ve uygulamalarının değerlendirilmesi gibi) ve öğretmenlerin mesleki gelişimi ve eğitimi gibi konular bu alanda yoğun araştırma yapılmasına neden olmaktadır. Bu durumda araştırmacıları eğitim-öğretim alanında lisansüstü çalışma yapmaya teşvik etmektedir. Türkiye’de lisansüstü çalışmaların en çok eğitim-öğretim alanında yapıldığı ve son yıllarda eğitim alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların da arttığı görülmektedir. Bu da eğitim alanında yapılan aracı değişken konulu çalışmaların eğitim enstitülerinde yürütüldüğünü, eğitim enstitülerinin olmadığı üniversitelerde ise sosyal bilimler enstitülerinde yürütüldüğünü göstermektedir. Belirtilen enstitüler içerisinde en çok çalışma Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık (Eğitimde Psikolojik Hizmetler) Ana Bilim Dalında yapılmıştır. Hayes (2018)’ de aracı değişkenlerin, psikolojik süreçlerin anlaşılmasında ve açıklanmasında önemli bir rol oynadığını ifade etmektedir. Ayrıca, İşletme ve Kamu Politikası İşletmeciliği Ana Bilim Dalı, Psikoloji Ana Bilim Dalı ve Savunma Yönetimi Ana Bilim Dallarında da örneklemine öğrenciler, öğretmenler ve okul yöneticilerin oluşturduğu çalışmalar yürütülmüştür.

Aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu nicel yöntemli ve ilişkisel tarama desenli çalışmalardır. Aracılık analizinde, bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin nasıl ve neden meydana

geldiği ortaya koyulmaktadır (Baron ve Kenny, 1986; Frazier vd., 2004). Bu değişkenlerin arasındaki ilişkiyi ve etkileşimleri ölçmek için nicel yöntemler kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda ise nicel verileri nitel verilerle desteklemek ve ilişkilendirmek için karma yöntem ve açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Son yıllarda eğitim araştırmalarında nicel (sayısal) veriler ve derinlemesine, kapsamlı nitel veriler ile bütünleştiren karma yöntemler tercih edilmektedir (Creswell ve Clark, 2020). Nicel yöntemli olan araştırmaların veri toplama aracı olarak ölçekler ve kişisel bilgi formları kullanılmış; karma yöntemli araştırmalar için veri toplama aracı olarak ölçekler ve görüşme formları kullanılmıştır.

Yapılan çalışmalarda genellikle uygun örnekleme ve rastgele örnekleme kullanılmıştır. Araştırmacının odaklandığı özellikleri taşıyan bireylere veya birimlere kolaylıkla ulaşılabildiği durumlarda uygun örnekleme; araştırmaya dâhil edilecek bireyler arasında önemli farklılıkların olmadığı durumlarda ise rastgele örnekleme tercih edilmektedir (Karasar, 2019). Tezlerin çalışma grubunu lise ve üniversite öğrencileri ile ilkökul, ortaokul ve lise öğretmenleri ve psikolojik danışmanların oluştururken, çalışmalara 300-600 arasında katılımcı ile yapılmaktadır. Ullman (2013), araştırmalarda aracılık analizinin yapılabilmesi için büyük bir örnekleme ihtiyaç duyulduğunu, Kline (2016) ise araştırmalarda aracılık analizi için örneklem büyüklüğünün 200 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda örneklem büyüklüğünün genellikle 300 ve üzerinde olması aracılık analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların genel amaçları, bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkide üçüncü değişkenin aracılık rolünü (aracı rolünün olup olmadığı) incelemek, ölçek uyarlayarak ve geliştirerek alanyazına katkıda bulunmaktır. Aracılık, bir bağımsız değişkenin, bağımlı değişkene olan etkisinin bir ara değişken aracılığıyla açıklanmasıdır. Bağımsız değişkenin bir aracı değişken aracılığıyla bağımlı değişkene olan etkisinin açıklanması ilişkiyi daha doğru bir şekilde anlamamızı sağlar (MacKinnon vd., 2007). Yapılan çalışmalarda da aracılık etkisinin belirlenmesi ve aracılık etkisi varsa modelin işleyiş mekanizmasını anlamamıza yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Aracı değişken konusunda yapılan tezlerin modeli genellikle basit (tekli) aracılık modelinde oluşturulmuştur. Bazı araştırmacılar, tek bir aracılık modelinin bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiyi tamamen açıklamak için yeterli olmadığını belirtmiş, bu nedenle, sosyal bilim araştırmalarında çoklu aracılık modellerinin daha uygun olduğunu söylemişlerdir (Frazier vd., 2004; MacKinnon vd., 2002). Eğitim alanındaki çalışmaların genellikle tekli aracılık modeli kullanarak yapıldığı göz önüne alındığında, araştırmalarda çoklu aracılık modelleri oluşturulması gerekmektedir. Kurulan aracılık modellerinin analizleri genellikle yapısal eşitlik modeli ile yapılmış, yapısal eşitlik modeli ile yapılan analizlerde aracılık etkisinin anlamlılığının test edilmesinde Bootstrap yöntemi kullanılmıştır. Bootstrap yönteminin yapısal eşitlik modellemesi ile birlikte kullanımının daha geçerli ve güvenilir sonuçlar ortaya koymaktadır (Shrout ve Bolger, 2002, MacKinnon vd., 2002). Eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçların geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Kurulan aracılık modellerinin analizlerinde, araştırmacılar tarafından BK yöntemi ve Sobel testi daha az, Bootstrap yöntemi daha sık kullanılmıştır. Araştırmacılar BK yöntemi ve Sobel testi eleştiriler yapmış, Bootstrap yönteminin ise daha geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlayan bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir (Fritz ve MacKinnon, 2007; Gürbüz ve Bayık, 2021, Hayes, 2018; MacKinnon vd., 2002). Yapılan tezlerin aracılık analizinde son yıllarda kullanılan analiz yöntemleri daha çok kullanılmıştır. Oluşturulan aracılık modellerin analizi yapıldığında tezlerin büyük çoğunluğunda aracılık ilişkisi kurulmuş, kurulan ilişkiler genellikle kısmi aracı ve tam aracı rolünde olduğu belirlenmiştir.

Öneriler

- Eğitim bilimleri alanında aracı değişken konusunda yapılan araştırmalar, doktora düzeyinde yapılmalı ve çoklu aracılık modellerini içermelidir. Bu sayede, daha karmaşık sorunların ele alınmasına ve birden fazla aracılık etkisinin aynı anda değerlendirilmesine olanak tanır.
- Nicel yöntemlerin hâkim olduğu bu alanda, nitel ve karma yöntemlerin daha fazla kullanılmalıdır. Nitel veriler, aracı değişkenlerin altında yatan süreçlerin daha derinlemesine anlaşılmasını sağlayarak bu alandaki bilgi birikimini zenginleştirebilir. Karma yöntemler ise, nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanılmasını mümkün kılarak verilerin daha kapsamlı bir şekilde analiz edilmesine olanak tanıyabilir.
- Aracı değişken konusunda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun devlet üniversitelerinde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Vakıf üniversitelerinde bu alandaki araştırmaların sayısının artırılması ve devlet üniversiteleri ile iş birliği yapılması, bilgi paylaşımını ve araştırma kapasitesini artırabilir. Ayrıca, bu alandaki çalışmaların kalite ve sayısının artırılması için yüksek lisans ve doktora öğrencilerine araştırma bursları verilebilir.
- Araştırmaların büyük bir kısmının lise ve üniversite öğrencileri ile öğretmenler üzerinde yapıldığı göz önüne alındığında, okul yöneticileri, veliler, okul dışı eğitim kurumları gibi farklı örneklem grupları da dâhil edilebilir. Bu durum, aracı değişkenlerin farklı bağlamlardaki rolünü daha kapsamlı bir şekilde ortaya koyabilir.

- Eğitim bilimleri alanında yapılan çalışmaların bulgularının daha geniş kitlelere ulaşabilmesi ulusal tezlerin yanı sıra uluslararası tezlerin, ulusal ve uluslararası akademik dergilerde yayımlanan makalelerin içerik analizi yapılarak değerlendirilebilir. Bu durum, Türkiye'deki araştırmaların küresel bir perspektif kazanmasını sağlayacaktır.
- Aracı değişkenler üzerine yapılan çalışmaların sonuçları, eğitim politikalarının ve uygulamalarının şekillendirilmesinde kullanılabilir. Eğitim kurumları, aracı değişkenlerin eğitim süreçlerindeki rolünü daha iyi anlayarak, öğrenci başarısını artıracak stratejiler geliştirebilir.

Katkıda Bulunanlar

Makaleye yazarları dışında, herhangi bir kişi, kurum veya kuruluşun katkısı bulunmamaktadır.

Etik Kurul Onay Bilgileri

YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanındaki erişime açık tezler incelendiği için çalışma, etik kurul onayına gerek olmadan gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

Çalışmada birinci yazar, araştırma tasarımı, literatür taraması, veri toplama, veri analizi, raporlaştırma ve yayın süreci aşamalarında katkı sağlamıştır. İkinci yazar ise araştırma tasarımı, veri analizi ve raporlaştırma süreçlerinin denetimi ile katkıda bulunmuştur.

Kaynakça

- Baron, M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.51.6.1173>
- Burmaoğlu, S., Polat, M., & Meydan, C. M. (2013). Örgütsel davranış alanında ilişkisel analiz yöntemleri ve türkçe yazında aracılık modeli kullanımı üzerine bir inceleme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 13-26.
- Clogg, C.C., Petkova, E., & Shihadeh, E.S. (1992). Statistical methods for analyzing collapsibility in regression models. *Journal of Educational Statistics* 17(1): 51–74. <https://doi.org/10.2307/1165079>
- Creswell, J.W., & Plano Clark, V.L. (2020), *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (4. baskı). Dede, Y., & Demir S.B.(Eds.), Anı Yayıncılık.
- Denicolo, P., & Becker, L. (2012). *Developing research proposals*. Sage Publications.
- Edwards, J. R., & Lambert, L. S. (2007). Methods for integrating moderation and mediation: A general analytical framework using moderated path analysis. *Psychological Methods*, 12(1), 1-22. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.1.1>
- Fairchild, A. J., & MacKinnon, D. P. (2009). A general model for testing mediation and moderation effects. *Prevention Science*, 10(2), 87-99. <https://doi.org/10.1007/s11121-008-0109-6>
- Fairchild, A. J., MacKinnon, D. P., Taborga, M. P. & Taylor, A. B. (2009). r² effect-size measures for mediation analysis. *Behavior Research Methods*, 41(2). 486–498. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.2.486>
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology. *Journal of Counselling Psychology*, 51(1), 115–134. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.1.115>
- Freedman L.S. & Schatzkin A. (1992). Sample size for studying intermediate endpoints within intervention trials of observational studies. *American Journal of Epidemiology*, 136(9), 1148–1159. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116581>.
- Fritz, M. S., & MacKinnon, D. P. (2007). Required sample size to detect the mediated effect. *Psychological Science*, 18(3), 233-239. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01882.x>.
- Gürbüz, S. (2021). *Sosyal bilimlerde aracı ve düzenleyici etki analizleri* (2. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S., & Bayık, M.E. (2021). Aracılık modellerinin analizinde yeni yaklaşım: Baron ve Kenny'nin yöntemi hâlâ geçerli mi?. *Türk Psikoloji Dergisi*, 36(88), 1-14, <https://doi.org/10.31828/tpd1300443320191125m000031>.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach (second edition)*. The Guilford Press.
- Kaçar Başaran, S., Gökdağ, C., & Erdoğan Yıldırım, Z., (2022). How does cognitive flexibility associate with depressive symptoms? a multiple mediation model including emotion dysregulation and problem-solving. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 6(11), 23-37. <https://doi.org/10.31461/ybpd.1110174>
- Karasar, N., (2019), *Bilimsel araştırma yöntemi* (34.baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kavgacı, H., & Çalık, T. (2017). Öğretmenlerin işle bütünleşme düzeylerinin örgütsel ve bireysel değişkenlerle ilişkisi: bir çoklu aracılık modeli. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 23 (2), 223-248. <https://doi.org/10.1452/kuey.2017.008>
- Kenny, D. A., Kashy, D., & Bolger, N. (1998). *Data analysis in social psychology*. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *Handbook of social psychology (fourth edition)*, 233-265. McGraw-Hill.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (fourth edition)*. The Guilford Press.
- Maassen G.H. & Bakker A.B. (2001). Suppressor variables in path models definitions and interpretations. *Sociological Methods&Research*, 30(2): 241–270. <https://doi.org/10.1177/0049124101030002004>
- MacKinnon, D. P., Warsi, G., & Dwyer, J. H. (1995). A simulation study of mediated effect measures. *Multivariate Behavioral Research*, 30(1), 41-62. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3001_3.

- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., & Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychological Methods, 7*(1), 83-104. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.7.1.83>.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annual Review of Psychology, 58*(1), 593-614. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085542>.
- Mallinckrodt, B., Abraham, W.T., Wei, M., & Russell, D. W. (2006). Advances in testing the statistical significance of mediation effects. *Journal of Counseling Psychology, 53*(3), 372-378. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.53.3.372>
- Örs Özdil, S. (2017). *Tekli ve çoklu aracılık modellerinde aracı değişken etkisinin bk, sobel, bootstrap yöntemleriyle karşılaştırılması (pisa 2012 matematik okuryazarlığı)*, (Tez No: 468272). [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]
- Pardo, A., & Román, M. (2013). Reflections on the Baron and Kenny model of statistical mediation. *Anales de Psicología, 29*(2), 614-623.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers, 36*(4), 717-731. <https://doi.org/10.3758/BF03206553>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods, 40*(3), 879-891. <https://doi.org/10.3758/brm.40.3.879>.
- Rucker, D. D., Preacher, K. J., Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2011). Mediation analysis in social psychology: Current practices and new recommendations. *Social and Personality Psychology Compass, 5*(6), 359-371. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2011.00355.x>
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods, 7*(4), 422- 445. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.4.422>
- Sobel, M. E. (1982). *Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models*. S. Leinhardt (Ed.), *Sociological methodology*, 290-312. American Sociological Association.
- Ullman, J. B. (2013). *Structural equation modeling*. In *Tabachnick*. B. G., & Fidell, L. S. (Eds.). *Using multivariate statistics* (6th edition), 681-786. Pearson Education.
- Wu, A. D., & Zumbo, B. D. (2008). Understanding and using mediators and moderators. *Social Indicators Research, 87*, 367-392. <https://doi.org/10.1007/s11205-007-9143-1>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Güncellenmiş 12. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- YÖK (2023). YÖK sayısal veriler (2023, 17 Nisan).

Extended Abstract

Introduction

Methodological developments in the field of psychology and behavioral sciences in recent years have led researchers to focus on the moderating effect of the relationship between the independent variable and the dependent variable and the mediating effect, which shows how the relationship between the independent variable and the dependent variable occurs (Edwards & Lambert, 2007; Hayes, 2018; MacKinnon et al., 2007; Preacher & Hayes, 2008). These issues have not only been limited to psychology and behavioral sciences, but have also become widespread in the field of educational sciences. This study includes postgraduate thesis studies on mediating variables conducted in the field of educational sciences in Turkey, in which the study group consists of students, teachers, administrators, academicians, and parents from all levels, which are the components of education.

Although many studies on mediating variables have been conducted in the field of educational sciences in Turkey in recent years, a comparative description of these studies was not found in the literature reviews. Therefore, this study is important in terms of determining the distribution of theses on mediating variables in educational sciences in Turkey according to years, graduate levels, language used, universities, institutes and departments; the methods and designs used, population sample types and sizes, data collection tools, purposes, mediation model, how mediation analysis is performed and the type of mediation from a holistic perspective.

This study is important in terms of revealing the research priority in the studies to be conducted on mediating variables in the field of educational sciences, revealing the missing aspects of mediating variables, enabling new research topics, and guiding researchers who want to study in this field.

Method

Qualitative research method was used in this study, which aims to determine the thematic status, in-depth examination and interpretation of postgraduate theses on mediating variables in the field of educational sciences. Research data were collected through document analysis.

In order to collect research data, a search was made in the YÖK National Thesis Center database with the keywords "mediating variable", "mediating effect", "mediating role", "mediating factor", "mediating effect", "mediating variable", "mediator role", "mediator factor", "mediator effect", "mediator variable" and "mediation model". As a result of the search, 1406 theses were listed, 1216 theses that were not conducted in the field of education, 1 thesis that did not have access permission, and 1 thesis that was not relevant to the subject due to the lack of a mediation relationship between the independent variable and the dependent variable, even though the mediation effect was mentioned in the title of the thesis. Within the scope of the research, 188 theses, which were open to access and relevant to the subject, were examined between November 2004 and June 2023, and the study group consisted of students, teachers, administrators, academicians and parents.

Content analysis technique was used to analyze the data obtained in the study. In order to perform content analysis, they were divided into categories (codes) and themes were created.

Results and Discussion/Conclusion

Most of the theses on mediating variables were published at the master's level and in Turkish. The first study was conducted in 2004 and a limited number of studies were conducted until 2014. Since 2014, master's and doctoral level studies have started again, and these studies have increased significantly after 2019. This shows that studies on mediating variables have increased in the field of educational sciences in the last 5 years. Hayes (2018) also emphasized the importance of mediation analysis in educational research where the question of how educational interventions work is frequently asked.

On the subject of mediating variable, 170 theses were prepared in 46 different state universities, 17 theses in 11 different foundation universities and 1 thesis abroad. Among public universities, the most studies were conducted at Marmara, Mersin, Middle East Technical and Gazi Universities; among foundation universities, the most studies were conducted at Istanbul Sabahattin Zaim University. The advisors of the studies are generally professors and associate professors. It was determined that some academicians were the advisors of more than one thesis.

Studies were prepared in 7 different institutes and 11 different majors. Most studies were conducted in the institutes of educational sciences and social sciences. In Turkey, the field with the highest number of graduate studies is education

(YÖK, 2023). Among these institutes, the most studies were conducted in the Department of Guidance and Psychological Counseling. Hayes (2018) stated that mediating variables play an important role in understanding psychological processes. In addition, the Departments of Business Administration and Public Policy Management, Psychology and Defense Management conducted studies on students, teachers and administrators.

Of the studies, 182 were conducted with quantitative method and 6 were conducted with mixed method. In mediation analysis, the relationship between the independent variable and the dependent variable and its causes are examined (Baron & Kenny, 1986; Frazier et al., 2004). Quantitative methods are generally used to measure these relationships. In some studies, mixed methods and explanatory sequential design were preferred to support and relate quantitative data with qualitative data. In recent years, mixed methods that combine quantitative data with in-depth qualitative data have become widespread in educational research (Creswell & Clark, 2020).

It was determined that scales and personal information forms were used as data collection tools in quantitative and mixed-method studies. The majority of the scales used are ready-made scales and the most commonly used scales are Life Satisfaction Scale, Self-Esteem Scale, Cognitive Flexibility Scale, Organizational Commitment Scale and Difficulties in Emotion Regulation Scale.

It was determined that 179 of the studies were conducted with a single sample group, 8 with two separate sample groups and 1 with three separate sample groups. Different participants were used in the studies conducted with two separate sample groups and three separate sample groups. Convenience sampling and random sampling were generally used in the studies. Convenient sampling is preferred when individuals or units with the characteristics that the researcher focuses on can be easily reached, and random sampling is preferred when there are no significant differences between the individuals to be included in the study (Karasar, 2017).

The study groups of the theses consisted of teachers, teacher candidates and school administrators, university staff, students and individuals. Most studies were conducted with university and high school students in the student group, and with primary, secondary and high school teachers and psychological counselors in the teacher group. The sample size of the studies generally varies between 301-450 and 451-600 participants. Ullman (2013) stated that a large sample is needed for mediation analysis in research, and Kline (2016) stated that the sample size should be 200 or more for mediation analysis in research. In the studies conducted, the sample size is generally 300 and above, which shows that it is suitable for mediation analysis.

The general aims of the studies are to examine the mediating role of the third variable in the relationship between the independent variable and the dependent variable, and to contribute to the literature by adapting and developing scales.

Of the theses on mediating variables, 140 were single mediation models and 48 were multiple mediation models. Some researchers have stated that a single mediation model is not sufficient to fully explain the relationship between independent and dependent variables, therefore, multiple mediation models are more appropriate in social science research (Frazier et al., 2004; MacKinnon et al., 2002). Considering that studies in the field of education are generally conducted using single mediation models, it is necessary to establish multiple mediation models in research.

In studies conducted in the field of educational sciences, it has been observed that mediation models are generally analyzed using structural equation modeling and Bootstrap method is preferred to test the significance of the mediation effect in these analyses. The Bootstrap method provides more valid and reliable results when used with structural equation modeling (Shrout & Bolger, 2002; MacKinnon et al., 2002). It is concluded that the results obtained in the studies on mediating variables are valid and reliable. It has been observed that the use of the BK method and Sobel test in the analyses is less common, while the Bootstrap method is more common, and it has been emphasized by the researchers that the Bootstrap method provides more valid and reliable results than the others (Fritz & MacKinnon, 2007; Gürbüz & Bayık, 2021; Hayes, 2018; MacKinnon et al., 2002). In the analysis of the mediation models, partial mediation in 138 models and full mediation in 52 models were determined. In addition, while no mediation role was determined in 38 models, a mediation role was determined in 26 models.

It is recommended that the studies should be at the doctoral level and include multiple mediation models, qualitative and mixed methods should be used more, and cooperation between public and foundation universities is recommended. The scope of the studies can be expanded by including different sample groups. The results of studies on mediating variables can be used in the development of educational policies and practices. Financial resources should be provided to support research in this field and international comparative studies should be encouraged.

İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programı "Basit Elektrik Devreleri" Ünitesinin Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline Göre İncelenmesi

Nazife Tuğba YILDIRIM*
Ayten İFLAZOĞLU SABAN**

Öz: Bu çalışma ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan Basit Elektrik Devreleri ünitesinin Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline göre değerlendirilmesidir. Araştırmada iç içe karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında bir ilkokulun 4. sınıfında öğrenim gören 238 öğrenci ve 7 farklı ilkokulda görevli, dördüncü sınıfı okutan 41 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırma tüm aşamaları ile birlikte toplamda 6 haftalık bir süreçte tamamlanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi, öğretmen anketi, gözlem formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen nicel verilerin analizinde betimsel istatistikler, bağımlı gruplar t-testi, Cohen's d testi; nitel verilerin analizi için ise içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin ünite ile ilgili olarak yüksek hazır bulunuşluk düzeyine sahip oldukları, ön-test ve son-test puanları arasında son-test puanları lehine anlamlı bir farkın oluştuğu; sonuç olarak da öğrencilerin üniteye kazandırdıkları kazanımların tümüne ulaştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde öğretmenlere uygulanan anket sonucunda da, öğretmenlerin ünitenin kazanımları ve bu kazanımların programın diğer öğeleriyle ilgili olumlu bir bakış açısına sahip oldukları tespit edilmişse de ders gözlemleri esnasında öğretmen ve öğrencilerin ünite ile ilgili bazı kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Basit elektrik devreleri, tyler modeli, program değerlendirme, kavram yanlışları.

Examination of the 4th Grade Science Curriculum "Simple Electrical Circuits" Unit According to Tyler's Objective-Based Evaluation Model

Abstract: This study evaluates the Simple Electrical Circuits unit of the 4th Grade Science Curriculum according to Tyler's Goal-Based Program Evaluation Model. A nested mixed-methods approach was employed in the research. The study group of the research consists of 238 students studying in the 4th grade of a primary school in the 2021-2022 academic year and 41 classroom teachers teaching the fourth grade in 7 different primary schools. The research was completed over a total period of 6 weeks, including all stages. Achievement tests, teacher questionnaires, observation forms, and semi-structured interview forms developed by the researchers were used as data collection tools. Descriptive statistics, dependent samples t-test, Cohen's d test were used for the analysis of quantitative data, and content analysis was used for the analysis of qualitative data. In the research, it was found that students had a high level of readiness regarding the unit, there was a significant difference in favor of post-test scores compared to pre-test scores, and as a result, it was concluded that students achieved all the gains in the unit. Similarly, in the questionnaire administered to the teachers, it was determined that teachers had a positive perspective on the achievements of the unit and its relation to other elements of the curriculum; however, during class observations, it was found that both teachers and students had some misconceptions regarding the unit's concepts.

Keywords: Simple electrical circuits, tyler model, program evaluation, misconceptions.

*Sorumlu Yazar, Öğretmen, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adana-Türkiye, ORCID: 0000-0002-4720-679X, e-posta:tugbay1812@gmail.com

** Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adana-Türkiye, ORCID: 0000-0002-5933-3198, e-posta:iayten@cu.edu.tr

Giriş

Doğayı, çevresinde dolayısıyla kendisinde olup bitenleri, anlama, açıklama, kontrol etme ve geleceğe ilişkin kestirimde bulunma çabası içinde olan insanın en önemli faaliyeti bilimdir. Yöntemli soru sorma ve üst düzey düşünme becerisi olarak ilkökul düzeyinde öğrencinin karşılaştığı konu alanlarından biri Fen Bilimleridir. Fen Bilimleri, ilkökul düzeyindeki öğrencinin çevresini bilimsel bir bakış açısıyla anlamasına ve doğadaki olayları bilimsel süreç becerilerini kullanarak açıklamasına yardımcı olması bakımından son derece önemlidir (Çoban, 2003). İlkokullardaki Fen Bilgisi dersleri öğrencilere sonraki eğitim kademelerinde öğrenimlerine temel oluşturacak bilgilerin yanı sıra onların içinde buldukları çevreye uyum sağlamalarını da kolaylaştırmaktadır. Programlar iyileştirildikçe ve toplumsal/bilimsel değişmelere uyum sağlamak için yeniden düzenlendikçe, eğitimin kalitesinin artması beklenir (Erden, 1998). Bir eğitim programının etkili olduğunu belirtmek için, tüm öğrencilerin hedeflere ulaşması beklenir, ancak bu her zaman gerçekleşmeyebilir. Bu sebeple, bir eğitim programının uygulanmasının ardından, eksik veya işlevsiz açısından sorunlu unsurların olup olmadığını belirlemek ve varsa bu aksaklıkların programın hangi kısımlarından kaynaklandığını saptamak için programın değerlendirilmesi gerekmektedir (Demirel, 2012). Şentürk ve Berk (2019), ilkökul 3. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programını değerlendirdikleri çalışmalarında Tyler ve Stake'nin Uygunluk modelini kullanmışlardır. Programın tüm kazanımlarını içeren bir başarı testi ile değerlendirilen programda öğrenciler, kazanımlara %49 ile %95 arasında erişim göstermişlerdir. Aslan ve Çıkar (2017), çalışmalarında ilkökul 4. Sınıf Matematik Öğretim Programını Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline göre değerlendirilmişler, araştırma sonucunda öğrencilerin son-test puanları lehine anlamlı bir fark oluşmasına rağmen öğrencilerin kazanımların hiçbirine ulaşamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Program değerlendirme alanında yapılan çalışmalar (Aslan ve Çökük, 2018; Aslan ve Erden 2018; Türkoğuz ve Cin, 2013) benzer ve farklı sonuçlarla program geliştirme çalışmaları için temel oluşturmaktadır. Eğitim programı, bilimsel kanıtlara dayanan ve hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve değerlendirme olmak üzere dört temel öğeyi içeren dinamik bir yapıyı temsil eder (Demirel, 2015). Bu ifadede kastedilen, eğitim programının bir öğesindeki değişikliklerin diğer öğeleri de etkileyeceği varsayımdır. Bu bağlamda, eğitim programlarının rastgele geliştirilemeyeceği sonucuna varılabilir. Bu yapının nasıl işlediği ile ilgili bilgilere, program değerlendirme sonucunda ulaşılır. Uşun' a (2016) göre program değerlendirme; programın doğruluğu, gerçeklik, yeterlilik, uygunluk, verimlilik, etkililik, yararlılık, başarı ve uygulanabilirlik gibi özelliklerinin incelendiği, verilerin düzenli olarak toplanıp analiz edilerek kararların alındığı bir süreçtir. Program geliştirme ise, eğitim programının dört temel bileşeni temelinde planlama, uygulama, değerlendirme ve bu değerlendirme sonuçlarına dayanarak yeniden düzenleme şeklinde gerçekleşen bir süreci ifade eder (Erden, 1998). Bu sebeple program öğelerinin her biri detaylı bir şekilde analiz edilmelidir. Değerlendirme, program geliştirme sürecini tamamlayarak yeni gelişmelere olanak tanır. Uygulanan programlar değerlendirildikçe, eğitim kurumlarının işlevlerinin yerine getirilip getirilmediği kontrol edilir ve eğitimin daha etkili ve nitelikli hale getirilmesi için programların geliştirilmesine olanak sağlanır (Yüksel ve Sağlam, 2014). Bu bağlamda program değerlendirmede çeşitli modeller önerilmektedir. Bu modellerden biri de Tyler'ın Hedefe Dayalı Değerlendirme Modelidir. Bu modelin temel öğeleri hedefler, öğrenme deneyimleri ve değerlendirme olarak tanımlanmıştır. Bu modelde, öğretme ve öğrenme sürecinde belirlenen hedeflere ulaşmak için gerçekleştirilen etkinliklerin sonucunda öğrenci performansı ile hedefler arasında karşılaştırma yapılır (Özdemir, 2009). Arslan ve Demirel' e (2007) göre öğretim sürecinin sonunda hedef davranışların ne ölçüde gerçekleştirildiği incelenir ve buna dayanarak programın etkililiği hakkında değerlendirme yapılır. Çeşitli modeller kullanılarak yapılan bu değerlendirmeler neticesinde program geliştirme çalışmaları öğrencilerde kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmek amacıyla sistemli olarak devam eder.

Milli Eğitim Bakanlığı (2017) Fen Bilimleri öğretim programında sarmal yaklaşım benimsenmiş ve konular, sınıf düzeyine göre artan karmaşıklıkta ve zenginleşen bağlamla her sınıf seviyesinde tekrarlanmaktadır. Elektrik konusu da fen öğretiminin tüm seviyeleri için önemli olan temel alanlardan bir tanesidir. İlkokuldan itibaren, öğrenciler basit elektrik devreleri hakkında tecrübe kazanmaya başlarlar. Eğitim seviyeleri ilerledikçe, elektrik konusu sistematik bir şekilde ele alınır ve fen bilimleri ile fizik derslerinde önemli bir yer tutar (Duit ve Rhöneck, 1997). Elektrik devreleri öğrencilerin anlamakta oldukça zorlandıkları soyut bir konudur (Carlton, 1999). Fen öğretiminin temelini kavramlar oluşturur. Kavramların doğru bir şekilde öğretilmesi, fen öğretiminin hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur. Öğrencilere öğretilen fen kavramlarının anlamlı ve kalıcı olması için, yeni öğrenilen kavramların mevcut bilgilerle uyumlu bir bütünlük oluşturması gerekmektedir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Basit elektrik devreleri ünitesi öğrencilerin günlük hayatta pek kullanmadıkları bazı kavramları içerir. Bu kavramlar genellikle soyut anlamlar ifade etmektedir.

Elektrik kavramı ve elektrikli aletlerin günlük konuşma dilindeki kullanımı ile kavramsal anlamda kullanımı oldukça farklı olabilmektedir. Bu sebeple bir öğretmenin, elektrikle ilgili öğrencilerinin geliştirdikleri düşünme biçimi ile kendi düşünme biçimi arasındaki farklılıkların farkında olmaması durumunda, kavramsal yanılgıların bu tür bir sınıf ortamında ortaya çıkması şaşırtıcı olmayacaktır (Yılmaz ve Çavaş, 2006). Böylesine durumlarla karşılaşmamak için öncelikle öğretmenlerin yeterli düzeyde alan bilgisine sahip olması ve kendilerinin bu tür kavram yanılgılarının önüne geçmesi olmaları gerekmektedir. Ayrıca eğitim durumlarının ve öğrenme ortamlarının da buna göre düzenlenmesi gerekmektedir. Fen bilgisi öğretim programında sözü edilen öğrenme ortamlarını oluşturabilmek ve ünitenin kazanımlarının etkililiğinin

değerlendirilmesi (Aslan ve Çökük, 2018; Şentürk ve Berk, 2019) sonraki sınıf düzeylerinin içeriğinin düzenlenmesinde yol gösterici olacağından önemlidir. Alanyazındaki elektrik konusunda yapılmış benzer çalışmalar 2018 programlarından önceki programları değerlendirmiştir. Bu çalışmada güncel programa yönelik değerlendirme yapılması açısından önemlidir. Ayrıca bu çalışmada Tyler'ın Hedef odaklı değerlendirme yaklaşımının tercih edilmesinin nedenleri arasında modelin, takip edilmesi, anlaşılması, uygulanmasının hızlı olması, araştırma sırasında üzerinde kolayca uzlaşılır ve uzmanlaşılır olması, karar verme sürecinde ise basit olması (Novalinda vd., 2020) gibi avantajlarının olması açısından tercih edilmiştir. Bu araştırmanın amacı; İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programının "Basit Elektrik Devreleri" ünitesinin Tyler'ın hedefe dayalı değerlendirme modeline göre incelenmesidir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlkokul 4. sınıf öğrencileri, "Basit Elektrik Devreleri" ünitesi ile ilgili programda yer alan kazanımlara ne düzeyde ulaşmışlardır?
2. Öğrencilerin ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. İlkokul 4. sınıf fen bilimleri öğretim programı "Basit Elektrik Devreleri" ünitesinin uygulanması sürecinde içerik ve eğitim durumları nasıl düzenlenmektedir?
4. Öğretmenlerin kazanımlar ve kazanımların programın diğer öğeleriyle ilişkisi hakkındaki görüşleri nelerdir?

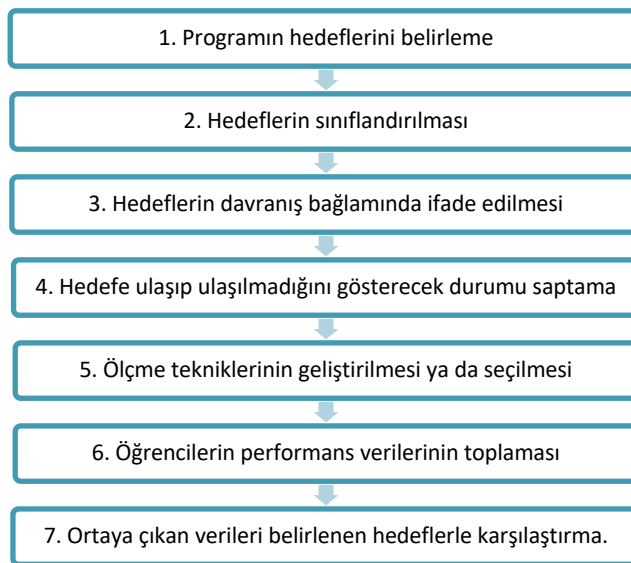
Tyler'ın Hedefe Dayalı Değerlendirme Modelinin Bu Çalışmaya Uyarlanması

1933-1941 yılları arasında R. Tyler tarafından geliştirilen bu model, daha sonraki pek çok modelin temelini oluşturmuştur. Tyler'ın değerlendirme modeli, program geliştirme modeli temel alınarak oluşturulmuş ve eğitim hedeflerini odak noktasına almıştır. Tyler' a göre değerlendirme, hedefin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine karar verme sürecidir. Model, başarılı olan programların hedeflerini tanımlamak için tasarlanmıştır. Hedef odaklı değerlendirme yaklaşımının karar verme sürecinde basit olması açısından bir avantaja sahiptir. Bu modelin takip edilmesi, anlaşılması, uygulanması hızlıdır ve araştırma sırasında üzerinde kolayca uzlaşılır ve uzmanlaşılır (Novalinda vd., 2020). Bu gerekçeler Tyler modelinin bu çalışmada seçilmesinde önemli olmuştur. Ancak bu avantajların yanı sıra bu modelin en eski program değerlendirme modeli olması, içerik ve eğitim durumlarını gözardı etmesi de birer sınırlılık olarak görülebilir.

Tyler modelinde değerlendirme süreci, programın hedeflerine ne ölçüde ulaşabildiğini belirlemeye yöneliktir. Tyler modeline göre değerlendirme, planlanan öğrenme deneyimlerinin istenen sonuçlar doğrultusunda ne derecede gerçekleştirildiğini ortaya koymalı ve programın güçlü ve zayıf yönlerini belirlemelidir. Ayrıca bu modele göre, değerlendirme sonuçları, eğitim programının etkililiğini ve geliştirilmesi gereken alanları anlamak için kullanılabilir. Hedefe dayalı program değerlendirme süreci şu aşamalardan oluşur (Fitzpatrick vd., 2004).

Şekil 1.

Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Süreci



Limiansi ve Pratama (2023) ise, araştırmacıların uygulamalar esnasında araştırmanın politika hedeflerine göre yukarıdaki kimi adımları değiştirebileceğini, bazılarını atlayarak sadece 3 adımda bu süreci tamamlayabileceğini belirtmişlerdir. Bu

çalışmada Tyler'in Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modelindeki aşamalar, hem öğrencilere yönelik geliştirilen Akademik Başarı Testi hem de öğretmenler için hazırlanan anket, ders gözlem ve görüşme formları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar şu şekilde belirtilmiştir:

1. Programın hedeflerini belirleme aşamasında ilkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan Basit Elektrik Devreleri ünitesine ait kazanımlar hedefler olarak belirlenmiştir.

2. Hedeflerin sınıflandırılması aşamasında Basit Elektrik Devreleri ünitesinde belirlenen ünite/konu alanı adı sınıflandırması göz önüne alınmıştır.

3. Hedefe ulaşip ulaşmadığını gösterecek durumu saptama aşamasında öğrencilerin programda belirlenen kazanımlara ulaşip ulaşmadığının belirlenmesi için hazırlanacak olan akademik başarı testinde yer alacak sorular belirlenmiştir. Bunun için her kazanımı karşılayan soru maddeleri yazılmıştır.

4. Ölçme tekniklerinin geliştirilmesi ya da seçilmesi aşamasında çoktan seçmeli sorudan oluşan akademik başarı testi, öğretmen anketi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır.

5. Öğrencilerin performans verilerinin toplamaları aşamasında hazırlanan başarı testi ölçme aracı olarak uygulanmıştır.

6. Elde edilen verileri belirlenen hedeflerle karşılaştırma aşamasında ise akademik başarı testinden elde edilen verilerin aritmetik ortalaması hesaplanmış, kazanımlara ulaşma düzeyi yüzde olarak ifade edilmiştir.

Bir öğretim programının gereksinim duyduğu nitelikler, "kazanımlar, içerik, öğretme-öğrenme süreci, ölçme ve değerlendirme süreci" öğeleri olarak belirlenir. Bu niteliklere en üst düzeyde erişim, programın oluşturulmasında "hedef" olarak belirlenir. İkinci aşamada, programın "kazanımlar, içerik, öğretme-öğrenme süreci, ölçme ve değerlendirme süreci" için ayrı ayrı bölümler oluşturulmuş ve hedeflerin sınıflandırılması gerçekleştirilmiştir. "Hedeflere ulaşma durumunun belirlenmesi" aşamasında, birinci aşamada belirlenen özellikler için uygun maddeler yazılmıştır. "Ölçme teknikleri geliştirme ya da seçme" aşamasında ise ifadeler beşli likert tipi ölçek olarak değerlendirilebilecek anket formuna dönüştürülmüştür. "Öğrencilerin performans verilerinin toplamaları" aşamasında ise öğretmenlerden programın öğelerinde bulunması gereken nitelikleri 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın ne düzeyde karşıladığını belirtmeleri istenmiştir. Son olarak "Elde edilen verileri belirlenen hedeflerle karşılaştırma" aşamasında ise anket formu ile öğretmenlerden elde edilen veriler analiz edilerek her madde ve öge için öngörülen niteliklere ne düzeyde erişildiği saptanmıştır.

Tyler'in modelinde, hedefler merkezi bir rol oynar ve öğrencilerin bu hedeflere ulaşip ulaşmadığına odaklanılır. Model, sonuçlara odaklanarak süreci ve öğrenme yaşantılarını dikkate almayabilir.

Yöntem

Araştırma modeli

İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan Basit Elektrik Devreleri ünitesinin Tyler'in hedefe dayalı değerlendirme modeline göre incelenmesini amaçlayan bu çalışma karma yöntem türlerinden iç içe karma desen kullanılarak yürütülmüştür. Karma yöntem araştırması hem nitel hem de nicel araştırma verilerinin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasını içerir, bu da tek bir çalışmanın ya da bir dizi çalışmanın birleşimi anlamına gelir (Leech & Onwuegbuzie, 2009). İç içe geçmiş karma desen, nicel ve nitel verilerin aynı anda toplandığı ve analiz edildiği bir araştırma yaklaşımıdır. Ancak, genellikle bu desende ya nicel ya da nitel veriye daha fazla ağırlık verilir (Creswell & Plano Clark, 2011). Bu çalışmada ise Tyler'in hedefe dayalı program değerlendirme modeli kullanıldığından dolayı nicel veriler (ön test son test/ kazanım değerlendirme öğretmen anketi) daha baskındır. Çalışmanın nicel ve nitel yöntem aşamaları aşağıda ayrı ayrı belirtilmiştir.

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi'nin Etik Kurulu'nun 31.08.2022 tarihli 448313/6 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun gerçekleştirilmiştir.

Şekil 2.*İç İçe Karma Desen***Nicel yöntem aşaması**

Araştırmanın nicel kısmını öğretmenlere uygulanan kazanım değerlendirme anketi ve öğrencilere uygulanan başarı testi oluşturmaktadır. Başarı testi programa uygun olarak hazırlanıp, tek grup ön test son test deseni şeklindedir. Deneysel bir süreç olmadığı, yalnızca kazanımlara ulaşılma düzeylerinin tespit edilmesi amaçlandığından tek grup ön test son test deseni uygun görülmüştür. Hazırlanan test, gruba program uygulanmadan ön test ve sonra son test olarak uygulanmıştır.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Gaziantep ilindeki kamu okullarından seçkisiz yöntemle belirlenen 8 farklı okulda görev yapan ve 4. sınıfı okutan 41 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın diğer çalışma grubu ise kısıtlı sürede ihtiyaç duyulan verilere hızlı ve pratik bir şekilde (Yıldırım ve Şimşek, 2008) ulaşabilmek amacıyla kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenen bir devlet ilkokulunda 4. sınıfa devam eden 238 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin demografik bilgileri aşağıdaki gibidir.

Tablo 1.*Örneklem Grubu Sınıf Öğretmenlerinin Demografik ve Kişisel Bilgileri*

Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Kadın	19	46,3
	Erkek	22	53,7
	Toplam	41	100
Mezuniyet	Ön Lisans	1	2,4
	Lisans	35	85,4
	Yüksek Lisans	5	12,2
4. Sınıf Tecrübesi	Toplam	41	100
	1 kez	10	24,3
	2 kez	3	7,4
	3 kez	8	19,5
	4 ve üzeri	20	48,8
Kıdem	Toplam	41	100
	1-5	9	22
	6-10	3	7,3
	11-15	8	19,5
	16-20	11	26,9
	21+	10	24,3
	Toplam	41	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi, çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin 19’u (% 46,3) kadın, 22’si (% 53,7) erkektir. Örneklemi oluşturan sınıf öğretmenlerinin 9’u (% 22) 1-5 yıl arası, 3’ü (% 7,3) 6-10 yıl arası, 8’i (% 19,5) 11-15 yıl arası, 11’i (% 26,9) 16-20 yıl arası, 10’u (% 24,3) 21 yıl ve üstü mesleki kıdeme sahiptir. Öğretmenlerin 35’i (%85,4) lisans mezunu iken çalışma grubunda biri ön lisans beşi yüksek lisans derecesinde sahip öğretmenler de vardır. Öğretmenlerin 4. Sınıfı kaçınıcı kez okuttuklarına baktığımızda; %48,8 ile en fazla 4 ve üzeri kez okutanlar öne çıkmaktadır.

Veri toplama araçları ve verilerin toplanması

Araştırmanın nicel veri toplama araçları araştırmacılar tarafından geliştirilen ilk hali 25 sorudan oluşan başarı testi ve öğretmenlere uygulanmak üzere 11 sorudan oluşan kazanım değerlendirme öğretmen anketi hazırlanmıştır. Öğrencilere ünite başlamadan önce ön test ve ünite sonunda son test olacak şekilde başarı testi uygulanmıştır. Öğretmenler için geliştirilen anket, ünite tamamlandıktan sonra uygulanmıştır. Ölçme araçları için üç uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlardan ilki profesör diğeri ise doçent ünvanlı program geliştirme uzmanı ve sınıf öğretmenliği bölümünde görev yapmaktadırlar. Kazanım değerlendirme öğretmen anketi ve başarı testinin geliştirilme sürecinde görüşlerine başvurulmuştur. Diğer uzman ise bir ilkokulda görev yapan sınıf öğretmenidir. Başarı testinin geliştirilme sürecinde görüş alınmıştır. Kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

Başarı testi, araştırmacılar, 4. sınıf fen bilimleri programındaki "Basit Elektrik Devreleri" ünitesine ait kazanımları kapsayan başarı testi için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Hazırlanan test, toplam 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Çalışma grubunun kazanımlara ulaşma düzeyini ve programın etkililiğini belirlemek için, hazırlanan başarı testi tek bir gruba ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Başarı testi, programda yer alan kazanımların tamamını kapsayacak şekilde hazırlanmış olup, belirtke tablosu Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2.*Belirtke Tablosu*

Kazanımlar	Konular	Sorular
Basit elektrik devresini oluşturan devre elemanlarını işlevleri ile tanır.	Basit Elektrik Devresi Kurulumu	1,2,3,4,5,6,8,9,12,15,17,18,19,21,22,23,24,25
Çalışan bir elektrik devresi kurar.	Basit Elektrik Devresi Kurulumu	3,4,6,8,11,12,15,17,18,20
Evde ve okuldaki elektrik düğmelerinin ve kabloların birer devre elemanı olduğunu bilir.	Odamızdaki Elektrik Devreleri	8,10,11,12,13,14,16,24,25

Başarı testinin madde analizi

Başarı testi 2021- 2022 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminde bir devlet okulunda dördüncü sınıfta okuyan 238 öğrenciye üniteye başlamadan ön test, ünite sonunda son test şeklinde uygulanmıştır. Verilerin TAP istatistik programına girişi sırasında doğru cevaplar "1" yanlış cevaplar ve boş bırakılan cevaplar "0" olarak kodlanmıştır. Öğrencinin testten alabileceği en yüksek puan yirmi beş, en düşük puan ise sıfır olarak belirlenmiştir. Başarı testinin güvenilirlik katsayısı olarak hesaplanan korelasyon (r), Kuder Richardson-20 (KR-20) yöntemi ile hesaplanmıştır. Kuder Richardson-20 (KR-20) güvenilirlik katsayısı .783 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin başarı testindeki sorulara verdiği cevapların frekans ve yüzdeleri Tablo 3'te, test sorularının ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3.*Başarı Testine Verilen Cevapların Analizi*

Sorular	Yanlış		Doğru		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
S1	117	49,2	121	50,8	238	100
S2	57	23,9	181	76,1	238	100
S3	7	2,9	231	97,1	238	100
S4	9	3,8	229	96,2	238	100
S5	66	27,7	172	72,3	238	100
S6	13	5,5	225	94,5	238	100
S8	28	11,8	210	88,2	238	100
S9	86	36,1	152	63,9	238	100
S10	17	7,1	221	92,9	238	100
S11	76	31,9	162	68,1	238	100
S12	21	8,8	217	91,2	238	100
S13	9	3,8	229	96,2	238	100
S14	8	3,4	230	96,6	238	100
S15	55	23,1	183	76,9	238	100
S16	35	14,7	203	85,3	238	100

S17	51	21,4	187	78,6	238	100
S18	40	16,8	198	83,2	238	100
S19	15	6,3	223	93,7	238	100
S20	44	18,5	194	81,5	238	100
S21	24	10,1	214	89,9	238	100
S22	29	12,2	209	87,8	238	100
S23	28	11,8	210	88,2	238	100
S24	16	6,7	222	93,3	238	100
S25	33	13,9	205	86,1	238	100

Tablo 3'e göre öğrencilerin en fazla doğru cevapladığı sorular S3, S4, S6, S7, S13, S14, S19 ve S20 dir. En fazla yanlış cevaplanan sorular ise S1, S5, S9 ve S11'dir.

Tablo 4.

Başarı Testinin Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksleri

Madde	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)
S1	.51	.34
S2	.76	.38
S3	.97	.21
S4	.96	.33
S5	.72	.42
S6	.95	.45
S8	.88	.33
S9	.64	.34
S10	.93	.31
S11	.68	.28
S12	.91	.34
S13	.96	.21
S14	.97	.24
S15	.77	.61
S16	.85	.40
S17	.79	.47
S18	.83	.57
S19	.94	.46
S20	.82	.35
S21	.90	.57
S22	.88	.58
S23	.88	.56
S24	.93	.34
S25	.86	.40

Madde güçlüğü, soruların zorluk düzeyini belirleyen bir ölçüttür ve 0 ile 1 arasında değer alır; 0'a yaklaştıkça soru daha zor, 1'e yaklaştıkça ise daha kolay hale gelir. Soruların madde güçlüklerinin yaklaşık olarak .50 olması, testin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırır. Madde ayırt ediciliği, soruların ölçülen özelliği belirli bir düzeydeki bireyler arasında ne kadar iyi ayırt ettiğini gösterir. Madde ayırt edicilik indeksi, .30'un altında olan sorular, ölçekten çıkarılmalı veya düzeltilerek kullanılmalıdır (Büyüköztürk, 2012). Puan sıralamasına göre, öğrenciler %27'lik alt ve %27'lik üst gruplar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her bir soru için alt ve üst gruplara göre madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında test maddelerinin öğrencilerin seviyesinin altında kaldığı yani öğrenciler için kolay denilebilecek sorulardan oluştuğu görülmektedir. Madde güçlük indeksi .50-.69 aralığında kolay, .70-.100 aralığında çok kolaydır. Elde ettiğimiz veriler ışığında en düşük .51 ile S1, en yüksek .97 ile S3 ve S7 maddeleri tespit edilmiştir. Madde ayırt edicilik indeksleri incelendiğinde ise S3, S7, S11, S13 ve S14'ün bilenle bilmeyeni ayırt etme konusunda yetersiz kaldığı görülmektedir. Madde ayırt edicilik indeksinin .20 den küçük olması o maddenin testten çıkarılmasını gerektirdiğinden S7 (.19) bu testten çıkarılmış geriye kalanlar ise (S3, S11. S13 ve S14) gerekli düzeltmeler yapılarak kullanılmıştır. Sonuç olarak 24 maddeden oluşan bir test elde edilmiştir.

Öğretmen anketi

Bu çalışmada araştırmacılar tarafından 11 maddelik kazanım değerlendirme öğretmen anketi geliştirilmiştir. Anket iki bölümden oluşmuştur. İlk bölüm öğretmenlerin kişisel bilgilerini içeren, ikinci bölüm ise öğretmenlerin kazanımlarla programın diğer öğelerinin ilişkisini tespit etmeyi amaçlayan 11 maddeden oluşturulmuş bir veri toplama aracıdır. Bu veri toplama aracında “Basit Elektrik Devreleri” ünitesinin Tyler’ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline Göre İncelenmesi amacıyla katılımcılar maddelere ilişkin görüşlerini Tamamen Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2) ve Kesinlikle Katılmıyorum (1) seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmişlerdir. Anket sorularına verilen cevapların aritmetik ortalamaların değerlendirme aralığı; 00- 1,79 arası düşük düzey, 1,80-2,59 arası ortanın altı düzey, 2,60-3,39 arası orta düzey, 3,40- 4,19 arası orta üstü düzey ve 4,20-5,00 arası ise yüksek düzey şeklinde yorumlanmıştır. Veri toplama aracının güvenilirliğini istatistiksel yolla değerlendirmek amacı ile Cronbach alfa katsayısı yöntemi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda 11 maddelik veri toplama aracının güvenilirlik katsayısı .78 olarak hesaplanmıştır. Özdamar’a (1999) göre alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan ölçütlere göre; $0,60 < \alpha < 0,80$ veri toplama aracı oldukça güvenilirdir. Anket maddeleri ünitenin kazanımlarını değerlendiren ve kazanımların programın diğer öğeleriyle ilişkisini inceleyen maddelerden oluşmaktadır. Anket “*Ünitenin kazanımları anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir*”, “*Ünitenin kazanımları öğrenciler için ilgi çekicidir*”, “*Ünitedeki Kazanımlar birbirleriyle tutarlıdır*”, “*Ünitedeki Kazanımlar Ölçülebilir niteliktedir*” gibi örnek maddelerden oluşmaktadır.

Nicel verilerin analizi

Araştırmada kullanılan anket ve başarı testlerinden elde edilen nicel veriler bilgisayar ortamına aktarılıp SPSS 22 programı ve TAP programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda, verilerin analizinde betimsel istatistiklerden frekans (f), yüzde (%), aritmetik ortalama (X) ve standart sapma (Ss) kullanılmıştır. Yapılan ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek üzere bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır. Testte yer alan 25 soru için ayrı ayrı frekans ve yüzde hesaplanmış ve Tablo 3’te gösterilmiştir.

Nitel yöntem aşaması

Araştırmanın nitel kısmında ise; ders içi gözlem ve program sonunda öğretmenlere uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi, anlamı, temaları ve önyargıları belirlemek için çeşitli yazılı belgelerin, videoların ve ses kayıtlarının dikkatli, ayrıntılı ve sistematik bir şekilde incelenmesi ve yorumlanmasıdır.

Çalışma grubu

Araştırmanın nitel verilerinden biri olan ders gözlemleri kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi ile başarı testinin uygulandığı ilkokulun iki 4. sınıf şubesinde Basit Elektrik Devreleri ünitesi süresince araştırmacılarından biri tarafından yapılmıştır. Ders gözlemleri esnasında gözlem formu kullanılmış ve gerekli izinler alınarak ses kaydı alınmıştır. Ünite tamamlanıp nicel ve nitel tüm veriler toplandıktan sonra son olarak ortaya çıkan bulguları desteklemek ve tamamlamak adına 4. Sınıfı okutan farklı 2 sınıf öğretmeniyle görüşmeler yapılmıştır.

Veri toplama araçları ve verilerin toplanması

Öğretmenlerle görüşme aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ve ders gözlemi için gözlem formu veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Ders gözlemi belirlenen iki farklı sınıfta ünite başından sonuna kadar toplamda 8 ders saatinde tamamlanmıştır. Öğretmenlere uygulanan anket ve görüşme formu ünite tamamlandıktan sonra uygulanmıştır. Ölçme araçları için uzman görüşleri alınmıştır. Kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda açıklanmıştır. Veri toplama araçları ve katılımcılara ait bilgilendirilmiş gönüllü onam formu çalışmadan önce katılımcılara imzalatılmıştır. Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi’nin Etik Kurulu’nun 31.08.2022 tarihli 448313/6 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun gerçekleştirilmiştir.

Gözlem formu, bu çalışmanın odak noktası Tyler’ın Hedefe Dayalı program değerlendirme modeli olması ve hedefe dayalı değerlendirmelerin sonuca odaklanmasından dolayı süreci ve öğrenme yaşantılarını göz ardı etmesine rağmen zengin veri elde edebilmek amacıyla ders gözlemleri de yapılmıştır. Değerlendirme sürecinde, gözlem çalışmaları en önemli veri kaynaklarından biridir ve öğretmenlerin öğretim becerilerinin belirlenmesinde kritik bir rol oynar (Peterson, 1995). Program değerlendirmesi sırasında belirli koşullar ve davranışları değerlendirmek gerektiğinde, titizlikle ve nispeten düşük maliyetle bilgi toplamak amacıyla gözlem önemli bir veri toplama yöntemi olarak kullanılabilir (Berman, Brenman & Vasquez, 2010). Bu çalışmada içerik ve eğitim durumlarının nasıl düzenlendiğini yani programın nasıl uygulandığını belirlemek amacıyla iki sınıfta 4’er saat olmak üzere toplam 8 ders saati gözlem yapılmıştır. Aynı programın her iki sınıftaki uygulama biçimi, içerik ve eğitim durumlarının nasıl düzenlendiğini belirlemek amacıyla farklı düzeylerdeki bu iki sınıf seçilmiştir. Gözlem sırasında ortama ve sürece müdahalede bulunulmamıştır. Ders gözlemlerinde dersin giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinin nasıl düzenlendiğine, hangi öğretim yöntem ve tekniklerin kullanıldığına, öğrenci ve öğretmen etkileşimine dikkat edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu, çalışmada başarı testi, anket ve ders gözlemlerinden elde edilen veriler doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formuna biri fen bilimleri alanı diğeri eğitim programcısı olan 2 uzmandan görüş alınarak son şeklini almıştır. 8 sorudan oluşan görüşme formu 4. Sınıfı okutan farklı 2 sınıf öğretmenine uygulanmıştır. Görüşmelerde veri kaybını önlemek için katılımcıların izni ile ses kaydı alınmıştır.

Nitel verilerin analizi

Öğretmenlerden izin alınarak yapılan ders gözlem ve görüşme kayıtlarını oluşturan nitel veriler yazıya aktarılmış ve görüşme formundan elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Analizler için Maxqda 20 programı kullanılarak elde edilen veriler tema, kategori ve kodlara ayrılarak yorumlanmıştır. Nitel veriler araştırmacılar tarafından bağımsız olarak kodlanmış ve kodlayıcılar arasındaki uyum Miles & Huberman (1994) formülüne göre %85- %95 aralığında çıkmıştır. Ulaşılan bu değer %70'in üzerinde olması ulaşılan bulguların güvenilir olduğunu göstermektedir. Creswell (2013), ayrıntılı betimlemenin yanında, kavram, kod ve temalara ulaşarak sonuçların güvenilirliği artırılabilirliğini ifade etmektedir. Bu araştırmada güvenilirliği sağlamak adına kodlama işlemi tamamlandıktan sonra katılımcı teyidi alınmıştır. Bu araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini arttırmak amacıyla verilerin kodlanmasından raporlanmasına kadar her adım detaylı bir şekilde betimlenmiş ve bulgular kısmında doğrudan katılımcıların görüşlerine yer verilmiştir (Merriam, 2013). Gözlem yapılan sınıfların öğretmenleri Ö1 ve Ö2 koduyla; görüşme yapılan sınıf öğretmenleri T1 ve T2 koduyla; ders gözlemleri ise G1, G2.....G8 kodları ile belirtilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerini yanıtlamak için toplanan verilerin uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edilmesi sonucunda elde edilen bulgulara ve bu bulguların yorumlarına odaklanılmıştır. "Basit Elektrik Devreleri" ünitesinin Tyler'in Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline Göre İncelenmesi amacıyla ilk olarak öğrencilerin, "Basit Elektrik Devreleri" ünitesi ile ilgili programda yer alan kazanımlara ne düzeyde ulaştıklarını belirlemek amacıyla başarı testi uygulanmıştır. Yapılan bu ön test son test arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek üzere bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır. "Basit Elektrik Devreleri" ünitesinin uygulanması sürecinde içerik ve eğitim durumlarının nasıl düzenlendiğini incelemek amacıyla ders gözlemi yapılmıştır. Ayrıca, programı uygulayan ve araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinden elde edilen veriler ışığında kazanımlar ve kazanımların programın diğer öğeleriyle ilişkisi hakkındaki görüşleri incelenmiş ve öğretmenlerin ünite ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki başlık halinde sırasıyla verilmiştir.

Ön test-son test sonuçlarına göre öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeylerine ilişkin bulgular

Araştırmaya esas olan Basit Elektrik Devreleri ünitesinin kazanımlarına ulaşma düzeylerini incelemek amacıyla bağımlı gruplar t testi sonuçları aşağıda yer alan Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Ön Test- Son Test Sonuçlarına Göre Kazanımlara Ulaşma Düzeyi

Ünite	Kazanım	Ön Test (p)	Son Test (p)	Fark (p)	p
Basit Elektrik Devreleri	Kazanım 1	.66	.83	.17	.001
	Kazanım 2	.70	.86	.16	
	Kazanım 3	.81	.86	.05	

Tablo 5 incelendiğinde, çalışma kapsamında alınan tüm kazanımların ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($P < .01$). Ön test puanları incelendiğinde tüm kazanımlara ait hazır bulunuşluk düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Son test puanları incelendiğinde ise, öğrencilerin 1. (Basit elektrik devresini oluşturan devre elemanlarını işlevleri ile tanı.) 2. (Çalışan bir elektrik devresi kurar.) ve 3. (Evde ve okuldaki elektrik düğmelerinin ve kabloların birer devre elemanı olduğunu bilir.) kazanımların tümüne ulaşıldığı görülmektedir. ($P_{\text{son-test}} > .70$)

Başarı testinden alınan ön test-son test puanlarına ilişkin bulgular

Çalışma grubu öğrencilerin ön test son test başarı testinden aldıkları puanlar bağımlı gruplar t testi ile karşılaştırılarak elde edilen puanlar ortalama, standart sapma ve t değerine ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.*Ön Test-Son Test Puanlarına Yönelik İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları*

Toplam	<i>n</i>	\bar{x}	<i>Ss</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	sig.	Cohen's <i>d</i>
Ön Test	238	17,6	4,2	-14,02	237	.000	.91
Son Test	238	21,2	3,2				

Tablo 6 incelendiğinde, ön test- son test ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t(237) = -14,02$; $p < .05$). Cohen's *d* analizi sonucunda programın başarı üzerindeki etkisinin büyüklüğü .91 olarak bulunmuştur. Buna göre, uygulanan programın çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanları üzerinde büyük etkiye sahip olduğu söylenebilir ($d > 0.80$).

Öğretme-öğrenme sürecinin düzenlenmesine ilişkin bulgular

Gözlem yapılan sınıflar, sosyoekonomik yönden avantajlı bir bölgede yer alan bir ilkokulda yer almaktadır. Öğrencilerin çoğunluğunun hazır bulunuşluk düzeyi iyi durumdadır ve öğretmen-veli iletişimi güçlüdür. Okul üç katlı olup, tebli eğitim yapmaktadır. Okulun ve sınıfların fiziki şartları öğrencilerin seviyelerine uygun ve güdüleyici niteliktedir. Okulda fen laboratuvarı bulunmaktadır ancak öğretmenler tarafından kullanılmamıştır. Sınıflarda etkileşimli tahta ve internet bulunmaktadır. Oturma düzeni klasik ve U düzeni karışımı bir düzendir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin biri erkek (Ö1), diğeri kadındır (Ö2). Öğretmenler meslekte yirmi yılın üzerinde kıdeme sahiptirler. Bu sınıflardan ilki, erkek öğretmen tarafından dört yıldır okutulmakta ve akademik yönden oldukça iyi düzeyde bir sınıftır. Diğeri sınıf yalnızca iki yıldır kadın öğretmen tarafından okutulmaktadır. İlk sınıfa göre akademik olarak biraz daha geridedir. Ancak sınıf içi sanatsal ve sosyal faaliyetler bu sınıfta daha fazla yürütülmektedir. Erkek öğretmenin sınıfındaki panolar pek kullanılmazken, kadın öğretmenin sınıfındaki tüm panolar etkin olarak kullanılmıştır. Öğrencilere üniteye başlamadan önce ön test uygulanmış ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin ($\bar{x}=17,6$) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sınıf içi gözlemler iki haftalık bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Her iki sınıfta da toplamda sekiz ders saati gözlem yapılmıştır.

Dersler genel olarak öğretmenlerin öğrencileri selamlaması ile başlamıştır. Genel olarak öğretmenlerin derse direkt konuyu anlatarak başlamadıkları gözlenmiştir. Dersin giriş bölümünde öğrencilerin dikkatini çekmek, onları derse karşı güdülemek ve hazır bulunuşluklarını tespit etmek amacıyla birtakım çalışmalar yaptıkları gözlenmiştir.

Öğretmen derse girdi (Ö1) ve çocuklara defterlerini açmalarını söyledi. Daha sonra 'evet çocuklar dersimiz Fen bilgisi ve konu başlığı Yaşamımızdaki Elektrik' diyerek 'defterimize yazıyoruz' dedi. 'Ünitenin başlığını yazdıktan sonra herkes arkasına yaslınsın ve beni dikkatlice dinlesin' dedi. (G1)

'Elektrik, günlük yaşamımızda hayatımızı kolaylaştıran önemli bir konu bu yüzden beni dikkatlice dinlemeniz gerekiyor. Elektrik çok büyük yararlarının yanında doğru kullanılmadığında çok tehlikeli olduğunu unutmamalıyız. Şimdi öncelikle elektrikliğin ne demek olduğunu, ne işimize yaradığını öğrenelim'. (G1)

Öğretmen öğrencilerin dikkatini konuya çektikten sonra soru cevap yöntemini kullanarak öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Öğrencilerden alınan cevaplara dönüt vererek yanlış cevap veren öğrenciye doğrusunu buldurmaya çalışmamıştır.

Öğretmen derse girdi (Ö2) ve 'hemen derse başlayalım çocuklar' diyerek 'Elektrik nerelerde kullanılır?' sorusunu sordu. Neredeyse öğrencilerin tamamından yanıt almaya özen gösterdi. Öğrencilerden biri sınıfımızda yanıtını verince, öğretmen 'peki sınıfımıza elektrik nereden geliyor' diye sordu. Öğrencilerden farklı yanıtlar alarak ve yeni sorular sorarak şehir elektrikliğinin iletken kablolar aracılığıyla sınıfa ve evlerimize taşındığını öğrencilere buldurdu. Elektrikliğin yaşamımızdaki öneminden bahsetti. (G3)

Öğretmen (Ö2) konuya dikkati çekip, öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkardıktan sonra, öğrencilerden bir tanesine ders kitabından sayfa 171'deki bu ünitenin sonunda neleri öğrenmiş olacağız bölümünü okutturdu. Bunlar ünitenin kazanımlarıyla ilişkili ifadeler olduğu için öğrencileri de hedeflerden haberdar etmiş oldu.

Öğretmen (Ö1) derse girdi ve günaydın diyerek önceki ders neler öğrenmiştik bakalım diyerek derse başladı. Önceki derste öğrenilenler hatırlatıldıktan sonra kendisi de kısaca özet geçti. Daha sonra etkileşimli tahta kullanarak devre elemanlarını tanıtan kısa bir video açtı. Burada videoyu ara ara durdurarak açıklamalarda bulundu, öğrencilere sorular sordu. (G2)

Gözlem yapılan her iki sınıfta da etkileşim çift yönlüydü, öğretmenler sorularıyla öğrencileri yönlendirerek konuyu, öğrencilerin kendi kendilerine keşfetmelerini sağlamışlardır. Kimi zaman tümevarım, kimi zaman da tümünden gelim

yöntemiyle öğrenme öğretme sürecinde öğrenciler de çok etkin rol oynamışlardır. Basit bir elektrik devresinde olması gerekenler ve devre elemanlarının görevleri öğrencilere buldurulmuştur. Öğrencilere anında dönüt verilmiş; doğru cevaplara pekiştireç verilirken, yanlış cevaplarda ara sıra öğrencilere ipucu verilerek doğru cevabı bulmalarına yardımcı olunmuştur. Dersler genellikle sözlü olarak devam etse de önemli kısımlar ve devre elemanlarının görevleri deftere yazdırılmıştır. (G4)

Öğretmen (Ö2), öğrenciler arasından rastgele seçimler yaparak 8 öğrencinin tahtaya çıkmasını istedi. 'Çocuklar el ele tutuşun bakalım. Ayşe sen ampul ol, Kerem sen pil, Ecrin sen anahtar ol, sizler de kablosunuz' demiştir. Pilden devreye elektrik vermesini istemiştir. (pil olan öğrenci kollarını öğretmenin gösterdiği gibi titretmiştir. Kabloların da aynı hareketi yaparak elektriğin ampule ulaşmasını sağlamışlar ve ampul ışık vermiştir.) Daha sonra kablo olan öğrencilerden birinin diğer arkadaşının elini bırakmasını istemiştir. Bu durumda pilden yine devreye elektrik göndermesini istemiş ve el ele tutuşmayan iki kablonun elektriği ampule taşıyamadığını öğrencilere göstermiştir. (G6)

Öğretmen bu örnekle basit elektrik devreleri konusunda önemli bir kavram yanılgısı olan ampulün ışık verebilmesi için anahtarın açık olması gerekir algısını yok etmeye çalışmıştır. Öğrenciler ampulün ışık verebilmesi için anahtarın kapalı durumda olması gerektiğini, anahtar açık olduğunda ampulün örnekteki gibi ışık vermeyeceğini drama yöntemiyle rol yaparak görmüşlerdir.

Gözlem yapılan her iki sınıfta da öğretmenler, sınıfa getirdikleri devre elemanlarını tek tek öğrencilere tanıtmışlardır. Sınıflarda etkileşimli tahta kullanılmış, konu ile ilgili videolar ve etkinlikler buradan da takip edilmiştir. Her kazanımla ilgili izleme testleri direkt etkileşimli tahta üzerinden çözdürülmüştür. Bunlara ek olarak (Ö2) elektroy cihazı kullanarak kahoot benzeri bir web2 aracı ile konuları pekiştirmiştir.

Her iki sınıfta da önemli bir eksiklik gözlenmiştir. Derslerde zaman planlaması yapılmamıştır. Konu anlatımı veya etkinlikler teneffüs zilinın çalmasıyla hep yarım kalmıştır. Bu sebeple ders sonlarında konu özetleri yapılamamıştır.

Öğretmen (Ö1) ünitenin kazanımlarının ve konu içeriğinin çok daha fazlasını öğrencilere vermeye gayret göstermiştir. Dikkat çeken bir diğer durum ise; her iki öğretmenin de ders kitaplarını hiç kullanmamalarıdır. Bunun yerine kitap olarak kaynak kitaplardan faydalanmışlardır.

Öğretmen (Ö1) öğrencilere; 'Salı günü sınıfta basit bir elektrik devresi kuracağız. Malzeme getirebilenler getirsinler burada birlikte devre kurmayı öğreneceğiz' demiştir. (G5) Aynı şekilde diğer öğretmen (Ö2) de öğrencilerden sonraki derse gelirken malzeme getirebileceklerini söylemiştir.

Sonraki hafta öğrencilerin büyük çoğunluğunun malzeme ile geldiklerini hatta bazılarının dayanamayıp devreyi evde hazırlayıp geldikleri gözlenmiştir.

Öğretmenler gösterip yaptırma tekniğini kullanarak ellerindeki malzemeleri tüm öğrencilerin görebileceği yerde bir araya getirerek basit birer devre kurmuşlardır.

Öğretmen (Ö1) öncelikle devreye pil bağlamadan devresini kurmuş ve öğrencilere 'ampulün neden ışık vermediğini' sormuştur. Bunun gibi bazı eksik ya da yanlış devreler kurarak öğrencilerdeki kavram yanılgılarını engellemeye çalışmış ve daha çok dikkat çekmiştir. (G7)

Öğretmen (Ö2) öğrencilere: 'bir devrede tüm elemanlar eksiksiz olarak yerleştirilmiş ancak ampul ışık vermemiştir. Bunun nedeni neler olabilir?' gibi sorular yönelterek ampulün bozuk olabileceğine, anahtarın açık olabileceğine ya da pilin varsa duya tam olarak yerleştirilmemiş olabileceğine dikkat çekmiştir.

Uygulama esnasında öğretmenler, malzeme getirmeyen öğrencileri malzeme getiren arkadaşlarıyla eşleştirmişler ve grup çalışmasına yönlendirerek, işbirlikli öğrenme tekniğini kullanmışlardır. Öğrenciler kendi devrelerini kurmaya çalışırken öğretmenler sınıf içinde çok aktif bir şekilde dolaşarak yardım isteyen öğrencilere rehberlik etmişlerdir. Bu sırada sınıflarda uğultu ve gürültü çok artmıştır.

Sınıftaki gürültünün artmasıyla Öğretmen (Ö2), gözlemciye dönerek 'uygulama esnasında bunları normal karşılıyoruz demiştir.

Ünitenin son konusu olan Odamızdaki Elektrik Devreleri konusuna geçildiğinde her iki öğretmen de bu konuya en başından beri değinmişlerdir. Bu yüzden konu işlenirken öğrenciler zaten bu konuyu çoktan öğrenmişlerdi.

Öğretmen (Ö2) etkileşimli tahtadan konuyla alakalı bir video açarak 'bir evde ve okulda elektrik ampule nasıl ulaşır? Evdeki elektrik devre elemanları, basit elektrik devresinde hangi elemanların karşılığıdır?' gibi sorular yönelterek dersi işlemiştir. (G8)

Öğretmenler her konunun bitiminde izleme testleriyle öğrencilerden dönüt almışlardır. Öğretmen (Ö1) ev ödevlerini öğretmen (Ö2) ye nazaran daha fazla vermiştir. Ancak her iki öğretmenin de ev ödevlerini düzenli bir şekilde kontrol

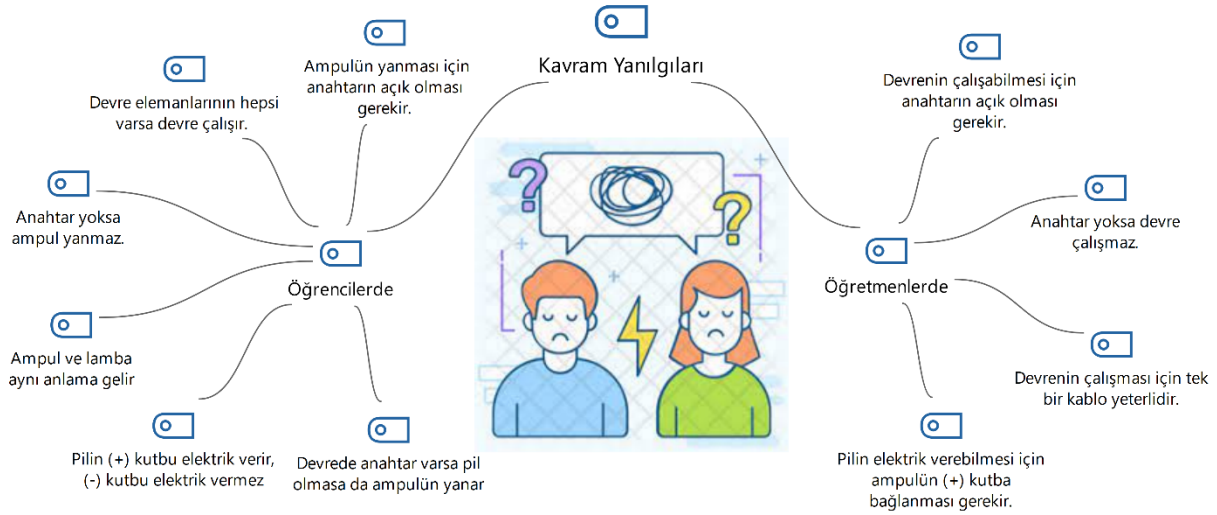
etmedikleri gözlenmiştir. Sınıflarda genel olarak öğrenci öğretmen iletişimi ve sınıf iklimlerinin olumlu yönde olduğu, öğrencilerin büyük çoğunluğunun derse katıldığı ancak arka sıralarda öğrencilerin genellikle daha pasif kaldıkları ve başka şeylerle uğraştıkları gözlenmiştir.

Ders gözlemleri esnasında öğretmen ve öğrencilerde tespit edilen kavram yanlışlarına ilişkin bulgular

Sınıf içi gözlemlerin yapıldığı sınıflarda iki haftalık bir zaman diliminde toplamda sekiz ders saati gözlem yapılmıştır. Yapılan gözlemlerde öğretmen ve öğrencilerde bazı kavram yanlışlarının olduğu gözlenmiştir. Öğretmenlerdeki bu yanlışlarının kalabalık sınıflarda eğitim vermeleri, dil sürçmesi, konunun soyut olması gibi çeşitli sebeplerden kaynaklandığı düşünülebilir. Aşağıda Şekil 3'te öğretmen ve öğrencilerde gözlemlenen bu kavram yanlışları belirtilmiştir.

Şekil 3.

Öğretmen ve Öğrencilerde Gözlenen Kavram Yanlışları



Gözlem yapılan her iki sınıfta da benzer kavram yanlışları olduğu gözlenmiştir. Örneğin devre elemanlarının tam olmasının devrenin çalışması için yeterli olduğunu düşünen öğrencilere bu algılarının yanlış olduğunu göstermek amacıyla öğretmenlerin bu yanlışları düzeltmek için birden fazla örnek yaptıkları gözlenmiştir. Öğrencilerde en sık rastlanan yanlışlardan birinin ampul ve lamba kavramlarının aynı anlama geldiği düşüncesidir. Öğretmenler ünite boyunca bu yanlışlığı düzeltmek için çaba göstermişlerdir.

Anahtarın günlük hayatta açma kapama işlevi ile basit bir elektrik devresindeki işlevinin farklı olması dolayısıyla öğrencilerde en sık rastlanan yanlışlardan biri de anahtar olmadan pilin yanmayacağı ve pilin yanabilmesi için anahtarın açık olması gerektiği düşüncesidir. Bu iki yanlış şaşırtıcı bir şekilde zaman zaman öğretmenlerde de fark edilmiştir. Ancak dersin sonraki zaman dilimlerinde bunu düzelttikleri görülmüştür. Bu yanlışların sınıfların kalabalık olması, sınıf içi etkileşimin çok olması ya da dil sürçmesi gibi nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Programı uygulayan öğretmenlerin kazanımlar ve kazanımların programın diğer öğeleriyle ilişkisi hakkındaki görüşleri

Araştırmanın bu bölümünde ünitenin kazanımlarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi amacıyla uygulanan anket maddelerine verilen yanıtların istatistikî verileri aşağıdaki Tablo 7' te belirtilmiştir.

Tablo 7.*Katılımcıların Programın Kazanımlarına İlişkin Görüşleri*

Maddeler	Tamamen katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum		\bar{x}	Ss	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
1. Ünitenin kazanımları anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir.	13	31,7	25	61	1	2,4	2	4,9	0	0	4,20	0,71	84
2. Ünitenin kazanımları öğrenciler için ilgi çekicidir.	10	24,4	20	48,8	7	17,1	4	9,8	0	0	3,88	0,90	77,6
3. Ünitenin kazanımları öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur.	6	14,6	25	61	4	9,8	6	14,6	0	0	3,76	0,89	75
4. Ünitenin kazanımları öğrencilerin duyuşsal gelişim düzeylerine uygundur.	8	19,5	21	51,2	5	12,2	5	12,2	2	4,9	3,68	1,08	73,7
5. Ünitenin kazanımları öğrencilerin bilişsel gelişim düzeylerine uygundur.	9	22	25	61	5	12,2	2	4,9	0	0	4,00	0,74	80
6. Ünitenin kazanımları öğrencilerin psiko-motor gelişim düzeylerine uygundur.	9	22	24	58,5	6	14,6	2	4,9	0	0	3,98	0,76	80
7. Ünitedeki kazanımlar birbirleriyle tutarlıdır.	11	26,8	25	61	3	7,3	2	4,9	0	0	4,10	0,74	82
8. Ünitedeki kazanımlar gözlenebilir niteliktedir.	11	26,8	27	65,9	0	0	3	7,3	0	0	4,12	0,75	82,4
9. Ünitedeki kazanımlar içerikle tutarlıdır.	13	31,7	23	56,1	2	4,9	3	7,3	0	0	4,12	0,81	82,4
10. Ünitedeki kazanımlar öğrenme öğretme sürecine uygundur.	12	29,3	24	58,5	4	9,8	1	2,4	0	0	4,15	0,69	83

11. Ünitedeki kazanımlar ölçülebilir niteliktedir.	11	26,8	25	61	3	7,3	2	4,9	0	0	4,10	0,74	82
--	----	------	----	----	---	-----	---	-----	---	---	------	------	----

Tablo 7’deki sonuçlar incelendiğinde araştırmada kullanılan 5’li likert tipi anketten elde edilen puanların programın kazanımlarına ilişkin görüşlerinin ortalama puan dağılımı 00- 1,79 arası düşük düzey, 1,80-2,59 arası ortanın altı düzey, 2,60-3,39 arası orta düzey, 3,40- 4,19 arası orta üstü düzey ve 4,20-5,00 arası ise yüksek düzey şeklinde yorumlanmıştır. Buna göre;

Anketin 1. maddesi olan “Ünitenin kazanımları anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir” ifadesine katılımcıların %92,7 “katılıyorum”, %2,4’ü “kararsızım”, %4,9’u “katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmiştir. Maddenin aritmetik ortalaması $\bar{x} = 4.20$ ’dir. Bu bulguya göre öğretmenler ilköğretim 4. sınıf Fen Bilgileri Dersi Basit Elektrik Devreleri ünitesinin kazanımlarını anlaşılır bulmuşlardır.

2. maddede ünitenin kazanımlarını öğrenciler için ilgi çekici bulanların oranı %73,2, kararsızlar 17,1 ve ilgi çekici bulmayanların oranı %9,8’ dir. Maddenin aritmetik ortalaması $\bar{x}=3,88$ ’dir. Bu bulguya göre katılımcılar ünitenin kazanımlarını öğrenciler için ilgi çekici buldukları yönünde görüş bildirmişlerdir.

3. maddede ünitenin kazanımlarının öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olduğunu düşünenler %75,6, kararsızlar %9,8 ve öğrenci ihtiyaçlarına uygun bulmayanlar %14,6 oranındadır. Maddenin aritmetik ortalaması $\bar{x} = 3,16$ ’ dir. Bu bulguya göre katılımcılar ünitenin kazanımlarını öğrencilerin ihtiyaçlarına orta düzeyde uygun bulmaktadırlar.

4, 5 ve 6. maddelerde katılımcılar ünitenin kazanımlarını öğrencilerin duyuşsal, bilişsel ve psikomotor gelişim düzeylerine göre değerlendirdiklerinde % 82 oranıyla en fazla bilişsel gelişime uygun bulduklarını belirtmişlerdir. Maddenin aritmetik ortalaması $\bar{x} = 4,00$ ’ dir.

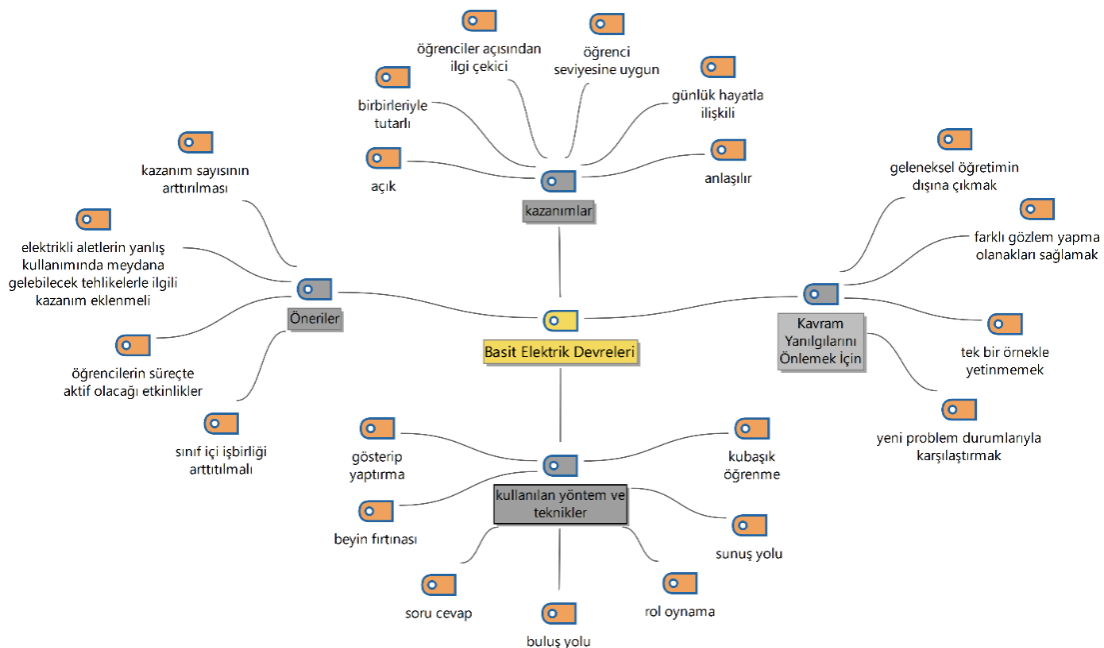
7, 8, 9, 10 ve 11. maddelerde katılımcılar ünitenin kazanımlarını birbirleriyle tutarlı, gözlenebilir, içerikle tutarlı, eğitim ve sınav durumlarıyla uyumlu bulmuşlardır. ($\bar{x}>4.10$) Maddelerin erişilebilirlik oranı %80 üzerindedir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan açık uçlu sorulardan elde edilen bulgular

Programı uygulamadan önce öğrencilere uygulanan ön test, program sonunda uygulanan son test, ders içi gözlemler, program sonunda öğretmenlere uygulanan anket verileri ışığında yine programı uygulayan 2 sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme neticesinde program değerlendirmesine yönelik veri toplama süreci tamamlanmıştır. Bu doğrultuda yarı yapılandırılmış görüşme formunda öğretmenlere sorulan sorulara ait bulgular, öğretmenlerin ankete vermiş oldukları yanıtlarla benzerlik göstermiştir. Aşağıda Şekil 4’ te görüşmelerden elde edilen bulguların içerik analizi neticesinde tema, kategori ve kodları gösterilmiştir.

Şekil 4.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular



Öğretmenlere ilk olarak Basit Elektrik Devreleri ünitesine ait kazanımlar hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan; kazanımların birbirleriyle tutarlı olduğu, günlük hayatla ilişkili olduğu, açık ve anlaşılır olduğu ve öğrenciler açısından ilgi çekici olduğu gibi bulgulara ulaşılmıştır.

Görüşme formunda öğretmenlere yöneltilen ikinci soruda ünitenin kazanımlarının öğrencilerin seviyesine uygun olup olmadığı, eklenmesi ya da çıkarılması gereken kazanımlar olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenler de ortak fikir beyan ederek kazanımların öğrenci seviyesine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmenlerden ilki (T1) *“Bana göre kazanım sayısı yeterli. Çünkü kazanım sayısı arttıkça derinleşmek zorlaşıyor.”*, diğer öğretmen (T2) ise *“Ben kazanım sayısının artırılması gerektiğini düşünüyorum. Mevcut üç kazanıma ek olarak elektrikli aletlerin yanlış kullanımında meydana gelebilecek tehlikelerle ilgili bir kazanımın daha eklenmesi gerekiyor.”* şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Görüşme formunda yer alan üçüncü soru; öğrenme öğretmen durumlarında kazanımlara ulaşabilmek için hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları sorulmuştur. Öğretmenler önce sunuş yolunu kullanarak konuya giriş yaptıklarını daha sonra beyin fırtınası ve soru cevap yöntemlerini kullanarak buluş yolunu kullandıklarını, ayrıca ikinci kazanıma yönelik gösterip yaptırma tekniğini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Etkileşimli tahtayı kullanarak, internetten ve çeşitli web2 araçlarından da faydalandıklarını eklemişlerdir. T2 *“Zaman zaman kabaşık öğrenmeden faydalanıyorum. Özellikle basit bir devre kuracağımız zaman malzeme getirmeyen öğrenciler için bunu kullanmıştım. Bu yöntem öğrenciler arasında bilgi alışverişini ve akran öğrenmesini sağlıyor. Kimi zaman bu durum bizden daha etkili olabiliyor.”* T1 *“Özellikle anahtarın açık kapalı durumdaki işlevini öğretebilmek için öğrencilerle küçük bir drama ve rol oynama tekniğini kullanmıştım. Her öğrenci bir devre elemanını temsil ediyordu. Bu teknik öğrencilerin çok hoşuna gitti ve konuyu hemen kavrayabilmelerini sağladı.”* gibi ifadelerle düşüncelerini belirtmişlerdir.

Görüşme formunda yer alan dördüncü soruda üniteye kazınımın hangi kavram yanlışlarına sebep olduğu sorulmuştur. Bu soru ders gözlemleri esnasında öğretmen ve öğrencilerde gözlemlenen bazı kavram yanlışlarının tespit edilmesi neticesinde oluşturulmuştur. Öğretmenlerden alınan yanıtlara göre; ampul ve lamba kavramlarının birbirlerine çok karıştırıldığı, devrede anahtar olmadığı ya da anahtar kapalı olduğunda ampulün yanmayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu konuda T1 *“öğrenciler anahtarın sistemi açan ya da kapatan bir eleman olduğu düşüncesinden kaynaklı olarak anahtarın bir devrede olmaması ya da kapalı olmasının devreyi çalıştırmayacağını düşünmektedirler.”* T2 *“Başlangıçta devre elemanlarının tam olmasının ampulün yanması için yeterli olduğunu düşünüyorlar. Yani ampulün ya da diğer devre elemanlarının bozuk olma ihtimalini pek düşünmüyorlar.”* şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca devrede anahtar olmadığı ampul ve pil arasında tek bir kablonun devrenin çalışması için yeterli olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Görüşme formunda yer alan beşinci soruda öğretmenlerin bir önceki soruda ifade ettikleri kavram yanlışlarına karşı hangi önlemleri aldıkları sorulmuştur. Bu konuda T1 *“Öğretme sürecinde basit elektrik devre elemanlarını ve şekillerini anlatırken tek bir örnekle yetinmiyorum. Şartlar el verdiği ölçüde fazla örnek vermeye çalışıyorum.”* T2 de bu görüşü destekler nitelikte kendisinin de fazladan örneklerle yeni problem durumlarıyla öğrencileri karşı karşıya getirdiğini ve böylece bir farkındalık oluşturmayı amaçladığını söylemiştir. Ayrıca T2 *“Öncelikle bir devrede olması gereken elemanlarla devreyi kuruyorum, daha sonra fazladan anahtar gibi elemanlar ekliyorum. Bazılarını geri çıkarıyorum mesela pil gibi zorunlu olması gereken bir elemanı. Bu şekilde hangi elemanların bir devrede zorunlu olması gereken elemanlar olduğunu kavramalarını sağlıyorum.”* Kısacası, öğrencilere farklı gözlem yapma olanakları sağladıklarını ve geleneksel öğretim dışına çıkılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Altıncı soruda öğretmenlere üniteye kazınımın uygulanmasında size göre karşılaşılan sorunlar olup olmadığı sorulmuş ve T1 *“Ufak tefek sorunlar dışında kazanımlara çok rahat ulaştık.”* demiştir. Benzer şekilde T2 de *“Önemli bir sorun yaşamadık kazanımlara ulaşmak kolay oldu ancak bazı öğrencilerin okula malzeme getirmemesinden dolayı kendi devrelerini kuramadılar. Bu durumda olan öğrencileri de diğer öğrencilerle işbirliğine götürerek birlikte bir devre tasarımlarına yardımcı oldum.”* şeklinde düşüncelerini belirtmişlerdir.

Görüşme formundaki yedinci soruda öğretmenlere üniteye kazınımına ilişkin eleştirileri olup olmadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerden biri kazanımları her bakımdan uygun gördüğünü ve bir eleştirisi olmadığını belirtmiştir. Diğer öğretmen ise kazanımları uygun bulduğunu ancak bir kaç kazanım daha eklenebileceğini ifade etmiştir.

Görüşme formunda öğretmenlere son olarak bu ünitenin kazanımlarına yönelik katkı sağlayacağını düşündükleri farklı önerileri olup olmadığı sorulmuş ve önceki sorularda bu sorunun cevabı niteliğinde olabilecek mevcut üç kazanıma ek olarak elektrikli aletlerin yanlış kullanımında meydana gelebilecek tehlikelerle ilgili bir kazanımın ve 3. Kazanıma (Evde ve okuldaki elektrik düğmelerinin ve kabloların birer devre elemanı olduğunu bilir.) yönelik bir kazanımın daha (örneğin; şehir elektrikliğin ev ve okullara nasıl ulaştığı ile ilgili bir kazanım) eklenmesinin uygun olabileceği yönünde cevaplar alınmıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Dördüncü sınıf fen bilimleri öğretim programının ünite bazlı olarak değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışma Tyler'ın Hedefe Dayalı Değerlendirme Modeli esas alınarak düzenlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda dördüncü sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan Basit Elektrik Devreleri ünitesi çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışmada öğretim programındaki kazanımlara ne düzeyde ulaşıldığı, uygulamadaki programın nasıl düzenlendiği, uygulayıcıların programla ilgili görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda elde edilen veriler analiz edildiğinde, üniteye yer alan üç kazanıma ilişkin ön test ve son test puanlarında son-test lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bir başka deyişle, kazanımlardan elde edilen puanlarda anlamlı bir artış söz konusudur. Buna göre programın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Dolayısıyla ele alınan üç kazanıma da ulaşıldığı görülmüştür. Bu sonucun elde edilmesinde çalışmanın yapıldığı okulun bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyinin yüksek olmasının, öğretmen-veli iletişiminin güçlü olmasının, öğretmenlerin mesleki anlamda kıdemli olmalarının, okulun fiziki imkânlarının iyi durumda olmasının ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin yüksek olmasının da etkili olduğu düşünülebilir. Benzer şekilde Aslan ve Erden (2018) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin Basit Elektrik Devreleri ünitesinde yer alan üç kazanıma da ulaştıkları görülmüştür. Ancak Aslan ve Çökük (2018) tarafından yapılan çalışmada öğrenciler yalnızca bir kazanıma (1. kazanım) ulaşabilmişlerdir. Bunun nedeni olarak okulun bulunduğu bölgenin düşük sosyoekonomik düzeyi, veli ilgisizliği ve öğretmenlerin programı uygulamadaki eksikleri gibi nedenler gösterilmiştir. Aslanargun da (2007) çalışmasında, aile ve okul arasında kurulacak iletişim bağının ve öğrenci hakkındaki bilgi alışverişinin çocuğun okul başarısı açısından önemli olduğunu belirtmiştir. Tüm bu argümanlardan da anlaşılacağı üzere program geliştirme süreçlerinde farklı bölgelerde bulunan okulların hepsine hitap edebilecek öğretim programlarının hazırlanması gerektiği anlaşılmaktadır.

Tyler'ın program değerlendirme modelinin diğer bir önemli unsuru ise öğrenme yaşantılarıdır. Tyler'a (2014) göre gerçek bir öğretme ve öğrenme süreci; öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları, öğretmenlerin kişilik özellikleri ve mesleki tecrübeleri, çevresel koşullar, öğretmenin resmi programı içinde bulunduğu koşullara göre planladığı gibi gerçekleştirme becerisi gibi birden fazla değişkeni içermektedir. Bu çalışmada gözlem yapılan iki sınıf da aynı okulda bulunmaktadır. Daha önceden de belirtildiği gibi okulun ve sınıfların fiziki özellikleri eğitim öğretim açısından olumlu görülmüştür. Yapılan gözlemlerde öğretmenlerle ilgili bazı sonuçlara ulaşılmıştır. Öğretmenlerin derslere hazırlıklı gelmeleri, etkileşimli tahtayı sıkça kullanmaları ve demokratik bir sınıf ortamı sağlayarak öğrencilerin sorular sormasını teşvik etmeleri, öğrencilerin başarı ve ilgisini artırmıştır. Ders başlamadan önce dikkat çekme, hedeften haberdar etme gibi çalışmalar öğretmenler tarafından yapılmıştır. Bir önceki derste öğrenilenler hatırlatılarak hazır bulunuşluk düzeyleri artırılmıştır. Zaten öğrencilerin büyük çoğunluğu aile desteği gören çocuklardır. Düzenli olmasa da verilen ödevler öğretmenler tarafından kontrol edilmeye çalışılmıştır. Nitelikli ev ödevlerinin öğrenci öğrenmeleri üzerinde olumlu etki yaptığı yapılan birçok çalışmayla (Reinhardt vd., 2009; Yuladır ve Doğan, 2009) ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin mesleki tecrübelerinin fazla olması yanında kendilerini günümüz şartlarına göre geliştirmeleri, teknolojiyi aktif olarak kullanmaları dikkat çekici görülmektedir.

Ders gözlemleri esnasında dikkat çekici bulgulardan biri de kavram yanlışları olmuştur. Fen bilimleri eğitiminin hedeflerinden biri, öğrencilerin bilimsel gelişimin doğasını anlamalarına katkıda bulunmaktır. Ancak, fen bilimlerini doğru anlama ve yorumlama sürecinde öğrencilerin karşılaştığı engellerden biri de kavram yanlışlarıdır. Kavram yanlışlığı, öğrencinin kavramı, onun bilimsel tanımıyla değil, kendi zihninde oluşturduğu tanımla uyumsuz bir şekilde algılamasıdır (Carey, 1989). Basit elektrik devreleri ile ilgili çalışmaların büyük bir çoğunluğu öğrenciler üzerinde odaklanmış olmasına rağmen Pardahan ve Bano, Borges ve ark. ise çalışmalarında öğretmenlerde var olan kavram yanlışlarına yer vermiştir (Satır, 2007). Elektrik kavramı ve elektrikli aletlerin günlük konuşma dilindeki kullanımı ile kavramsal anlamda kullanımı oldukça farklı olabilmektedir. Bu yüzden, bir öğretmen, öğrencilerinin elektrik hakkında geliştirdikleri düşünme biçimi ile kendi düşünme biçimi arasındaki farklılıklardan habersizse, kavram yanlışlarının böyle bir sınıfta ortaya çıkmaması neredeyse mümkün değildir. (Yılmaz ve Çavaş, 2006). Böylesine durumlarla karşılaşmamak için öncelikle öğretmenlerin yeter düzeyde alan bilgisine sahip olması ve kendilerinin bu tür kavram yanlışlarının önüne geçmiş olmaları gerekmektedir. Kavram yanlışlığı konusunda yapılan çalışmaların birçoğu da durum tespitine yöneliktir (Çetinkaya ve Taş, 2016; Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010; Kocakülah ve Kenar Açıl, 2011; Meşeci, Tekin & Karamustafaoglu, 2013). Bu çalışmada ise ders gözlemlerinde öğrencilerde olduğu gibi öğretmenlerin de zaman zaman kavram yanlışlarına düştükleri tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda olduğu gibi öğrencilerin bir elektrik devresinden anahtar açıkken de devrenin çalışacağını (Türkoğuz ve Cin, 2013; Yıldırım vd., 2008) belirttikleri saptanmıştır. Devre elemanlarının tam olmasının ampulün yanması için yeterli olduğunu, yani ampulün ya da diğer devre elemanlarının bozuk olma ihtimalini pek düşünmediklerini, devrede anahtar olmadığında ampul ve pil arasında tek bir kablonun devrenin çalışması için yeterli olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Farklı çalışmalarda da benzer kavram yanlışları (Heller & Finley, 1992; Lee & Law, 2001; Millar & King, 1993; Psillos, Tiberghien & Koumaras, 1988) ortaya konulmuştur. Öğretmenlerdeki kavram yanlışlarının uygulamalar esnasında sınıf içindeki uğultulardan, sınıfların kalabalık olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü gözlenen öğretmenler tecrübeli öğretmenlerdir. Çoğu zaman da bu yanlışların farkında

olunmadan ifade edildiği, derslerin devamında öğretmenlerin kendi hatalarını yine kendilerinin düzelttiği görülmüştür. Satır da (2007), öğrencilerin yanı sıra öğretmen adayları ve öğretmenlerle yaptığı çalışmada bazı kavram yanlışları tespit etmiştir.

Ön test, ders gözlemleri ve son test uygulamalarının ardından çalışmanın bir diğer aşaması olan ve şu an dördüncü sınıfı okutan 41 sınıf öğretmenine Basit Elektrik Devreleri ünitesini kazanımlar, içerik, eğitim durumları ve ölçme ve değerlendirme sürecine ilişkin görüşlerini almak amacıyla anket uygulanmıştır. Buna göre kazanımların anlaşılır, öğrenciler için ilgi çekici, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun, öğrencilerin duyuşsal, bilişsel ve psikomotor gelişim düzeylerine uygun, birbirleriyle tutarlı, gözlenebilir, içerikle tutarlı, eğitim ve sınav durumlarıyla uyumlu bulmuşlardır. Bu bulgular da son test verileri ile uyumlu görülmektedir. Benzer şekilde alanyazında yapılan çalışmalarda da (Aslan ve Çökük, 2018; Aslan ve Erden, 2018; Savaş ve Yıldırım, 2022; Şentürk ve Berk, 2019) kazanımların öğrenci seviyesine uygunluğu, açık ve anlaşılır olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmanın son aşaması olan ve şu an dördüncü sınıfı okutan 2 öğretmenle yapılan görüşmelerde ise; kazanımların birbirleriyle tutarlı ve anlaşılır olduğu, günlük hayatla ilişkili olduğu, açık ve anlaşılır olduğu ve öğrenciler açısından ilgi çekici olduğu gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar önceki aşama olan öğretmen kazanım değerlendirme anketi aracılığıyla elde edilen verileri destekleyici niteliktedir. Benzer şekilde Aslan ve Çökük (2018) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenle yapılan görüşmede programın öğrenci seviyesine uygun, kazanımların birbirleriyle tutarlı, gözlenebilir, içerikle tutarlı olduğu belirtilmişse de uygulamada ve başarı testi sonuçlarına göre öğrencilerin kazanımların çok azına erişebildikleri bunun da çeşitli fiziksel eksiklikler, öğretmenlerin programın özüne ve amaçlarına yönelik uygulamaları gerçekleştiremedikleri, aile ilgisizliği gibi etkenlerden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Aslan (2019), ülkemizdeki fen programlarının genel anlamda nitelikli olduğunu ancak öğretmen, öğretmen yetiştirme, öğrenci, aile, fiziki altyapı, sınav sistemi vb. kaynaklı etkilerin uygulamada sorunlara yol açtığı belirtilmiştir. Bu çalışmada görüşme yapılan öğretmenlerden biri kazanım sayısını yeterli bulurken, diğeri kazanım sayısının artırılabilceğini düşünmektedir. Mevcut üç kazanıma ek olarak elektrikli aletlerin yanlış kullanımında meydana gelebilecek tehlikelerle ilgili bir kazanımın ve 3. kazanıma yönelik bir kazanım daha eklenmesinin uygun olabileceğini belirtmiştir. Gözlem sırasında da öğretmenlerin ders kitaplarını kullanmadıkları tespit edilmiştir. Sonuç olarak, katılımcılar, programın kazanımları hakkında genel olarak olumlu görüş belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar kendilerini programı uygulayabilecek yeterlilikte görmektedirler. Bu sonuç Şentürk ve Berk, (2019) ile Lewthwaite' in (2005) sonuçlarıyla uyumludur. Ancak genel olarak ders kitaplarının öğrenciler için yeterli olmadığı ve içeriğin geliştirilmesi ve zenginleştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Özcan, Oran ve Arık, (2018) çalışmasında öğretmenlerin ders kitaplarını yetersiz buldukları sonucuna varmıştır.

Yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde 4. sınıf Basit Elektrik Devreleri ünitesinin hedeflere ulaşma açısından başarılı, öğrenci başarısında ve kazanımlara ulaşma noktasında etkili olduğu söylenebilir. Ders gözlemleri ve öğretmenlerden alınan görüşlere göre ortaya çıkan kavram yanlışlarını önlemek amacıyla programı uygulayan öğretmenlere ve araştırmacılara aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. Öğretmenler basit elektrik devre elemanları konusunda öğrencilerde olabilecek kavram yanlışlarının farkında olmalı ve buna göre öğretimi planlamalı ve kavram haritaları, analogi, bilgisayar tabanlı öğrenme uygulamaları gibi uygun öğretim tekniklerini kullanmalıdırlar.
2. Farklı türde ve yeterli sayıda örnekler verilerek yeni problem durumlarıyla öğrencileri karşı karşıya getirip bir farkındalık oluşturulmalıdır.
3. Öğrencilere soyut gelen elektrik konusunun, günlük yaşam bağlamları verilerek uygun örnek ve materyallerle somutlaştırılması önerilmektedir.
4. Öğrencilere farklı gözlem yapma olanakları sağlayarak, geleneksel öğretim dışına çıkılması önerilmektedir.
5. Bir kelimenin günlük hayat ile bilimsel alandaki anlamının farklı olması ihtimaline karşı günlük yaşam bağlamları içeren örnek metinler, problemler, gazete haberi, poster gibi materyaller kullanılmalıdır.
6. Sonraki araştırmalarda ise tamamen kavram yanlışlarını önlemeye yönelik deneysel çalışmalar yapılabilir.

Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi'nin Etik Kurulu'nun 31.08.2022 tarihli 448313/6 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Yazarlar tarafından çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek (Financial Support)

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları (Author Contributions)

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Kaynakça

- Arslan, A., & Demirel, Ö. (2007). İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersi yeni öğretim programının değerlendirilmesi, *Milli Eğitim*, 36(175), 198-208. https://www.researchgate.net/publication/286918740_ILKOGRETIM_5_SINIF_SOSYAL_BILGILER_DERSI_YENI_OGRETIM_PROGRAMININ_DEGERLENDIRILMESI
- Aslan, M., & Çökük, K. (2018). 2013 4. Sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı'nın ünite bazlı değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 156-192. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/491575>
- Aslan, M., & Erden, R. Z. (2018). Beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programının değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 508-537. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.506464>
- Aslanargun, E. (2007). Okul-aile işbirliği ve öğrenci başarısı üzerine bir tarama çalışma. *Sosyal Bilgiler Dergisi*, 18(18), 119-135. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/843643>
- Aydoğan, Ş., & Köksal, E. A. (2017). İlköğretim fen eğitiminde kavram yanlışları konusunda yapılan çalışmaların içerik analizi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(2), 232-260. <https://doi.org/10.17244/eku.310220>
- Berman, B. J. C., Brenman, J., & Vasquez, V. (2010). Using trained observer ratings. J. S. Wholey, H. P. Hatry, & K. E. Newcomer (Eds.). *Handbook of Practical Program Evaluation* içinde (s. 298-321). Wiley.
- Carey, S. (1989). An experiment is when you try it and see if it works: A study of grade 7 students' understanding of the construction of scientific knowledge, *International Journal of Science Education*, 11, 514-529. <https://doi.org/10.1080/0950069890110504>
- Carlton, K. (1999). Teaching electric current and electrical potential. *Physics Education*, 34(6), 341-345 <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/6/401>
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (S. B. Demir, Çev. & Ed.). Eğiten Kitap Yayınları. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. 2011. *Designing and conducting mixed methods research. (2nd ed.)*. Sage Publications.
- Çetinkaya, M., & Taş, E. (2016). "Vücudumuzda Sistemler" ünitesine yönelik üç aşamalı kavram tanı testi geliştirilmesi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(15), 317-330. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/odusobiad/issue/27575/290210>
- Çoban, A. (2003). Fen bilgisi dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavı açısından değerlendirilmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10, 60-65.
- Çuhadaroğlu, E. O., & Yılmaz, K. (2007). Sınıf içi gözlem araç ve teknikleri: kavramsal bir çözümleme. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 77-97. <https://doi.org/10.19129/sbad.82>
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya* (22. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://depo.pegem.net/9786053180265.pdf>
- Duit, R., & Rhöneck, C. V. (1997). *Learning and understanding key concepts of electricity*.
- Ercan, F., Taşdere, E., & Ercan, N. (2010) Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154. <https://www.tused.org/index.php/tused/article/view/515/443>
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Ergün, E. C. (2018). *4. sınıf basit elektrik devreleri konusunun öğretiminde bağlam temelli öğretim yönteminin öğrencilerin fene yönelik tutumlarına, başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* (Tez no. 488661) [Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi].
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. M., & Worthen, B. R. (2004). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. Pearson.
- Harman, G., & Çökelez, A. (2016). Pnömatik sistem modeli ile basit elektrik devresinde lambanın hangi durumlarda ışık vereceğinin öğretilmesi. *İlköğretim Online*, 15(4). <https://doi.org/10.17051/io.2016.94785>
- Heller, M. P., & Finley, N. F. (1992). Variable uses of alternative conceptions, a case study in current electricity. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(3), 259-275. <https://doi.org/10.1002/tea.3660290306>
- Kılıç, A. (2015). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yaşamımızdaki elektrik ünitesinde ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına ve yazma becerilerine etkisi* (Tez no. 421612) [Yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi].
- Lee, Y., & Law, N. (2001). Explorations in Promoting Conceptual Change in electrical Concepts Via Ontological Category Shift. *International Journal of Science Education*, 23(2), 111-149. <https://doi.org/10.1080/09500690119851>

- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & quantity*, 43, 265-275. <https://doi.org/10.1007/s11135-007-9105-3>
- Lewthwaite, B. (2005). 'It's more than knowing the science': A case study in elementary science curriculum review. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 5(2), 171-184. <https://doi.org/10.1080/14926150509556651>
- Limiansi, K., & Pratama, A. T. (2023). The Application and modification of goal-based evaluation as a multifunctional evaluation method: a systematic review and meta-evaluation study. *Journal of Elementary School Education*, 122-128. <https://journal.berpusi.co.id/index.php/joese/article/view/142>
- MEB (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. MEB Yayınları.
- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (3.baskı). (S. Turan, Çev.). Nobel Yayın.
- Meşeci, B., Tekin, S. & Karamustafaoğlu, S. (2013). Maddenin tanecikli yapısıyla ilgili kavram yanlışlarının tespiti. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 21-40. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/diclesosbed/issue/61616/920133>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Millar, R., & King, T. (1993). Students' Understanding of Voltage in Simple Series Electric Circuits. *International Journal of Science Education*, 15(3), 339-349. <https://doi.org/10.1080/0950069930150310>
- Özcan, H., Oran, Ş., & Arık, S. (2018). Fen bilimleri dersi 2013 ve 2017 öğretim programlarının öğretmen görüşlerine göre karşılaştırmalı incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 5(2), 156-166. <https://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/146>
- Özdamar, K. (1999). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 1*. Kaan Kitabevi.
- Özdemir, M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye'de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126-149. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/13712/166017>
- Psillos, D., Tiberghien, A. & Koumaras, P. (1988). Voltage Presented as a Primary Concept in an introductory teaching sequence on dc circuits. *International Journal of Science Education*, 10(1), 29-43. <https://doi.org/10.1080/0950069880100104>
- Reinhardt, D., Theodore, L. A., Bray, M. A. & Kehle, T. J. (2009). Improving homework accuracy: Interdependent group contingencies and randomized components, *Psychology in the Schools*, 46(5), 471-488. <https://doi.org/10.1002/pits.20391>
- Satır, S. (2007). *Lise öğrencilerinin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin basit elektrik devreleri ile ilgili kavram yanlışları* (Tez no. 176659) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi].
- Şentürk, Ö., & Berk, Ş. (2019). İlkokul 3. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 49(49), 144-166. <https://doi.org/10.15285/maruaebed.525249>
- Türkoğuz, S., & Merve, C. İ. N. (2013). Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (35), 155-173. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deubefd/issue/25114/265153>
- Tyler, R. W. (2014). *Eğitim programlarının ve öğretimin temel ilkeleri (ME Rüzgar ve B. Aslan, Çev.)*. Pegem Akademi Yayınları
- Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme: Süreçler-yaklaşımlar ve modeller*. Anı Yayıncılık.
- Ünal, M., & Çavdar, L. (2022). Tyler modeli ile yapılan program değerlendirme çalışmalarının incelenmesi: Bir meta-değerlendirme çalışması. *Eğitim Bilimlerinde Yeni Trendler*, 1(19), 309-328. Platanus Yayınevi.
- Yağbasan, R., & Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 102-120. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11130/133118>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldırım, H. İ., Yalçın, N., Şensoy, Ö., & Akçay, S. (2008). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin elektrik akımı konusunda sahip oldukları kavram yanlışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 67-82. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49101/626576>

- Yılmaz, H., & Çavaş, P. H. (2006). 4-E öğrenme döngüsü yönteminin öğrencilerin elektrik konusunu anlamalarına olan etkisi. *Journal of Turkish Science Education*, 3(1), 2-18.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11130/133118>
- Yuladır, C. İ., & Doğan, S. (2009). Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin ev ödevi performansını arttırmaya yönelik bir eylem araştırması, *Journal of Arts and Sciences*, 12(2), 211-238.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/cankujlaw/issue/4026/53173>
- Yüksel, İ., & Sağlam. M. (2014). *Eğitimde program değerlendirme*. Pegem Akademi.

Extended Abstract

Introduction

Science, at the elementary school level, is extremely important in helping students understand their environment with a scientific perspective and explaining natural phenomena using scientific process skills (Çoban, 2003). Science courses in primary schools not only provide students with the foundational knowledge for their subsequent education but also facilitate their adaptation to the environment they are in. As programs are improved and reorganized to adapt to societal/scientific changes, an increase in the quality of education is expected (Erden, 1998). Therefore, after the implementation of an educational program, it is necessary to evaluate the program to determine whether there are any deficiencies or problematic aspects and, if so, to identify from which parts of the program these shortcomings originate (Demirel, 2012). An educational program represents a dynamic structure comprising four basic elements: goals, content, teaching-learning process, and assessment, based on scientific evidence (Demirel, 2015).

The assumption implied in this statement is that changes in one element of the educational program will affect other elements. Information on how this structure operates is obtained through program evaluation. As programs are evaluated, whether educational institutions fulfill their functions is checked, and opportunities are provided for the improvement of education to make it more effective and qualitative (Yüksel & Sağlam, 2014). In this context, various methods are used in program evaluation. In this study, Tyler's objective-based evaluation model was used, which is one of the purpose-based evaluation approaches. The basic elements of this model are defined as goals, learning experiences, and assessment. In this model, the performance of students is compared with the goals set for teaching and learning activities to achieve the defined goals (Özdemir, 2009). According to the Tyler model, evaluation should demonstrate the extent to which planned learning experiences are achieved in line with the desired outcomes and should identify the strengths and weaknesses of the program. Additionally, according to this model, evaluation results can be used to understand the effectiveness of the educational program and areas that need improvement. This study examines the "Simple Electrical Circuits" unit in primary schools using Tyler's objective-based evaluation model. Within this general framework, answers to the following questions were sought:

1. To what extent have students reached the achievements specified in the "Simple Electric Circuits" unit program?
2. Is there a significant difference between the pre-test and post-test results of the students?
3. How are content and educational situations organized during the implementation of the 4th-grade science curriculum "Simple Electric Circuits" unit?
4. What are the opinions of teachers implementing the program about the outcomes and the relationship between the outcomes and other elements of the program?

Method

This study was conducted using a nested mixed-methods design, which is a type of mixed-methods research where both qualitative and quantitative data are collected, analyzed, and interpreted, thereby combining either a single study or a series of studies (Leech & Onwuegbuzie, 2009). Nested mixed design is an approach where both quantitative and qualitative data are collected and analyzed simultaneously. However, generally, either quantitative or qualitative data are given more weight in this design (Creswell & Plano Clark, 2011). In this study, quantitative data are more predominant due to the utilization of Tyler's goal-based program evaluation model. The quantitative and qualitative method stages of the study are outlined separately below.

Quantitative method stage

The quantitative part of the research involves the development and administration of achievement evaluation surveys for teachers and achievement tests for students by the researchers. The achievement test is prepared by the program and follows a pre-test-post-test design. The study group consisted of 41 classroom teachers who taught fourth grade in public schools in the 2021-2022 academic year and were selected through non-probability sampling. The other study group consisted of 238 fourth grade students attending a public primary school. The quantitative data obtained from the

surveys and achievement tests were analyzed using SPSS 22 and TAP programs. Descriptive statistics were employed for data analysis in line with the sub-problems of the study. A paired samples t-test was conducted to determine if there was a significant difference between pre-test and post-test scores.

Qualitative method stage

In the qualitative part of the research, classroom observations and semi-structured interviews conducted with teachers at the end of the program were analyzed through content analysis. Classroom observations were conducted by one of the researchers over a total of 8 class hours during the Simple Electric Circuits unit in two 4th-grade classes of a primary school. Observation forms were used during classroom observations. After the completion of the unit and the collection of both quantitative and qualitative data, interviews were conducted with two different 4th-grade teachers to complement and support the emerging findings. The interviews were conducted using a semi-structured interview guide consisting of 8 questions prepared by the researchers. Data obtained were analyzed using Maxqda 20 software and were categorized and interpreted into themes, categories, and codes. To ensure reliability, participant validation was obtained after the coding process. To enhance the validity and reliability of this research, every step from coding to reporting of data was meticulously described, and the findings section directly incorporates participants' views.

Results and Discussion

This study, aimed at evaluating the Simple Electric Circuits unit of the fourth-grade science curriculum, was organized based on Tyler's Goal-Based Assessment Model. The study aimed to assess the extent to which the learning outcomes in the curriculum were achieved, how the program was implemented, and the perceptions of practitioners regarding the program. When the data were analyzed, a significant difference in favor of the post-test scores was found in the pre-test and post-test scores related to the three outcomes covered in the unit. Accordingly, it can be said that the program is effective in students' academic achievement. Similarly, in a study conducted by Aslan & Erden (2018), it was observed that students also achieved all three outcomes in the Simple Electric Circuits unit. However, in a study by Aslan and Çökük (2018), students were only able to achieve one outcome (1st outcome). The reasons cited for this were the low socioeconomic level of the region where the school was located, parental indifference, and deficiencies in the implementation of the program by teachers. From all these arguments, it can be understood that in the process of program development, a curriculum should be prepared that can address the needs of schools located in different regions. Another important aspect of Tyler's program evaluation model is learning experiences. According to Tyler (2014), a real teaching and learning process involves multiple variables such as individual differences among students, teachers' personality traits and professional experiences, environmental conditions, and the ability of the teacher to implement the formal program according to the conditions they encounter. Some conclusions regarding teachers were reached in the observations. Activities such as attention-grabbing and informing students of the objectives before starting the lesson were conducted by teachers. Levels of readiness were increased by recalling what was learned in the previous lesson. Moreover, the majority of students already receive support from their families. Although not consistently, homework assignments were attempted to be checked by teachers. It has been shown in many studies that high-quality homework has a positive impact on student learning (Reinhardt et al., 2009; Yuladır and Doğan, 2009).

Although the majority of studies related to simple electric circuits have focused on students, Pardahan and Bano, Borges, et al. included misconceptions existing in teachers in their studies (Satir, 2007). To prevent misconceptions, teachers must first have a sufficient level of subject knowledge and have overcome such misconceptions themselves. It is thought that misconceptions in teachers during practices stem from the noise in the classroom and the overcrowding of classes. Often, these misconceptions are expressed without awareness, and it has been observed that teachers correct their own mistakes during the continuation of the lessons.

In the final stage of the research, interviews were conducted with 2 teachers currently teaching fourth grade. The results indicated that the objectives were consistent with each other, understandable, relevant to daily life, clear, and interesting for students. One of the interviewed teachers found the number of objectives sufficient, while the other believed that the number of objectives could be increased. It was suggested that an objective related to the dangers of misuse of electrical appliances and an additional objective related to the third objective could be added. In conclusion, the participants expressed generally positive opinions about the program's objectives. Additionally, the participants consider themselves competent to implement the program. However, it was concluded that textbooks are not sufficient for students and that the content needs to be developed and enriched. When the results of this study are evaluated as a whole, it can be said that the fourth-grade Simple Electric Circuits unit is successful in achieving its objectives and is effective in student achievement and reaching the objectives.

Öğretim Elemanlarının Bakış Açısından Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi*

Sinem ÖZŞAHİN BÜYÜKAŞIK**
F. Ayşe BALCI KARABOĞA***

Öz: Bu araştırmanın amacı, yükseköğretimde sınıf yönetiminin kendine has özelliklerini öğretim elemanlarının görüşlerinden hareketle ortaya koymaktır. Bu kapsamda nitel araştırma desenlerinden fenomenolojik desen kullanılmış ve görüşme tekniğiyle öğretim elemanlarının görüşleri alınmıştır. Çalışma grubunu; farklı bölümlerde görev yapan bir kamu üniversitesinin eğitim fakültesinden 9, fen-edebiyat fakültesinden 11 olmak üzere toplam 20 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Kavramsal çeşitliliğe ve farklı bakış açılarına ulaşabilmek amacıyla maksimum çeşitlilik örneklem tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın verileri betimsel analiz basamaklarına göre değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulguları araştırma soruları doğrultusunda genel olarak değerlendirildiğinde, öğretim elemanlarının yükseköğretimde sınıf yönetimi algılarının diğer kademelerden farklı olduğu; yükseköğretimde öğrenci özellikleri, öğretim elemanı özellikleri ve yükseköğretim sistemiyle ilgili unsurların sınıf yönetimini diğer kademelerden farklı olarak etkilediği; yükseköğretimde sınıf yönetiminin "öğrenci davranışlarının yönetimi", "öğretimin yönetimi," "öğrenci sayıları/sınıf büyüklüğü", "mekan", "iletişim", "teknoloji", "motivasyon" olmak üzere 7 boyutu olduğu ve yükseköğretimde görev yapacak öğretim elemanlarının sınıf yönetimi eğitimi almalarına çoğunlukla olumlu baktıkları sonuçlarına ulaşılmıştır. Yükseköğretimde sınıf yönetiminin farklı tasarımlarla, farklı bölgelerdeki üniversitelerde ve daha geniş bir örneklemle araştırılması, kavramsal çeşitliliğe ulaşılarak ilkelerinin ortaya koyulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yükseköğretim, sınıf yönetimi, sınıf yönetiminin boyutları.

Classroom Management in Higher Education from the Perspectives of Faculty Members

Abstract: The aim of this research is to reveal the unique characteristics of classroom management in higher education based on the opinions of faculty members. To achieve this, the phenomenological design, one of the qualitative research designs, was used and the opinions of the faculty members were taken with the interview technique. Study group consists of a total of 20 faculty members, 9 from the Faculty of Education and 11 from the Faculty of Arts and Sciences, working in different departments of a public university. In order to reach conceptual diversity and different perspectives, the maximum diversity sampling technique was used. The data were evaluated according to descriptive analysis steps. When the findings of the research are evaluated in general in line with the research questions, it has been concluded that the perceptions of faculty members about classroom management in higher education are different from other levels; In higher education, student characteristics, instructor characteristics and elements related to the higher education system affect classroom management differently than other levels; Classroom management in higher education has 7 dimensions: "management of student behavior", "management of education", "student numbers/class size", "space", "communication", "technology", "motivation" and it is essential for faculty members who will work in higher education to receive classroom management training. It is recommended that classroom management in higher education be investigated with different designs, at universities in different regions and with a larger sample, and that its principles be revealed by achieving conceptual diversity.

Keywords: Higher education, classroom management, dimensions of classroom management.

*Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Sorumlu yazar, öğretmen, Milli Eğitim Müdürlüğü, Mersin-Türkiye, ORCID: 0000-0002-7959-2461, e-posta:sinembuyukasik@gmail.com

*** Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin-Türkiye, ORCID: 0000-0003-3958-6582, e-posta:aysebalci@gmail.com

Giriş

Eğitimin her kademesinde eğitim öğretim süreçleri çoğunlukla “sınıf” mekânında gerçekleştirilmektedir. Sınıfın etkin yönetimi, ilgili dersin kazanımlarına ulaşmakta en önemli unsurlardan biri sayılabilir. Eğitim terminolojisi bağlamında sınıf, eğitim öğretim süreçlerinin yürütüldüğü ortam, derslik (Türk Dil Kurumu, 1988) olarak karşımıza çıkmaktadır. Sınıf yönetimi ise öğretmenin dersin işlenişine ilgili süreçleri en etkin şekilde yürütebilmek için sahip olması beklenen becerilerdendir. Bu beceriler eğitimin her kademesinde olduğu gibi yükseköğretimde de farklı nitelikler gösterebilmektedir.

Yükseköğretim; yükseköğretimin amaçları, fakülte ve bölüm yapılanması, öğrenci özellikleriyle diğer öğretim kademelerinden farklılaşmaktadır. Örneğin öğrencilerin yaşları ve buna bağlı ilgi ve ihtiyaçları, beklentiler açısından gösterdiği bireysel farklılıklar vardır. Ayrıca yükseköğretimin farklı bölümler ve buna bağlı değişen özellikler, yükseköğretimin bilgi üretme ve yayma misyonu bulunması, yükseköğretimde çok boyutlu eğitim politikalarının varlığı, yetişkin öğrenci kitlesi (18+) ile öğretim yapma, öğrenci motivasyonunu etkileyen meslek edinme ve geçinme kaygısı gibi özellikler ilk ve orta öğretimden belirgin olarak ayrılan yönleridir. Yapılan literatür değerlendirmesinde sınıf yönetimi konusunda alan yazındaki araştırmaların çoğunlukla ilk ve orta kademede yapıldığı görülmüştür. Ancak her öğretim kademesinin sınıf yönetimi açısından kendine has özelliklerinin ortaya koyulması, ihtiyaçlarının belirlenmesi ve ilgili kademeye ilişkin kuramsal çalışmaların yapılması çok önemlidir. Bunlardan hareketle sınıf yönetiminin yükseköğretim kademesinde de araştırılmaya değer olduğu düşünülmektedir.

Sınıf yönetimi kavramı yakından incelendiğinde farklı boyutları olduğu görülmektedir. Alan yazın taramasında sınıf yönetiminin; sınıfın fiziksel düzeninin yönetimi (mekân yönetimi), öğretimin yönetimi, zaman yönetimi, sınıf içi ilişkilerin yönetimi (iletişim) ve öğrenci davranışlarının yönetimi olmak üzere 5 boyutu karşımıza çıkmaktadır. Sınıfın fiziksel düzeninin yönetimi; bir öğrenme ortamı olarak sınıfın, öğrenme-öğretme etkinliklerine uygun şekilde öğrenci sayısı/sınıf büyüklüğü, aydınlatma, sınıf düzenine uygun renklerin seçilmesi, sınıfın temizliği, eşyaların düzeni, öğrencilerin oturma düzenleri, ders araç gereçlerinin sağlanması gibi etkinlikleri içermektedir (Başar, 2014; Kaya, 2014; Uludağ ve Odacı, 2002). Öğretimin yönetimi; dersin içeriğine uygun olarak belirlenen sürede en verimli öğretimi sağlamak için yıllık ve günlük planların/ders izlencesinin hazırlanması, kullanılacak eğitim-öğretim materyallerinin ve yöntem-tekniklerin belirlenmesi, öğrencilerin dikkatlerinin çekilmesi ve derse katılımının sağlanması, ölçme-değerlendirme yöntemlerinin belirlenmesi gibi bir dizi unsuru içermektedir (Gülşen, 2015; Kayıkcı, 2016). Öğretimin yönetiminin sağlanması; hedeflenen kazanımlara ulaşmak, verimli ve etkili bir öğretim süreci yürütmek açısından son derece önemlidir. Sınıf içi ilişkilerin yönetimi (iletişim); öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleriyle içten, sağlıklı ve verimli ilişki kurmaları, sınıf kuralları oluşturma gibi unsurları kapsamaktadır (Demiray, 2014; Erden, 2016). Öğretmenin liderlik özellikleri, demokrasi anlayışı ve güç kullanımı sınıf içi ilişkilerin yönetiminde çok etkili olmaktadır (Gülşen, 2015). Öğrenci davranışlarının yönetimi, temelde sınıf içinde olumsuz olabilecek davranışların önüne geçmek, olumlu davranışların sürmesi için gerekli motivasyonu sağlamak, olumsuz davranışların olumluya gelişmesini sağlamaktır (Başar, 2014). Henderson’a (2016) göre öğretim sürecinin planlandığı şekilde etkili ve verimli sürdürülebilmesi için, disiplin sorunu oluşturabilecek istenmeyen davranışların önüne geçilmesi zorunludur. Zaman yönetimi, eğitimin amaçlarının belirlenen sürede en etkili şekilde gerçekleştirilebilmesi için zaman tuzaklarına düşmeden, ders süresini en verimli şekilde kullanmayı kapsar (Ünal ve Ada, 2003). İyi bir zaman yönetiminde öğretmen kendi kişisel zamanını, ders zamanını ve öğrencilerinin bireysel zamanlarını doğru yönetmelidir (Can, 2007; Çelik, 2013). Sınıf yönetimiyle ilgili olarak yıllar içinde temel ve orta kademelerde çok yönlü çalışmalar yürütülmüş ve sınıf yönetiminin kavramsal çerçevesi çizilerek yukarıda anılan boyutları oluşturulmuştur. Ancak benzer bir çalışmanın yükseköğretim kademesinde yapılmadığı, bu kademedeki az sayıdaki sınıf yönetimi çalışmasının ise temel ve orta öğretim literatürü çerçevesinde yapıldığı belirlenmiştir.

Oysa yükseköğretimde de öğretim elemanı ve öğrenci sınıf ortamında buluşmaktadır. Buna karşın hangi alanda olursa olsun öğretim elemanlarının yetişme basamaklarının herhangi birinde sınıf yönetimine ilişkin bir eğitim almadığı bilinmektedir (Esen ve Esen, 2015; Tonbul, 2008). Fry, Ketteridge ve Marshall (2009), öğretim elemanlarının eğitim süreçleri boyunca sınıf yönetimine ilişkin herhangi bir ders almadıklarını, bu alandaki bilgi ve becerileri öğrencilik yıllarındaki gözlemlerinden ve mesleklerini icra ederken kazandıkları deneyimler sayesinde elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Eğitimin temel ve orta kademelerinde öğretmen olmanın ilk koşulu ilgili alanda lisans eğitimi tamamlamak ve pedagojik formasyona sahip olmaktır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2017). Öğretmen adayları eğitim fakültelerine bağlı olarak öğretmenlik meslek bilgisi derslerini almakta, aynı zamanda okullarda danışman öğretmenleri eşliğinde staj yaparak teorik bilgilerini sahada uygulamaktadırlar. Yükseköğretimde ise sınıf yönetimi becerisi, yıllar içinde edinilecek deneyime bırakılmaktadır. Oysa öğretim elemanları, mesleklerinin başından itibaren sınıf ortamında ders işlemekte, öğrenci gruplarıyla yüz yüze gelmekte, sınıf içinde pek çok unsuru aynı anda yönetmektedir. Henüz deneyimsiz ve bu alanda temel bilgilerden yoksun olan öğretim elemanın akademik olarak alanında yetkin olsa dahi öğretim süreçlerinde sorunlarla karşılaşma ve bu nedenle motivasyonunu yitirme olasılığı yüksektir (Luo, Bellows ve Grady, 2000).

Yükseköğretimde sınıf yönetimine ilişkin yapılan az sayıdaki çalışmada öğretim elemanlarının sınıf yönetimi becerileri iletişim, öğretimin yönetimi, kullandıkları güç kaynakları, sınıf yönetimi yaklaşımları, pedagojik yeterlilikleri, materyal kullanmaları, ölçme değerlendirme yaklaşımları, sınıf içindeki davranışları, etkili öğretmenlik becerileri gibi farklı yönleriyle araştırılmıştır (Aksu, Çivit ve Duy, 2008; Arslantaş, 2011; Aydoğdu, 2015; Bayram, Göker, Sarıkaya ve Kumandaş Öztürk, 2017; Bozpolat, Usta ve Uğurlu, 2016; Çetin, 2009; Erginer ve Dursun, 2005; Erginer, Erginer ve Bedir, 2009; Esmer ve Altun, 2015; Evran Acar, Kılıç, Ay, Kuyumcu Vardar ve Kaya, 2010; Hoşgörür ve Yorulmaz, 2016; Kaya, Sungurtekin ve Deniz, 2017; Keçeci ve Arslan, 2012; Keçeci ve Taşocak, 2009; Murat Aslantaş ve Özgan, 2006; Özer ve Bozanoğlu, 2016; Sever ve İflazoğlu Saban, 2015; Şad ve Göktaş, 2013; Şentürk ve Bozkurt Oyman, 2014; Tınmaz, 2018; Yaşar ve Şeremet, 2010). Bu çalışmalarda, ağırlıklı olarak nicel yöntemlere başvurulduğu, sınıf yönetiminin belli başlı boyutlarına odaklanıldığı, örneklem olarak büyük çoğunlukla yükseköğretim öğrencilerinin yer aldığını görülmüştür. Oysa yükseköğretimde sınıf yönetiminin kendine has doğası, ihtiyaç ve beklentileri ortaya konmadan, yükseköğretimde sınıf yönetiminin kavramsal çerçevesini oluşturmadan öğretim elemanlarının gözlem ve deneyimle elde ettikleri becerileri ölçmek güç görünmektedir. Bu çalışmada öğretim elemanlarının deneyim ve görüşlerinden hareketle bütüncül ve derinlemesine bir bakış açısıyla yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutlarına ilişkin kavramsal bir çerçeve oluşturmak amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın problemini, “Öğretim elemanlarının görüşlerine göre yükseköğretimde sınıf yönetiminin kendine özgü özellikleri nelerdir?” sorusu oluşturmaktadır. Bu problem cümlesine bağlı alt problemler şunlardır: Öğretim elemanlarının görüşlerine göre;

1. Sınıf yönetimine bakış açıları nelerdir?
2. Yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar nelerdir?
3. Yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutları nelerdir?
4. Yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimi içeriğine yönelik ihtiyaç ve öneriler nelerdir?

Bu çalışma Mersin Üniversitesinin iki fakültesinde, farklı bölümlerde görev yapan 20 öğretim elemanı ile yürütülen görüşmelerden elde edilen verilere dayalı olarak yapılmıştır. Bu çalışmanın yükseköğretimde sınıf yönetimini tartışmaya açacağı ve kavramsal çerçevenin çizilmesine katkı sunacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Yükseköğretimde sınıf yönetiminin kendine has özelliklerini, öğretim elemanlarının görüşlerinden hareketle derinlemesine incelemek amacıyla yola çıkılan bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desen ve nitel araştırma tekniklerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırma; olayların ve olguların kendi ortamlarında, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi yöntemlerle gerçekçi, derinlemesine ve bütüncül bir bakış açısıyla araştırılmasıdır (Patton, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel araştırmalarda, nicel araştırmalardan farklı olarak bir teori oluşturmak amaçtır (Glesne, 2014). Bu bağlamda olguları derinlemesine anlamak ve teorik bir çerçeveye ulaşmak için farklı nitel araştırma desenleri kullanılmaktadır. Bunlardan biri olan fenomenolojik desende (olgubilim), görüşme tekniğiyle katılımcıların konuyla ilgili görüşlerinin kapsamlı ve derinlemesine ele almak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Buradan hareketle bu çalışmada yükseköğretimde sınıf yönetiminin kendine has özelliklerinin tespit edilmesinde öğretim elemanlarının görüşlerine başvurulmuş, sondaj sorularıyla öğretim elemanlarının görüşleri derinlemesine anlaşılmasına çalışılmıştır.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 Eğitim Öğretim yılında, bir kamu üniversitesinin, Eğitim ve Fen-Edebiyat Fakültelerinin farklı bölümlerinde görev yapan 20 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Kavramsal çeşitliliğe ulaşmak ve farklı bakış açılarını görebilmek amacıyla bölümler bazında öğretim elemanı sayıları göz önünde bulundurularak amaçlı örneklem metodlarından maksimum çeşitlilik tekniği kullanılmıştır. Çalışma grubunun detaylı özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 1.*Çalışma Grubuna İlişkin Bilgiler*

Katılımcı Özellikleri	Unvan	Kıdem	Fakülte (EF/FEF)	MÜ'de Bulunma Süresi (Yıl)	Sınıf Yönetimi Eğitimi	Cinsiyet	Yaş	Görüşme Süresi
K1	Doç.Dr.	20	EF	10	Almadı	Kadın	46	55'
K2	Doç.Dr.	23	EF	21	Aldı	Kadın	47	50'
K3	Prof.Dr.	26	FEF	10	Almadı	Erkek	50	35'
K4	Prof.Dr.	25	FEF	25	Aldı	Erkek	49	47'
K5	Prof.Dr.	25	FEF	13	Almadı	Kadın	50	47'
K6	Prof.Dr.	26	EF	10	Aldı	Erkek	46	46'
K7	Doç.Dr.	22	FEF	17	Almadı	Erkek	47	34'
K8	Prof.Dr.	25	FEF	25	Almadı	Kadın	57	42'
K9	Prof.Dr.	25	EF	16	Almadı	Kadın	46	30'
K10-	Dr.Öğr. Üyesi	1.5	EF	1,5	Almadı	Kadın	40	37'
K11	Prof.Dr.	27	FEF	13	Almadı	Kadın	51	40'
K12	Dr.Öğr. Üyesi	5	EF	2	Aldı	Kadın	34	37'
K13	Dr.Öğr. Üyesi	10	FEF	10	Aldı	Erkek	41	55'
K14	Doç.Dr.	20	FEF	20	Aldı	Kadın	53	44'
K15	Prof.Dr.	20	FEF	20	Aldı	Erkek	52	42'
K16	Doç.Dr.	19	FEF	11	Aldı	Erkek	45	50'
K17	Prof.Dr.	20	FEF	20	Almadı	Erkek	46	30'
K18	Doç.Dr.	16	EF	8	Aldı	Kadın	46	37'
K19	Dr.Öğr. Üyesi	13	EF	13	Aldı	Kadın	35	39'
K20	Dr.Öğr. Üyesi	13	EF	7	Aldı	Kadın	39	45'

Not: K (Katılımcı), EF (Eğitim Fakültesi), FEF (Fen Edebiyat Fakültesi).

Tabloya göre; eğitim fakültesinin 8 farklı bölümünde görev yapan 9 öğretim elemanı ile fen-edebiyat fakültesinin 7 farklı bölümünde görev yapan 11 öğretim elemanı ile en kısası 30, en uzununu 55 dakika süren görüşmeler yapılmıştır. Katılımcıların 12'si kadın, 8'i erkek olup 11'i sınıf yönetimi eğitimi almış, 9'u almamıştır.

Veri toplama aracı

Bu çalışmada veriler, nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desene uygun olarak görüşme (mülakat) tekniği ile toplanmış ve görüşme kılavuzu yaklaşımı olarak ifade edilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme kılavuzu yaklaşımında, araştırmacı görüşmenin içeriğini sınırlandıran soruları belirlemekle beraber gerektiğinde sondaj soruları kullanabilmektedir (Patton, 2018). Araştırmacılar, alan yazın taraması neticesinde 28 sorudan oluşan taslak görüşme formu geliştirmiş ve bu formu Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi yüksek lisans programında yer alan Nitel Araştırma dersi kapsamında hazırlanan kontrol listesine göre incelemiş, ardından adı geçen dersi alan 10 katılımcı soruları değerlendirmiştir. Bu değerlendirmelerde verilen geri bildirimlere göre sorularda dil, üslup, içerik, soru sırası gibi gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapılmış, 26 sorudan oluşan bir taslak görüşme formu elde edilmiştir. Bu formula iki pilot görüşme yapılmış ve iyi çalışmadığı düşünülen sorular dil, üslup ve içerik bağlamında araştırmacılar tarafından düzenlenmiştir. Görüşmeler sırasında gerekli olabilecek sondaj soruları uzman görüşü alınarak hazırlanmış, nitel araştırma dersi kapsamında tekrar değerlendirilmiştir. Aşamalı olarak yürütülen çalışmalar neticesinde ilk bölümü katılımcı özellikleri ve ikinci bölümü yükseköğretimde sınıf yönetimi kavramına yönelik algı, yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar, yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutları ve sınıf yönetimi eğitimi önerilerine ilişkin görüşleri almaya yönelik iki bölümden ve toplam 23 sorudan oluşan nihai görüşme formu elde edilmiştir. Nihai görüşme formuyla tekrar pilot görüşme yapılmış ve bu görüşmeden elde edilen verilerle nihai görüşme formunun araştırmacının amacına uygun olduğu görülmüştür.

İşlem

Araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formunun etik incelemesi için ilgili kamu üniversitesinin Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kuruluna başvurulmuş ve 08.10.2020-37 tarih sayılı onay alınmıştır. Görüşmelerin yapılabilmesi için ilgili üniversitenin rektörlüğünden araştırma izni alınmıştır. Araştırma izinlerinin alınmasının ardından üniversitenin eğitim ve fen-edebiyat fakültelerinin farklı bölümlerinde yer alan bölümler ve bu bölümlerde görev yapan öğretim elemanı sayıları

maksimum örneklem çeşitliliği ilkelerine uygun olarak değerlendirilmiş ve 20 görüşme yapılması kararlaştırılmıştır. Covid-19 salgının getirdiği zorunlu koşullar nedeniyle 10 görüşme yüz yüze (öğretim elemanın ofisi ya da evinde) gerçekleştirilebilirken 10 görüşme çevrimiçi (zoom, googlemeet) yapılmıştır. Katılımcıların tamamı görüşme öncesinde gönüllü olduklarını beyan etmişlerdir. Görüşmeler en kısıtı 30, en uzununu 55 dakika olmak üzere ortalama 45'er dakika sürmüştür.

Verilerin analizi

Bu çalışmada katılımcılarla yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen veriler, betimsel analiz yaklaşımıyla incelenmiştir. Betimsel analizde veriler, görüşmelerin derinlemesine incelenmesiyle oluşturulan temalar çerçevesinde kodlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışmada nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan MAXQDA programından yararlanılmıştır. Öncelikle görüşmelerin ses kayıtları dijital ortamda metne dönüştürülmüş ve bu metinler MAXQDA programına aktararak belirlenen temalara göre kodlanmıştır. İlk kodlamada 2076 kod elde edilmiş, bu kodlar temalar etrafında toplanmış ve araştırma sorularına uygun olarak bazı kodlar elenmiş, bazıları birleştirilmiştir. Nihai olarak araştırma soruları çalışmanın temaları olarak ele alınmıştır. 4 tema ve 850 kod elde edilmiştir. Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla kodlama çalışması 1 alan uzmanı ile eş zamanlı yapılmış, kodların uyumluluğunun sağlandığı görülmüştür. Araştırma sorularına bağlı olarak temalar ve alt temalar oluşturulmuş ve kodlarla ilişkili olarak tablolaştırılmıştır.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde katılımcılarla yapılan görüşmelerin analizi neticesinde elde edilen bulgular, tema, alt tema ve kodlara yer verilerek açıklanacaktır. Araştırma sorularından hareketle yapılan veri analizi sonucu ulaşılan bulgular, “öğretim elemanlarının sınıf yönetimine bakış açıları”, “yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar”, yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutları” ve “yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimi içeriğine yönelik ihtiyaç ve öneriler” olmak üzere dört tema çerçevesinde ele alınmıştır.

Öğretim elemanlarının sınıf yönetimine bakış açıları

Çalışmamızın birinci alt problemine ilişkin görüşme verilerinin analizi neticesinde “öğretim elemanlarının yükseköğretimde sınıf yönetimi algısı, öğretim elemanlarının sınıf yönetimi becerisi edinme yolları, sınıf yönetimde değişen özellikler ve yükseköğretimde sınıf yönetimi yaklaşımları” olmak üzere dört alt tema oluşturulmuştur.

Tablo 2.

Öğretim Elemanlarının Sınıf Yönetimine Bakış Açıları

Tema	Alt Temalar	Kodlar
Öğretim Elemanlarının Sınıf Yönetimine Bakış Açıları	Öğretim Elemanlarının Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi Algısı	Sınıf Yönetimini Bilmiyorum Sınıf Yönetimi Tanımı Yükseköğretimde Sınıf Yönetimini Tartışmaya Değer Bulup Bulmama Sınıf Yönetimi Disiplindir Sınıf Yönetimi Öğretim Elemanını Sınırlandırır Yükseköğretimde Sınıf Yönetiminde Tartışılması Gereken Unsurlar
	Öğretim Elemanlarının Sınıf Yönetimi Becerisi Edinme Yolları	Eğitim Deneyim ve Gözlem/Model Alma
	Sınıf Yönetiminde Değişen Özellikler	Sınıf Yönetimi Zamanla Değişti Sınıf Yönetimi Zamanla Değişmedi Sınıf Yönetimi Gruptan Gruba Değişir Sınıf Yönetimi Bölümden Bölüme Değişir Sınıf Yönetimi Bölümden Bölüme Değişmez Fen-Edebiyat ile Eğitim Fakültesi Farkı

Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi
Yaklaşımları

Öğrenci Merkezli Yaklaşım
Öğretmen Merkezli Yaklaşım
Hem Öğretmen Hem Öğrenci Merkezli Yaklaşım

Öğretim elemanlarının sınıf yönetimine bakış açıları temasına bağlı olarak ortaya çıkan birinci alt temada genel olarak öğretim elemanlarının *“Yani sınıf yönetimi derken neyi kastettiniz? Ben tam anlayamadım yani ilköğretimde olduğu gibi sen şuraya otur sen şuraya otur tarzında bir şey mi diyorsunuz? (K4)”* ifadesinde görüldüğü gibi sınıf yönetimi kavramına yabancı oldukları ve kavramı tanımlamakta güçlük çektikleri, aynı zamanda sınıf yönetimi kavramını disiplin kavramıyla eş anlamlı değerlendirdikleri gözlemlenmiştir. Katılımcıların zaman zaman *“Bana göre yani bir öğretim üyesi sınıfa girdiğinde kesinlikle bağımsız olması gerekiyor. Yani ilkeler dayatılarak mesela bu Bologna süreci falan şu anda uygulanıyor işte orada yazılı bir sürü şey var ama insanlar yine sonuç olarak aslında sınıfa girdiğinde kendi düşündüğü şekilde aslında ders işliyor. Bu bir taraftan aslında özgünlük açısından baktığımızda önemli ama bu özgünlüğün sınırları da vardır. (K7)”* şeklindeki ifadelerinde sınıf yönetiminin öğretim elemanını sınırlandırabileceği görüşüne sahip oldukları görülmüştür. Ancak her ne kadar katılımcılar kavrama yabancı olduklarına ilişkin ifadelerde bulunsalar da çoğunlukla *“Konuşulmasının yararlı olacağını düşünüyorum. Konuşulması gerektiğini düşünüyorum çünkü yükseköğretim pek çok disiplini, pek çok bilim alanını içinde barındıran bir eğitim düzeni. Dolayısıyla her alanın, her disiplinin kendine özgü gereklilikleri var. Dolayısıyla bunların tartışılması gerekir (K5)”*; *“Benim için yükseköğretimde sınıf yönetimi acilen üzerinde düşünülmesi gereken, sorunların saptanıp, belli sorunların saptanıp ortak ilkelerde anlaşılması gereken bir alan olarak düşünüyorum sınıf yönetimini (K8)”* ifadelerinde görüldüğü gibi yükseköğretimde sınıf yönetimini farklı yönleriyle tartışmaya değer bulduklarını belirtmişlerdir.

Katılımcılar yükseköğretimde sınıf yönetimi söz konusu olduğunda tartışılması gereken konularla ilgili çoğunlukla yükseköğretim öğrencilerinin yetişkin olmaları bağlamında pek çok noktada temel ve orta kademedeki farklı özellikler gösterdiğini ifade etmişlerdir: *“Bir kere yükseköğrenim dediğinizde biraz daha farklı bir gelişimsel gruptan bahsettiğimiz için her ne kadar ergenlik döneminin sonuna yaklaşan bir gruptan bahsediyor olsak da hitap ettiğimiz grubun dinamikleri ve yaşam koşullarında üniversite ile birlikte çok ciddi değişimler oluyor. (K19)”*. Yetişkin olmaya bağlı olarak değişen iletişim, öğrenme ve sorumluluk alma özelliklerinden doğan farklar olduğunu ve öğretimin planlanmasında bu farklılıkların dikkate alınması gerektiğini, *“İlk ve ortaöğretimde hani biraz daha teorik öğretimde görsel öğelere yer verilmesi gerektiğini düşünüyorum...Hani bizler de zaten yer veriyoruz öyle şeylere ama daha çok biz bunu laboratuvar yapıyoruz veya işte çocuğa derslikte bir bilgisayar üzerinde gösteriyoruz görsel öğeleri. (K9)”* ve yükseköğretimde sınıf yönetiminin diğer kademelerden farklı olarak tartışılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

İkinci alt temada katılımcıların sınıf yönetimi becerisi edinme yolları ele alınmış ve *“Ben şöyle düşünüyorum ben lisanstayken bu dersler bana şu şekilde anlatıldı, bu verimli oldu, bu verimli olmadı. O zaman bana verimli olan tarzı, bana en yakın olan, en tanıdığım, en bildiğim neyse ondan ilerlemeye çalışıyorum. (K12)”*; ve *“Ama üniversitelere baktığım zaman sınıf yönetimi deyince 50 yıl önceki sınıf yönetimi ile klasik şimdiki sınıf yönetimi aynı. Şöyle desem daha mı doğru olur sınıf yönetimi var mı? Öyle bir şey ben göremiyorum. Biz hocalarımızdan ne gördüysek aynıını yapıyoruz. Yani ben özetle şunu söyleyeyim bir sınıf yönetimi yok galiba (K16)”* örnek ifadelerinde görüldüğü gibi çoğunlukla deneyim ve gözleme dayalı bir yol izledikleri tespit edilmiştir.

Üçüncü alt temada, öğretim elemanlarının yükseköğretimde sınıf yönetiminde değişen özellikler ile ilgili görüşleri değerlendirilmiştir. Buna göre değişen zaman, *“Değişmez olur mu? Çok uç bir örnek vereyim; diyelim Anadolu'nun bir köyünde bir çoban bile isterse Amerika'daki bir derse katılabilir, dinleyebilir. Dolayısıyla üniversiteye yansması nasıl? Hocalar çok daha donanımlı olmak zorunda. Çünkü öğrencilerinin ihtiyaçlarına karşılık vermesi için epistemolojik olarak yani bilgi kuramsal olarak çok daha donanımlı ve derin almak zorunda. İkincisi de tabii ki şey de değişti yani hocalar ve öğrenciler arasındaki iletişim de değişti. İşte eskiden kemiği senin neydi o söz?... Öğrenciler çok daha özgüvenli. İşte kendi haklarını arıyorlar ve talep ediyorlar. Ben bunlara pozitif bakıyorum (K11)”*; bölüm ve fakülte farklılıkları, *“Çünkü alana göre bu değişir gibi geliyor bana. Yani eğitimde mesela eğitim fakültesindeki bir dersin sınıf yönetimi ile fen edebiyattaki bir dersin aslında sınıf yönetimi bence farklı. Hem içerik olarak. Bir de aslında kalıplara sokulmasının ben çok doğru olduğunu düşünmüyorum. (K7)”* ve öğrenci gruplarının sınıf ve üniversiteye giriş yılı farklılıkları, *“Zaman içinde değil de gruptan gruba farklılık gösteriyor. Yani bir yıl gelen öğrenci çok hareketli ya da o sınıflara mı denk geliyorum çok bilemiyorum. Ama çok hareketli, çok konuşan bir sınıf olurken ertesini yıl daha sakin, daha böyle dersini, sorumluluğunu bilen bir grup denk gelebiliyor (K9)”* sınıf yönetimini etkileyen unsurlar olarak ifade edilmiştir.

Dördüncü alt temada ise öğretim elemanlarının sınıf yönetimi yaklaşımları değerlendirilmiş ve ağırlıklı olarak *“Yükseköğretimde öğrenci merkezli ders anlatımı bence çok ikinci plana bırakılmış bir durum, ben öyle görüyorum yani. Bunu sadece eğitim fakülteleri adına söylemiyorum. Yaptığımız pek çok çalışmada yani buna ilişkin yaptığımız birkaç*

çalışma da oldu, hatta bu konuda bölümümüzün hocaları ile yaptığımız konuşmalarda oldu. Üniversitelerde yükseköğretimde öğrenci merkezli ders tasarımı çok fazla yapılmıyor ne yazık ki. Ee bu şöyle bir şey en iyi yine yapmaya çalışan eğitim fakülteleri ama diğer fakülteler bazında baktığımız zaman herkes tabii ki alanının uzmanı, konusunu çok iyi biliyor ama tamamen öğretmen merkezli yani bildiğini aktarmak şeklinde daha geleneksel bir yaklaşım kullanıldığını görmek mümkün. (K2).” ifadesinde görüldüğü gibi yükseköğretimde öğretmen merkezli yaklaşımların uygulandığı görüşü öne çıkmıştır.

Öğretim elemanlarının yükseköğretimde sınıf yönetimine bakış açıları teması genel olarak değerlendirildiğinde; öğretim elemanlarının sınıf yönetimi kavramını yakından tanımadıkları, çoğunun sınıf yönetimini sadece sınıf içi disiplin ve öğrenciler kadar kendilerini de sınırlayan bir unsur olarak gördükleri, pek çoğunun sınıf yönetimine ilişkin eğitim almadıkları ve sınıf içinde meslek hayatları boyunca edindikleri gözlem ve deneyime dayalı uygulamalar sergiledikleri, yükseköğretimde öğretmen merkezli yaklaşımların baskın olduğu görülmüştür. Katılımcıların çoğu yükseköğretimin pek çok yönüyle temel ve orta kademedeki farklı özelliklere sahip olduğunu ve yükseköğretimde sınıf yönetiminin farklı bir alan olarak tartışılmasını gerekli ve değerli bulduklarını ifade etmişlerdir.

Yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar

Öğretim elemanlarının görüşlerinden hareketle yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurların neler olabileceğine ilişkin alt probleme bağlı olarak yükseköğretim sistemiyle ilgili unsurlar, öğrenci ve öğretim elemanı özellikleri olmak üzere üç alt temaya ulaşılmıştır.

Tablo 3.

Yükseköğretimde Sınıf Yönetimini Etkileyen Unsurlar

Tema	Alt Temalar	Kodlar
Yükseköğretimde Sınıf Yönetimini Etkileyen Unsurlar	Yükseköğretim Sistemiyle İlgili Unsurlar	Yükseköğretime Giriş Sistemi Öğretim Elemanı Sayıları Bölümlerin Kontenjanları Fakülte/Bölüm Sınıf Yönetimi Politikaları
	Öğrenci Özellikleri	Öğrenci Profiline Diğer Kademelerden Farkı Kuşak Farklılıkları İlgi ve Beklentileri Hazırbulunuşluk Düzeyi Demografik Yapıları Bireysel Özellikleri Gelişim Özellikleri
	Öğretim Elemanı Özellikleri	Bireysel Özellikleri Öğretim Yeterlilikleri Alan Bilgisi İş/Ders Yüku Psikolojisi

Birinci alt temada katılımcılar, yükseköğretim sistemiyle ilgili bazı unsurların sınıf yönetimini etkilediği görüşünü ifade etmişlerdir: “Öğrenciler hani Türkiye’deki yükseköğretime katılım sisteminden yani sınavla katılım sisteminden dolayı isteyerek veya istemeyerek bu bölümü yazmış olarak geliyorlar. Bazıları çok istekli görünüyor üç beş kişi. İşte bizim bölümümüzün kontenjanı 60 kişi şu anda. O 60 kişinin hani belki yüzde 10’u çok istekli geliyordur yani yüzde 20’si biraz istekli. Ama yarısı istekli gelmiyorlar. Ama bir kere yazmış oluyorlar. (K15)” ifadesinde görüldüğü gibi öğretim elemanlarının gözünden öncelikle yükseköğretime giriş sistemi sınıf yönetimini etkileyen bir unsur olarak görülmektedir.

Katılımcılar tarafından dile getirilen bir diğer unsur “Benim en büyük mağduriyetim sınıf yönetimi ile ilgili öğrenci sayısının çok olması. Bize şey olsun diye, âdet yerini bulsun diye, kaç öğrenci belirtelim diye kontenjan açısından soruluyor YÖK tarafından. Hep 40 diyoruz 50 diyoruz 100 geliyor. Bu hiç ciddiye alınmıyor. Ülkenin koşulları da böyle herhalde, yani çok fazla genç var bir şekilde işsiz olmamaları için devlet, yükseköğretim kurumlarına yerleştirilmeleri için kontenjanlar bu kadar artmış durumda. Ama eğitimin kalitesini son derece kötü etkiliyor. En büyük mağduriyet bu. (K5)” şeklindeki öğrenci kontenjanlarıyla ilgili üniversitelerden görüş alınmasına rağmen bölümlerin öğretim elemanı kapasitesinin üstünde öğrenci alınması ve bu durumun sınıf yönetimini olumsuz etkilediği görüşüdür.

Katılımcıların ifadelerine göre fakültelerin ve bölümlerin sınıf yönetimi politikalarının olmaması da “Hayır. Yok maalesef... Burada herkes çok bireysel, bağımsız. Kimin sınıfta ne yaptığını bilmiyorsunuz. Ancak gidip işte başka bir hoca ile

konuşursanız, işte ben şu sınıfta şöyle bir şey yapıyorum dersiniz ya da laf arasında ancak o bilgileri edinebiliyorsunuz. Çok bir paylaşım ortamı yok maalesef ki. (K12)” ifadesinde görüldüğü gibi sınıf yönetimini etkileyen unsurlar arasında görülmektedir.

İkinci alt temada öğrenci özelliklerinin yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar olduğu katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. “Şimdi biz ilköğretim çocukları ile ortaöğretim çocuklarını ya da yükseköğretim alan gençleri aynı kategoriye koyamayız. Çünkü ilgi, istek, ihtiyaçları hepsi birbirinden farklı. (K18)” ifadesinde görüldüğü gibi katılımcıların çoğu yükseköğretimde öğrenci profilinin diğer kademelere göre farklı olduğunu söylemiştir.

Birçok öğretim elemanı çağın getirdiği birtakım özellikler nedeniyle kuşak farkları olduğunu ifade etmiştir. “Teknoloji ile ilgili de hem öğrenci hem öğretmen açısından da büyük farklılıklar oluştu. Öğretim üyeleri açısından baktığımızda, yeni teknolojilere uyum sağlamak konusunda bizlerin artık biraz geride kaldığımızı düşünüyorum. Yani gençler şu an bizden önde, bizden ilerideler (K2)” ifadesindeki gibi kuşak farklılıklarında en çok teknolojik gelişmeler dile getirilmiştir.

Öğrencilerin ilgi ve beklentileri ile hazır bulunuşlukları sınıf yönetimini etkileyen unsurlar olarak görülmektedir. Katılımcıların çoğu, “Bazı bölümleri daha hazır görüyorum mesela yani belki öğrencilerin beklentileri ile ilgili bir olay bazıları daha düşük. Tabi burada sizin tutumunuz da önemli; yani dersin anlatımını güzel yaptığınız zaman bunu, motivasyonu daha fazla uzun süreli tutabiliyorsunuz. Ama genel anlamda beklenti, öğrencinin bulunduğu bölümdeki beklentisi ders takibini de etkiliyor. (K3)” görüşüne yakın ifadelerle öğrencilerin ilgi ve beklentilerinin önemini dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin demografik yapılarının ve bireysel özelliklerinin sınıf yönetimini etkilediği birçok katılımcı tarafından ifade edilmiştir. Katılımcılar, üniversite öğrencilerinin bireysel koşulları nedeniyle çalışmak zorunda olabildiğini, “Çocuklar iş hayatındalar arka planda. Üniversite öğrencilerinin bir de o durumları var. Sabah kalkmaları mümkün değil gece çalışıyorlar çünkü. Ya özel ders veriyorlar o yüzden geç kalıyorlar ya da işte çok çok uzak bölgelerde oturuyorlar. Belki şehirlerarası yolculuk bile yapıyor o nedenle geç kalıyorlar. Bunları öğrenmem gerekiyor. Bunları öğrendiğim zaman her şey yoluna giriyor. Çocuk geç gelse bile aslında derse girmek istiyor, dersten kaçmak istemiyor. Kaçta gelirse gelsin o derse girmek istiyor. Bu da beni de önemsediyi derse de önemsediyi gösteriyor bana. (K1)” demografik yapılarının sınıf yönetimindeki önemini, “Ben öyle düşünüyorum hani tam böyledir diyemem belki elimde bilimsel bir şeyim yok ama içinde bulunduğumuz çevrenin, o çevredeki aile yapısının, toplumsal yapının sınıf için çok etkilediğini düşünüyorum. Yani hangi çevredeyse oradaki sınıf yönetimi farklılık gösterebilir diye düşünüyorum ben. (K2)” şeklindeki ifadeleriyle belirtmişlerdir. Yükseköğretim öğrencilerinin yetişkin oldukları ve gelişim özelliklerinin farklı olduğu da “Kesinlikle yani sonuçta onlar artık birey, onların düşüncelerine özen göstermem, saygı göstermem gerekir. Yani sen orda artık bir şey değilsin otorite değilsin sen orada. Sen benim dediğimi yapmak zorundasın gibi bir otorite yok. Otoriteden bahsetmiyoruz bile. (K20)” ifadesine benzer şekilde çok sayıda öğretim elemanı tarafından dile getirilmiştir.

Yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar arasında üçüncü alt tema da öğretim elemanı özellikleridir. Öğretim elemanlarının bireysel özelliklerinin sınıf yönetiminde etkili oluşu “Yani sınıf yönetimi bölümlerden çok bence hocalara da bağlı diye düşünüyorum. Yani hocaların tutumuna bağlı. Kimisi umursamaz. Yani bu hep böyledir. Ya öğrenci alsın mı, almasın mı, ister alsın ister almasın kendi bilir anlayışı ile hareket eden hocalarımız da var... Bence yani sınıf yönetiminin yüzde ellisi, eğer teorik bilgi biliyorsanız, yüzde ellisi sizin kişisel özelliğinize bağlı. (K6)” ifadesinde görüldüğü şekilde en çok ifade edilen unsur olmuştur.

Bireysel özelliklerin yanı sıra öğretim elemanının öğretim yeterlilikleri ve alan bilgisi de temel unsurlar olarak görülmektedir: “Yani siz alanı iyi biliyor ve çocuğa ne zaman, neyi, nerede vereceğinizi biliyorsanız orada sınıf yönetiminde sorun yaşamıyorsunuz. (K6)”. Bu özelliğin hangi bölümde olursa olsun önemli olduğu da birçok katılımcı tarafından dile getirilen bir unsur olmuştur: “Biz karşıdakine en etkili şekilde o konuyu, o bilgiyi aktarmakla yükümlü olan kişileriz. Bunu yapmanın da kanıtlanmış birkaç tane yöntemi var. İyi dikkat çekeceksin, gerekirse hikayeler anlatacağın, gerekirse örnek olaylar anlatacağın. İsterseniz mühendislikte olun, isterseniz güzel sanatlarda olun. (K12)”.

Öğretim elemanın iş/ders yükünün fazla olması, bu iş yükünün de etkisiyle olumlu bir psikolojiye sahip olamayışının da sınıf yönetimini etkilediği, “Mesela işte şu hafta şu problem, bu hafta bu problem verilir onların işte geri dönüşlerinin alınıp değerlendirilmesi, öğrenciye tekrar onların verilmesi çok faydalı olur. Ama biz soru sorarken bunu yapıyor muyuz? Yok yapmıyoruz, yapamıyoruz çünkü zaman kalmıyor... Akademik işler, işte ders programının yoğunluğu, yönetmeliklerin size nasıl diyeyim sizin önünüzü açmaması, böyle insanların diyelim hocalık görevi dışında yaptığınız bir sürü gereksiz işler... Öğrenci işlerinin yapması gereken işlerin size paslanması, yok danışmanlık adı altında bazı işlerin size paslanması falan. Yani hoca olarak diyelim ders programını sizin yapıyor olmanız, haftalık ders programını, sınıf belirlemelerini sizin yapıyor olmanız hocalık dışında bir sürü şey yapılıyor burada. Dolayısıyla enerji kalmıyor insanda. Ben zannetmiyorum

yani bu işleri düzgün yapabilen birileri var. Bir yerden sonra artık bıkiyorsunuz. (K4)” örneğinde görüldüğü gibi pek çok katılımcı tarafından ifade edilmiştir.

Genel olarak yükseköğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar ele alındığında, her iki fakültede görev yapan öğretim elemanlarına göre yükseköğretimde sınıf yönetimini sadece sınıf içi unsurlar değil yükseköğretim sistemi ile ilgili unsurlar, öğrencilerin özellikleri, öğretim elemanlarının özellikleri başta olmak üzere pek çok unsur etkilemektedir. Özellikle öğretim elemanlarının psikolojisinin sınıf içi süreçlere etkisi sıklıkla, özellikle de Fen Edebiyat Fakültesi öğretim elemanlarınca ifade edilmiştir. Öğrencilerin yetişkin olmalarının yükseköğretimde çok temel bir fark oluşturduğu katılımcıların çoğu tarafından ifade edilmiş, az sayıda katılımcı her yaşta öğrencinin benzer özellikler taşıdığını dile getirmiştir. Ayrıca sınıf yönetimi politikalarına ilişkin görüşlerde farklılık olduğu göze çarpmıştır. Katılımcıların çoğu, bölümlerinde ve fakültelerinde ortak bir sınıf yönetimi politikası olmadığını ifade etmiş ancak katılımcıların bir kısmı böyle bir politikanın olmamasının daha yerinde olduğunu, diğer bir kısmı ise ortak bir politika olmasının önemli ve gerekli olduğunu ifade etmiştir.

Yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutları

Çalışmanın üçüncü alt problemi çerçevesinde yapılan analizlerde öğrenci davranışlarının yönetimi, öğretimin yönetimi, öğrenci sayıları/sınıf büyüklüğü, mekân, teknoloji, iletişim ve motivasyon olmak üzere yedi alt temaya/boyuta ulaşılmıştır.

Tablo 4.

Yükseköğretimde Sınıf Yönetiminin Boyutları

Tema	Alt Temalar	Kodlar
Yükseköğretimde Sınıf Yönetiminin Boyutları	Öğrenci Davranışlarının Yönetimi	Olumsuz Olarak Görülen Öğrenci Davranışları Olumsuz Öğrenci Davranışları Karşısında Yapılanlar Olumsuz Öğrenci Davranışı Görmedim
	Öğretimin Yönetimi	Planlama Zaman Yönetimi Ölçme ve Değerlendirme Öğretim Yöntem ve Teknikleri
	Öğrenci Sayıları/ Sınıf Büyüklüğü	Öğrenci Sayısı Sınıf Yönetimini Etkiler
	Mekân	Mekân Özellikleri Sınıf Yönetimini Etkiler Nasıl Bir Yükseköğretim Mekânı Olmalı
	Teknoloji	Çağımızda Teknoloji Olmadan Olmaz Teknoloji Kullanmıyorum Dikkati Çekmek İçin Teknoloji Öğrenmeyi Kalıcı Hale Getirmek İçin Teknoloji Teknoloji Sınıf Yönetimini Kolaylaştırır Öğrenciler Teknoloji Kullanımında Bizden İlerde Sınıfla İletişim İçin Teknoloji Bilgi Kaynağı Olarak Teknoloji
	İletişim	Önceki Kademelerden Farklı Önceki Kademelerden Farklı Değil Yükseköğretimde İletişim Biçimi
	Motivasyon	Farklı Kademelerde Motivasyon Öğrenci Motivasyonu Öğretim Elemanı Motivasyonu

Katılımcılar, öğrenci davranışlarının yönetimi alt temasında olumsuz gördükleri ve görmedikleri davranışları ifade etmişler ve davranış yönetiminin temel bir boyut olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretim elemanları, “*Bana göre derse aktif katılmamak olumsuz bir davranış örüntüsüdür. Olumsuz bir öğrenci davranışı derse katılmamak. Çünkü öğrencinin yerine getirmesi gereken bazı sorumluluklar var. Bu sorumluluklarını yerine getirmiyor olması bana göre olumsuz bir örüntüdür. Ondan sonra ders esnasında mesela ikili iletişimler içerisine girmek ciddi bir problem yaratıyor. Sonra dersin düzenini bozacak şekilde örneğin dersin başlangıç ve bitiş saatlerine uygunluk göstermemek ciddi bir problem, benim karşılaştığım problemlerden. Olumsuz olarak değerlendirebileceğim yine öğrencinin akademik olarak sorumluluklarını yerine getirebilecek davranışlar sergilememesi ve sınıf düzenini bozacak şekilde davranması (K19)”* örneğinde ifadesini bulduğu gibi dersi dinlememe, cep telefonuyla meşgul olma, derse geç gelme/erken çıkma, gürültü, ödev ve sorumlulukları yerine getirmeme gibi davranışların olumsuz olduğunu ifade etmişlerdir. Az sayıda öğretim elemanı olumsuz öğrenci davranışıyla

karşılaşmadığını ifade etmiştir: “Ya ben hiç rastlamadım yani en azından kendi derslerimde ben rastlamadım böyle bir saygısızlık öğrencilerde görmedim (K4)”.

İkinci alt tema olan öğretimin yönetimi; planlama, zaman yönetimi, ölçme ve değerlendirme ile öğretim yöntem ve tekniklerinden oluşmuştur. Katılımcılar çoğunlukla planlama yapılması ve bu planlamadan öğrencilerin de haberdar edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Kendilerinin de planlamaya önem verdiklerini ifade etmişlerdir: “Bırakın lisansı, yüksek lisans ve doktora öğrencileri de planlamaya ihtiyaç duyduklarını ifade ediyorlar genellikle. Bu hem öğrencileri koruyan hem de öğrencilerin o zihnindeki belirsizliği çözümlenmede yardımcı oluyor. Sadece benim planlamam değil. Ben planlıyorum mutlaka öğrencilere bir outline veriyorum. Hafta hafta hangi bölümler işlenecek, hafta hafta yapılacak ödevler varsa bu ödevlerin içeriği neler olduğu, son teslim tarihlerinin neler olduğu gibi. Bu dolayısıyla öğrenciye hem sorumluluk bilinci kazandırıyor hem zamanı yönetme becerisi kazandırıyor hem de netlik kazandırıyor. Şunu yapmak öğrenci için çok kaotik bir durum yani aldığım geri bildirimler doğrultusunda. Atıyorum mesela başlangıçta hoca diyor ki ödev vermeyeceğim diyor ama sonra vazgeçiyor ödev veriyor değerlendirme sistemine ilişkin. Ya da işte test yapacağım diyor ama sonradan vazgeçiyor açık uçlu yapıyor gibi. Plan yapmak çok önemli. Hem sizin açınızdan, zamanı iyi kullanabilmeniz hem de hangi hafta neleri yapacağınıza dair hazırlık yapabilmemiz için oldukça önemli. Hem de şeyin, öğrencinin sürece ilişkin kafasının netleşmesinde de oldukça önemli olduğunu düşünüyorum (K19)”.

Benzer şekilde zaman yönetimi de yükseköğretimde önemi neredeyse tüm katılımcılarla dile getirilen bir boyut olarak karşımıza çıkmaktadır: “Derse tabii ki ders notlarım ben her zaman önceden hazırlarım. Hani o 40 dakikalık ders içerisinde başta, ortada, sonda ne anlatacağım; çocuklara neler soracağım, hangi örnekleri çözeceğim. Bunlara hazır olarak giderim (K9)”. Katılımcılar zaman yönetimi konusunda deneyimlerini de ifade etmişlerdir: “Ya bu klasik anlayış vardır yani dikkat çekmek; daha çok işte genelde ben bunu yaşam tarzım halini getirmişimdir. Yani dikkat çekme, sınıfta öğrencilere takılma. O planlamayı, bizde bir hoca vardı bir zamanlar öyle derdi yani bir hamburger gibi düşüneceksiniz aslında dersi. Yani ilk baş ve son çok hacimlidir ama işlevsel değildir, karbonhidrattır eklemek. Arada proteinler var düşündüğünüzde. Onun gibi düşünün. Yani ilk ve sonda işte çocuğun ne yapıyorsunuz, dersle açılıyorsunuz, bilmem ne yapıyorsunuz sonra arada en önemli noktada temel bilgileri veriyorsunuz. Sonra yine normal hayata dönüp bitirebiliyorsunuz. Bu hipnotik bir şeydir aslında hipnozda da bu böyledir. Aslında verirsiniz bilinçaltına şeyi vermek istediklerinizi. Ondan sonra uyandırırken havadan sudan bahsedersin sanki hiçbir şey olmamış gibi. Yer. Bu da önemli bence. Dolayısıyla dersi planlarken de anlatacağım bu konuyu bağlı olarak ama çocukların da katılımıyla planlıyorum. Yani etkili ve verimli bir zaman yönetimi anlayışım vardır ayrıca (K6)”.

Öğretimin yönetiminde katılımcıların çoğu yükseköğretimde ölçme ve değerlendirmenin sınıf yönetiminde çok önemli olduğu görüşünü ifade etmişlerdir: “Ben ölçme değerlendirme ile ilgili doğru yapılması gerektiği ile ilgili, onda yüzde yüz mutabıkım. Yani iyi bir ölçme değerlendirmenin yapılması gerekiyor aslında iyi demeyeyim doğru bir ölçme değerlendirmenin yapılması gerekiyor. Bizim yaptığımız belki hatalardan kendi adıma sadece demiyorum örneğin doğru yanlışların sorulması, ondan sonra çoktan seçmelerinin sorulması... Ben üniversitede çok doğru olduğu kanısında değilim. Ölçme değerlendirme ile ilgili doktora sürecinde eğitim fakültesinden hocalardan ders aldık. ... Yani doğru bir ölçme değerlendirme muhakkak gerekiyor ama öğrencinin de sadece notla ölçülebilir olduğu kanısında değilim. Yani benim için mesela notun çok değeri yok. Ben ne kadar verebildim acaba? Ben ölçme değerlendirmeyi daha çok kendi üzerimde yapmayı tercih ederim. Yani eğer karşı tarafta alınmadıysa o zaman bence sorunun çoğu bende diye düşünürüm. Öyle bakarım yani. (K7)”.

Öğretim yöntem ve teknikleri, sınıf yönetiminin öğretimin yönetimi boyutunda dile getirilen bir diğer unsur olmuştur. Katılımcılar sınıf içinde uyguladıkları kendi öğretim yöntemlerinden örnekler vermişlerdir: “Sınıf yönetimi ile ilgili dertlerimden biri derse katılmaları, sorduğum sorulara en azından birilerinin cevap vermesi. Şöyle bir derdim yok benim derste; slaytı açayım, slayttan okuyayım onlar da yazsınlar ya da takip etsinler. Sürekli anlatan ben olayım derdim hiçbir zaman olmadı. Evet bir akışım var, anlatmak istediğim ya da ulaştırmaya çalıştığım bir nokta var ama bu ulaşmaya çalıştığım noktaya onlar kendi kendilerine ulaşıyorlar istiyorum. Soru- cevap, soru-cevap. Evet ne yapmak istediğimi anlıyorlar bir süre sonra. Sonra kendileri sormaya başlıyorlar.... Yani evet bir ana fikrim var, evet o derste böyle bir şeyi hedefliyorum ama onu direkt söylemekten ziyade sorularla, örneklerle kendileri bulsunlar keşfetsinler, Aaa böyleymiş (K20)”.

Katılımcılar üçüncü alt boyutta, “Yani ilk zamanki o belli sayıda öğrenci ile kurduğunuz, sınıf yönetimi açısından bunu özellikle söyleyeyim, ilişki biçimi, öğrenim süreçlerinde uyguladığımız birtakım teknikler, taktikler bunların geçersizleşmeye başladığını gördüm.... Çünkü ulaşamıyorum. Çok sayıda insan var. Göz teması kuramıyorum öğrenciyle. (K8)”. İfadesinde görüldüğü gibi sınıf büyüklüğünün/öğrenci sayılarının sınıf yönetiminde çok belirleyici olduğunu sıklıkla belirtmişlerdir.

Öğretim elemanı görüşleri incelendiğinde mekân kullanımının da sınıf büyüklüğüyle birlikte dile getirilen boyutlardan biri olduğu görülmektedir. “Öncelikle sınıf mevcutları ilk aklıma gelen nokta bu. Çünkü ben dersime giriyorum diyelim ki 110 kişilik öğrenci grubu. Şimdi bu sınıfta benim sınıf yönetimimi uygulayabilmem çok zor oluyor. Neden zor oluyor? İşte senin

sesini duyurmaya çalışsan öndekiyle arkadaki aynı düzeyde duymuyor senin sesini. Arkadaki bazen birden diyelim ki öğretmenin ses sonlarını etkili bir şekilde kullanması gerekiyor. Bazen farklılaştıracak, bazen artıracak dikkatini çeksün diye ama diyelim ki sen normal ses tonuyla bir şey konuştuğunda büyük bir amfi düşünün en arkadaki öğrenci sizin sesinizi duymak da zorlanıyor ve ne söylemişsiniz öğretmenin ben duymadım dediğinde sizin oradaki kendi motivasyonunuz da gidiyor. Onun için fiziksel alan benim bana göre en önemli etkenlerden birisi. Öğrenci sayılarının kalabalık olması ikinci bir etken (K18)” ifadesinde görüldüğü gibi mekân tasarımı öğrenci sayıları/sınıf büyüklüğü ile birlikte değerlendirilmiştir.

Beşinci boyut olarak karşımıza teknoloji çıkmaktadır: “Boyutlarından biri olmalı. Çünkü teknolojik bir çağdayız. Bilimin tekniğe dönüşmüş, görünür olmuş halini hepimiz yaşıyoruz. Yani teknoloji gündelik yaşamın içinde ve hizmetinde. İster kabul et ister kabul etme. Öyleyse ne yapacaksınız? Ona ilişkin bir tabii ki bilgi vereceksün, çocuklara bilgi vermek zorundasın. Bunsuz olmaz. (K11)”. Katılımcılar, özellikle son yıllarda gelişen ve derslerde mutlaka kullanılan teknolojinin sınıf yönetimini etkilediği ve derslerde pek çok amaç için teknolojinin olanaklarından yararlandıkları görüşünü ifade etmişlerdir: “Çok önemli yani özellikle öğrencilerin çok istediği bir şey. Yani şu sunumlar renkli olsun, görselle desteklesin, işitsel materyallerle desteklensin. İşte ne bileyim bu pekiştirme etkinlikleri, online quizler yapılınsun bunları istiyor öğrenciler (K12)”.

Altıncı alt temada öğretim elemanları iletişimin yükseköğretimde ayrı bir boyut olarak tartışılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Kimi katılımcılar iletişim özelliklerinin temel ve orta kademedeki farklı olduğunu ifade ederken: “Yükseköğretimde daha çok yetişkinler arasında bir konuşma geçiyor. İlköğretim ve ortaöğretimde daha çok öğrenciler öğretmenden sürekli bir gelecek bilgi ya da geri dönüt ile ona bakıyor. (K15)”; kimileri aslında iletişimin temelde tüm kademelerde aynı olduğunu dile getirmişlerdir: “İnsanla uğraştığımız her yerde aslında ilköğretimde ya da üniversitede bunun çok değiştiğini düşünmüyorum. Yani hiç ilk ya da lise kademesinde ders vermedim. Burada tabii belirterek söylemek zorundayım ama örnek veriyorum öğrencileri biz işte tırnak içinde “evrensel standartlara göre” 18 yaşını doldurmuş herkesi yetişkin kabul ediyoruz. Ama sosyal ilişkilerimizde öğrenci ile olan akademik ilişkimizde kişisel ilişkimizde de bu böyle olmuyor. Halen ergenlik döneminde ya da sosyal bir sorunu sebebiyle akademik başarısı düşük bir öğrenci ile karşılaşabiliyoruz. (K14)”.

Katılımcı görüşlerine göre yedinci ve son boyut ise motivasyon olmuştur. “Öğrenci güdülendikçe yönetim kolaylaşıyor. Değil mi? Öğrencinin derse isteği ile alakalı. Yani bu bağlamda belki şey olabilir üniversitede biraz daha liseye veya diğer, daha aşağıdaki seviyelere göre daha kolay olabilir (K13)”ve “Motivasyonu sağlamış olan yani motive bir şekilde derse gelen öğrenci derste aktif katılım sağlıyor. Yani bu aktif katılımı soru sorma, dinleme, dinlenilene karşılık verme, öğretmenin anlattıklarını ya da öğretim elemanının anlattıklarını not alma, aldığı notlardan soru sorma, geri dönüt verme gibi bir etkileşim olması gerekiyor (K15).” ifadelerinde görüldüğü gibi öğretim elemanları motivasyonun yükseköğretimde çok önemli olduğunu vurgulamışlardır. Aynı zamanda motivasyonun karşılıklı olduğu dile getirilmiştir: “Tabii öğrencilerin, aslında çok motive olmuş birkaç öğrenci ile dersi yürüttüğümü fark ediyorum. Yani bir sürü arkadaşım da bana onu söylüyor. İki üç tane ilgili öğrenci varsa, onlar soru soruyorlarsa ve meraklılarsa daha çok onlara odaklanıyoruz galiba. Belki biraz acıklı ama mesela daha fazla onlarla göz kontağı kurduğumu ben de fark ediyorum. Beni takip eden, gözüyle kafası ile onaylayan veya kafasının içerisinde ben anlatırken soruların oluşunu fark ettiğim öğrencilerle daha fazla göz kontağı kuruyorum. Belli bir süre sonra dersle ilgili motivasyon düşük, ilgisi düşük, telefonu ile ilgilenen, başka şeyler okuyan öğrencilere artık ben de bakmamaya başladığımı fark ediyorum. Daha ilgili öğrencilerle belki daha çok önlerde oturan öğrenciler oluyorlar. Onlara daha fazla yönlendiğimi hissediyorum. Tabii çabalıyorum diğer öğrencilerin de ilgisini çekmek için.... Bu ilgiyi ve motivasyonu yüksek tutmaya çalışsam da öğrencilerin bu umutsuzluğu aslında beni de etkiliyor diyebilirim. (K5)”. Katılımcılar, yukarıdaki ifadede ortaya çıktığı gibi hem öğretim elemanlarının hem de öğrencilerin motivasyonlarının sınıf yönetimi bağlamında değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir:

Öğretim elemanlarının görüşlerine göre yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutları teması genel olarak değerlendirildiğinde karşımıza öğrenci davranışlarının yönetimi, öğretimin yönetimi, sınıf büyüklüğü/öğrenci sayıları, mekân, iletişim, teknoloji ve motivasyon olmak üzere yedi alt tema çıktığı görülmektedir. Bu alt temalar sınıf yönetiminin boyutlarını oluşturmaktadır. Yükseköğretimde temel ve orta kademe literatürüyle ortak boyutlar (öğrenci davranışlarının, yönetimi, sınıf büyüklüğü, zaman ve mekân yönetimi, öğretimin yönetimi) görülmekle beraber farklı olarak motivasyon ve teknoloji boyutları karşımıza çıkmaktadır. Yanı sıra, temel ve orta kademeyle ortak görülen boyutlarda dahi yükseköğretimin farklı özellikleri (yukarıda ifade edilen) nedeniyle içerik farkları olduğu ifade edilmiştir.

Yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimi içeriğine yönelik ihtiyaç ve öneriler

Öğretim elemanlarının görüşlerine göre yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimi temasına ilişkin üç alt tema karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 5.**Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi Eğitimi İçeriğine Yönelik İhtiyaç ve Öneriler**

Tema	Alt Temalar	Kodlar
Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi Eğitimi İçeriğine Yönelik İhtiyaç ve Öneriler	Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi Eğitimine Gereklilik	Gerek Var Gerek Yok Sınıf Yönetimi Eğitimi Olsa Kimse Katılmaz
	Yükseköğretimde Sınıf Yönetimi Eğitimine İlişkin Beklentiler	Sınıf Yönetimi Dersi İçeriği İhtiyaç ve Öneriler Kuramdan Çok Uygulama Her Bölümün Doğasına Uygun İçerik Belirleme Her Bölüm İçin Ortak Sınıf Yönetimi İlkeleri Oluşturma Deneyim Aktarımı Yapılabilecek Platformlar Oluşturma
	Eğitim Fakültesinden Beklentiler	Eğitim Fakültesine Çok İş Düşer Eğitim Fakültesinden Bir Şey Beklemem

Öncelikle katılımcılara yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimine gerek olup olmadığına ilişkin görüşleri sorulmuş ve katılımcıların çoğu “*Net alması gerekir. Aslında eğitimle ilgili pek çok ders almaları gerektiği konusunda hemfikiriz diğer hocalarla da herhalde (K1)*” ifadesinde görüldüğü gibi yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitiminin gerekli olduğunu ifade etmiştir. Az sayıda katılımcı sınıf yönetimi eğitimine gerek olmadığını ifade etmiştir: “*Yani mesela lisans eğitiminde biliyoruz yani öğrencilerin; işte hoca çok iyi, çok bilgili ama sınıfı idare edemiyor, mesela yönetirken, beni idare edemiyor şeklinde. Ama o ders olmalı mı olmamalı mı meselesine gelince olunca ne oluyor? İnsan ne kazanıyor? Neticede bunlar teorik derslerdir. Esas olan pratiktir yani. Ne kadar da istediğiniz konuda ders alın iş uygulamaya gelince biliyorsunuz sınıfı yönetmek ya da başka konularda (K13)*”. Bazı katılımcılar ise sınıf yönetimi eğitiminin gerekli olduğu ancak kimsenin böyle bir eğitime katılmak istemeyeceğini ifade etmiştir: “*Öğretim elemanlarının sınıf yönetimi dersi almaları gerekir mi? Ayy burunları pek büyük olur. Derler ki aman yok biz zaten bunları biliyoruz derler. Ben kendim böyle bir şeye katılırdım hani deneyim paylaşmak için özellikle. Başkalarından ne öğrenebilirim diye ben yapardım ama böyle herkes kendinden menkul genelde. (K8)*”.

Katılımcılar yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimiyle ilgili birçok ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların bazıları mekân, teknoloji kullanımı ve iletişim ile ilgili beklentileri ön plana çıkarmış: “*Fiziki şartlar ön planda, fiziki şartlara göre sınıf yönetimi nasıl olmalı? Buna dikkat edilebilir. Yetersiz koşullarda, biraz daha iyi koşullarda, grup çalışmalarının yapılabileceği ortamlarda nasıl olabilir? Bunun dışında bildiğimiz; hocanın sınıf içerisindeki yeri, öğretmenin sınıf içerisindeki yeri, durması gereken yerler, ses tonu dahil, davranışları Öğretmen davranışları, öğrenci ile etkileşimde kurduğu diyalog, öğrenci ile mesafesi... En azından bütün bunlar. Teknoloji kullanımı yine. Sınıf içerisinde öğrenciyi her alandan görebileceği yerlerde olması, durması gereken yerler, konumu, öğrencinin konumu, hocanın konumu, işte sınıfın durumu.... Bütün bunların bilinmesi gerek diye düşünüyorum. (K1)*”; kimi öğretim elemanları çağın gerektirdiği medya okur yazarlığı, teknoloji ve materyal kullanımı ve ölçme değerlendirme ile ilgili beklentilerini dile getirmiş, “*İşte bu medya okuryazarlığı, ondan sonra işte iletişim dersi en önemlisi bence ikisi.... Çünkü medya ile ilgili şeyler. Teknoloji o kadar geliyor ki biz de öğretim elemanları geri kalıyoruz.... Sınıf iletişimi için de bu şey çok geçerli. Yani hani o şey kullanacağımız aletleri bizim çok iyi bilmemiz gerekiyor... İletişim zaten temeli yani hani her şeyi iletişim. Sınıfı yöneten iletişimsiz biri sınıfı yönetemez ki...Tabii ki yüksek öğretimin temeli ölçme değerlendirme. (K10)*”; kimileri de öğretimin yönetimini ifade eden beklentileri ön plana çıkarmış: “*Kesinlikle dersin planlanması, sürecin takip edilmesi, ölçme değerlendirme, öğrencinin derse katılması, teknoloji boyutu, motivasyon, öğretim yöntemi. Yani mesela öğretim yöntemi de çok önemli. (K20)*”. Katılımcıların çoğu yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi sınıf yönetiminde iletişimin önemini dile getirmiştir.

Katılımcıların pek çoğu sınıf yönetimi eğitiminin sadece kuramsal değil uygulama ve deneyim alanına da açık olması gerektiğini ifade etmişlerdir: “*Yani şöyle ben yine deneyim paylaşımı beklerim. Böyle oturup nasıl söyleyeyim slaytlarla bana sınıf yönetimi nasıl olması gerektiği değil de evet ilkeler konusunda olabilir birtakım şeyler... Tartışma yönünde neler yapılabileceği yönünde böyle bir destek olabilir diye düşünüyorum... Yani bizim deneyimlerimizi harekete geçirme. Yani ilkeler oluyor ama o ilkelerle realite birbiriyle uyumlu olamayabiliyor onlar üzerinden belli ortak ilkeler belirlenebilir. (K8)*”.

Üçüncü alt temada katılımcılar yükseköğretimde sınıf yönetimine ilişkin eğitim fakültesinden beklentilerini dile getirmişlerdir. Katılımcıların çoğu yükseköğretimde sınıf yönetimi konusunda asıl işin eğitim fakültesine düştüğünü ifade ederken “Yani birinci derecede eğitim fakültesine düşer çünkü onun uzmanlık alanına giriyor. Yani bizden böyle bir şey talep edilirse biz bunu yapma şeyine kabiliyetine sahip değiliz. (K3)”; bir katılımcı da eğitim fakültesinden bu konuda bir beklentisi olmadığını dile getirmiştir: “Bu aslında bir nevi şeydir ya şöyle söyleyeyim, ben sınıfı yönetemiyor muyum da Eğitim Fakültesi’nden gelecek adam bana sınıf yönetimi dersi anlatacak?” (K13)”.

Katılımcıların yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimi temasına ilişkin görüşleri genel olarak değerlendirildiğinde katılımcıların çoğunun sınıf yönetimi eğitimiyle ilgili olumlu görüş bildirdiği, sınıf yönetiminin tüm boyutlarıyla ilgili eğitim ihtiyacı olduğu ve bu eğitimlerin alana en çok hâkim olan eğitim fakültesi tarafından planlanması gerektiği görüşleri öne çıkmaktadır. Ayrıca öğretim elemanlarının pek çoğu teorik bilgi yanında uygulama ve deneyim paylaşımlarının çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Az sayıda katılımcı ise yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimine ihtiyaç olmadığını ifade etmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada öğretim elemanlarının görüşlerinden hareketle yükseköğretimde sınıf yönetimi tartışmaya açılmış ve derinlemesine anlaşılmasına çalışılmıştır.

Çalışmanın birinci alt problemini oluşturan “Öğretim elemanlarının sınıf yönetimine bakış açıları” teması, öğretim elemanlarının görüşlerine göre değerlendirildiğinde genel olarak sınıf yönetimi kavramına yabancı oldukları, az sayıda öğretim elemanının sınıf yönetimini kendileri ve öğrencileri açısından sınırlayıcı bir unsur olarak görebildikleri bulgulanmıştır. Ancak alan yazında bizim çalışmamızdan farklı olarak öğretim elemanlarının sınıf yönetiminde kendilerini yeterli gördükleri, öğrencilerin ise öğretim elemanlarını yetersiz veya orta düzeyde yeterli olarak değerlendirdikleri çalışmalar (Aydoğdu, 2015; Özyaydınlık, Kabaran, Göçen ve Altıntaş, 2014; Şahin, 2014) görülmektedir. Al-Hamdan (2017) ise araştırmasında benzer şekilde öğretim elemanlarının sınıf yönetiminin iletişim, motivasyon, kural koyma ve bu kurallara kendisi de uyma gibi unsurlarında düşük yeterliliğe sahip olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Katılımcılar görüşmelerde gözlem ve deneyimlerinden hareketle elde ettikleri beceriler neticesinde öğretmen merkezli yaklaşımları daha sık kullandıklarını belirtmişlerdir. Benzer bulguların alan yazında farklı çalışmalarda da elde edildiği görülmüştür (Battal, 1988; Senemoğlu, 1994; Yaşar ve Şeremet, 2010).

Çalışmanın ikinci alt problemini oluşturan “yüksek öğretimde sınıf yönetimini etkileyen unsurlar” teması verilerin değerlendirilmesi neticesinde; her iki fakülteden öğretim elemanları, yükseköğretimde sınıf yönetiminde sınıf dışı unsurların da rol oynadığını ifade etmişlerdir. Buna göre üniversiteye giriş sistemi, öğrenci ve öğretim elemanı sayıları, öğrencilerin yetişkin olma bağlamında bireysel ve gelişim özellikleri, psikolojileri, hazır bulunuşluk ve yeterlilikleri sınıf yönetimini etkileyen unsurlar arasındadır. Benzer bir bulgu Çiftçi ve Erçetin’in (2021) çalışmalarında da karşımıza çıkmaktadır. Öğrenci ve öğretim elemanı özelliklerinin sınıf yönetimini etkilediğine ilişkin benzer bir bulgu Uslu ve Avcı’nın (2016) çalışmasında görülmektedir. Öğretim elemanı özelliklerinin sınıf yönetimini etkilediğine dair pek çok çalışmada benzer bulgulara ulaşılmıştır (Bozanoğlu, 2014; Eker, 2016; Gözütok, 1988; Kumral, 2009; Kurtoğlu Erden, Uslupehlivan ve Kurt, 2021; Özer ve Bozanoğlu, 2016). Bu çalışmalarda özellikle öğretim elemanların davranışları farklı yönleriyle ve çoğunlukla öğrenci görüşlerine göre ele alınmıştır.

Çalışmanın üçüncü alt problemini oluşturan “yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutları” teması kapsamında verilerin değerlendirilmesi neticesinde yedi alt temaya/boyuta ulaşılmıştır. Alanyazında yükseköğretimde sınıf yönetiminin farklı boyutlarıyla ayrı ayrı çalışıldığı ve sonuçların bu çalışmanın bulgularıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Uslu ve Avcı (2016), öğrenci davranışlarının yönetimini yükseköğretimde sınıf yönetiminin diğer kademelerden de farklı bir unsuru olarak bulgulanmış; Henderson (2016), öğrenci davranışlarının yönetimi konusunda öğretim elemanlarına etkili sınıf yönetimi eğitimi verilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Öğretim elemanları çalışmamızda planlama, zaman yönetimi, ölçme ve değerlendirme, öğretim yöntem ve teknikleri kapsamında öğretimin yönetiminin yükseköğretimde sınıf yönetiminin bir boyutu olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretimin yönetimi boyutu farklı unsurlarıyla birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmalardan biri Battal’ın (1988), öğretim elemanlarının sınıf yönetiminde kullandıkları ipucu, pekiştirici verme, dönüt ve düzeltme ile öğrencilerin katılımı değişkenleriyle eğitim ve fen-edebiyat fakültelerini karşılaştırdığı doktora çalışmasıdır. Çalışmada iki fakülte arasında anlamlı bir fark bulunamamış; yukarıda ifade edilen değişkenlerin kullanımı bağlamında öğretim elemanlarının yeterli olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda bundan farklı olarak öğretim elemanlarının sözü edilen değişkenleri sınıf içi süreçlerde kullandıkları görülmüştür. Arslantaş (2011); öğretim elemanlarının ölçme ve değerlendirme, öğretim strateji-yöntem ve tekniklerini kullanma ile iletişim becerilerini incelediği çalışmasında eğitim ve fen-edebiyat fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarının yeterli düzeyde olmadığını bulgulanmıştır. Farklı olarak Arslantaş, Cinoğlu ve Yıldız (2012), öğrencilerin öğretim becerileri açısından öğretim elemanlarının yarısını yeterli gördükleri bulgusuna ulaşmışlardır. Ölçme ve değerlendirme alt başlığında

öğretim elemanlarının çoğunlukla geleneksel ölçme ve değerlendirme araçlarını kullandığı görülmüştür. Doğan (2009) da çalışmasında benzer bir bulguya ulaşmıştır. Şad ve Göktaş (2013) ise çalışmalarında çağdaş ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğretim elemanları tarafından nispeten daha çok kullanıldığı ve eğitim fakültesinde görev yapan ve ölçme ve değerlendirme eğitimi alan öğretim elemanlarının diğer fakültelere göre anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Yükseköğretimde “sınıf büyüklüğü” boyutuyla ilgili öğretim elemanları öğrenci sayıları arttıkça öğretimin kalitesinin düştüğünü, öğrencilerle iletişim kurma olanaklarının azaldığını, buna bağlı olarak mekân kullanımının sınırlandığını ifade etmişlerdir. Jerez, Ortiz, Rojas ve Henriquez (2018) de çalışmalarında benzer bir bulguya ulaşarak yükseköğretimde sınıf yönetiminde sınıf büyüklüğünün etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Yükseköğretimde sınıf büyüklüğü, çoğunlukla “mekân” ile birlikte ifade edilmiştir. Yükseköğretimde sınıf mekanının etkileyici, geniş, rahat ve ihtiyaç duyulabilecek öğretim materyalleriyle donanımlı olması gerektiği, sınıf dışı (laboratuvar, kampüste farklı alanlar vb) eğitim ortamlarının da kullanılması gerektiği ifade edilmiştir. Kurtoğlu, Erden, Uslupehlivan ve Kurt (2021), çalışmalarında yükseköğretimde sınıf yönetiminde fiziksel koşulların önemini bulgulamışlardır. Yükseköğretimde “iletişim” boyutunda her iki fakülteden öğretim elemanlarının çoğu öğrencilerin yetişkin olması bağlamında temel ve orta öğretim kademelerinden farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Az sayıda katılımcı ise yükseköğretimde fark olmadığını, iletişimin hangi yaş olursa olsun önemli olduğunu ve her insanın ilgi ve sevgi beklediğini ifade etmiştir. Alanyazına bakıldığında yükseköğretimde iletişimin en çok araştırılan boyutlardan biri olduğu dikkati çekmektedir. Öğretim elemanlarının iletişim becerileri en çok çalışılan konular arasındadır (Arslan, 2011; Aydan Silkü, 2002; Bayram, Göker, Sarıkaya ve Kumandaş Öztürk, 2017; Keçeci ve Arslan, 2012; Keçeci ve Taşocak, 2009). Kaya, Sungurtekin ve Deniz (2017), bizim çalışmamızın bulgularına benzer şekilde öğretim elemanı-öğrenci iletişimde saygıya dayalı ancak öğretim elemanı lehine hiyerarşik bir üstünlüğün korunduğu bir ilişki olması gerektiği bulgulanmıştır.

Çalışmanın dördüncü alt problemini oluşturan “öğretim elemanlarının sınıf yönetimine ilişkin ihtiyaç ve önerileri” teması verilerin değerlendirilmesi neticesinde; öğretim elemanları çoğunlukla yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitimi önemli ve gerekli gördüklerini, bu çalışma kapsamında yapılan yaklaşık 45 dakikalık görüşmenin dahi sınıf yönetimi konusunda düşüncelerine ve kendilerini sınıf içi uygulamalar ve yeterlilikler bağlamında değerlendirmelerine katkı sunduğunu ifade etmişlerdir. Alanyazında Erginer ve Dursun’un (2005) da benzer bir bulguya ulaştığı görülmüştür. Bu çalışmada öğretim elemanlarının %72’si, etkili öğretmenlik formasyonu almalarının gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim elemanlarının alanlarında akademik yeterliliğe sahip oldukları ancak öğretmenlik becerileri için sınıf yönetimi ya da etkili öğretmenlik becerileri eğitimi almaları gerekliliği alanyazında pek çok çalışmada bulgulanmıştır (Aksu, Çivitçi ve Duy, 2008; Erginer, Erginer ve Bedir, 2009; Murat, Aslantaş ve Özgan, 2006; Şen ve Erişen, 2002). Özkütük ve Yalçınkaya (2008), öğretim elemanları ve öğrencilerin bakış açısıyla öğretim elemanlarının sınıf yönetiminin boyutları olan sınıf içi iletişim, sınıf içi davranış yönetimi, sınıf içi öğretmen davranışlarını araştırmış ve öğrencilerin bu bağlamda öğretim elemanlarını ortanın alt sınırında görürken öğretim elemanlarının kendilerini ortanın üst sınırında gördükleri bulgusuna ulaşmışlardır. Çalışmanın sonunda öğretim elemanlarının sınıf yönetimi eğitimi almaları öneri olarak ifade edilmiştir. Az sayıda katılımcı ise yükseköğretimde öğrencilerin yetişkin oldukları ve üniversiteye kendi tercihleriyle girdiklerini ifade ederek sınıf yönetimi eğitiminin zaman kaybı olabileceğini belirtmiştir. Sınıf yönetimi eğitimi içeriğine ilişkin öğretim elemanı görüşleri de şu şekilde karşımıza çıkmaktadır: öğrenci davranışları ve olası çatışmalarla baş edebilme, öğretim elemanı davranışları, fiziksel/mekân düzenleme, ölçme ve değerlendirme, öğretim yöntem ve teknikleri, motivasyon, iletişim, zaman yönetimi, planlama, medya okuryazarlığı. Bu çalışmada ortaya çıkan bulguyla uyumlu olarak Evran Acar, Kılıç, Ay, Kuyumcu Vardar ve Kara’nın (2010) çalışmalarında da öğretim elemanlarının planlama, öğretim yöntem ve teknikleri, ölçme ve değerlendirme, öğretim teknolojileri, öğretim materyali hazırlama, sınıf yönetimi, zaman yönetimi ve motivasyon alanlarında eğitim ihtiyacı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yükseköğretimde sınıf yönetimi eğitiminin gerekli olduğunu düşünen katılımcıların çoğu, olası eğitimlerde teorik bilgiden çok uygulamaya ve deneyim paylaşımlarına yer verilmesini, bu eğitimlerin bir modül halinde eğitim fakültesi tarafından hizmet içi eğitim ya da doktora düzeyinde zorunlu dersler olarak planlanabileceğinin uygun olacağını ifade etmişlerdir.

Bu çalışmada ulaşılan en önemli sonuçlardan biri fen-edebiyat ya da eğitim fakültesi fark etmeksizin katılımcıların büyük çoğunluğunun yükseköğretimde sınıf yönetimi tartışmalarını önemsemesi ve sınıf yönetimi eğitime yönelik olumlu bir tutum geliştirmiş olmasıdır. Sorularımıza içtenlikle yanıt veren katılımcılar, yükseköğretimde pek çok farklı sorunlarla uğraşmakla birlikte kendi sınıf yönetimi becerilerini düşünme fırsatı bulamadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmacılar tarafından ayrıca dikkat çekici olan sınıf yönetiminin birçok katılımcı tarafından sadece davranış yönetimi, disiplin, otoriter tutum, özgürlük alanına müdahale gibi tanımlanması ancak görüşme ilerledikçe sınıf içinde planlamadan uygulamaya ve değerlendirmeye yapılan pek çok etkinliğin sınıf yönetiminin boyutları arasında olduğunu fark etmiş olmalarıdır.

Bu anlamda bu araştırmanın bulgularına göre araştırmacılara ve uygulayıcılara şunlar önerilebilir: Öğretim elemanlarına yönelik sınıf yönetimi eğitimlerinde sınıf yönetiminin öğretim elemanlarının sınıf içindeki özgürlük alanlarına müdahale ve öğrenci davranışlarına yönelik katı bir disiplin olmadığı aksine sınıf içi alanlarını özgürleştirecek donanıma sahip olma becerisi olduğu ve öğretimin kalitesini artırmaya büyük katkı sunacağı özenle anlatılmalı; özellikle mesleğe

yeni adım atan deneyimsiz öğretim elemanlarının bu konuda erken yaşta bilgi sahibi olmalarının özgüvenlerini, motivasyonlarını ve kariyerlerini olumlu yönde etkileyeceği açıklanmalıdır. Yanı sıra sınıf yönetimi eğitimleri öğretim elemanlarının bireysel ve akademik alanlarına sınırlar koyan katı kurallar bütünü olarak değil, rehber niteliğinde bir kolaylaştırıcı olarak tasarlanmalıdır. Sınıf yönetimi, hayatın olağan akışı içinde değişen unsurlara bağlı olarak değişen hareketli bir alanı ifade eder. Bu anlamda hizmet içi eğitimler, deneyim paylaşımları, zamanın ihtiyacına yönelik güncel eğitimler de planlanmalı uygulanmalıdır. Tüm bunların genel olarak yükseköğretimin kalitesinin artmasında da etkili olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma, Mersin Üniversitesinin eğitim ve fen-edebiyat fakültelerinin farklı bölümlerinde görev yapan 20 öğretim elemanının görüşlerine başvurularak yapılmıştır. Bu anlamda örneklemin genişletilmesi, farklı araştırma yöntem ve teknikleri kullanılması, ayrıca çalışmaların farklı kentlerdeki üniversitelerin farklı fakülte ve bölümleriyle yapılması önerilmektedir. Yükseköğretimde sınıf yönetiminin farklı tasarımlarla araştırılmasının, yükseköğretimde sınıf yönetimine ilişkin ihtiyaç önerilerin tespitine ve yükseköğretimde sınıf yönetiminin boyutlarına ait kuramsal alt yapıyı oluşturmaya büyük katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu araştırmalar yürütülürken öğretim elemanlarının sınıf yönetimine ait teorik bilgiye sahip olmamaları göz önünde bulundurularak veri toplama araçlarının teorik ifadelerden çok deneyim ve gözlem odaklı görüşleri içeren nitelikte olması önerilmektedir.

Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Commite Approval)

Bu çalışma Mersin Üniversitesinin Etik Kurulunun 08.10.2020-37 tarih sayılı onay kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun şekilde yapılmıştır.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek (Financial Support)

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları (Author Contributions)

Çalışmada birinci yazarın araştırma sürecine katkısı %60 oranında (araştırma tasarımı, alanyazın taraması, veri toplanması ve analizi, raporlama, yayın süreci), ikinci yazarın katkısı %40 oranında (araştırma tasarımı ve denetimi, veri analizi ve eleştirel değerlendirme) olmuştur.

Kaynakça

- Aksu, M.B., Çivitçi, A. & Duy, B. (2008). College Students' Perceptions about Teaching Practices, Classroom Behaviors and Attitudes of the Faculty Members. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 9(16), 17-42.
- Al-Hamdan, J. (2007). Higher education classroom management: Kuwait university students' views. *College of Education*, 41(3), 572-582.
- Arslan, F. (2011). *Sınıf yönetiminde öğretim elemanlarının iletişim davranışına ilişkin öğrenci görüşleri: Selçuk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi örneği*. (Tez No: 294613). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi].
- Arslantaş, İ. (2011). Öğretim elemanlarının öğretim stratejileri-yöntem ve teknikleri, iletişim ve ölçme değerlendirme yeterliklerine yönelik öğrenci görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 487-506.
- Arslantaş, H. İ., Cinoğlu, M. & Yıldız, M. A. (2012), Öğretim elemanlarının sınıf içi öğretim becerilerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 67-90.
- Aydan Silkü, H. (2002). *Üniversite öğrencilerinin öğretim elemanlarıyla olan iletişimi ve bu konuda yönetimden beklenenler*. (Tez No: 125221). [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi].
- Aydoğdu, A. (2015). *Öğretim elemanlarının sınıf yönetimi beceri düzeyleri*. (Tez No: 415861). [Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi].
- Başar, H. (2014). *Sınıf yönetimi* (19. Baskı). Anı.
- Battal, N. (1988). *Uludağ Üniversitesi Necatibey Fakültesindeki bazı derslerde öğretme-öğrenme faaliyetlerinin niteliği* (Tez No: 4521). [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Bayram, A., Göker, S., Sarıkaya, H. & Kumandaş Öztürk, H. (2017). Lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimi verilen eğitim fakültelerindeki öğretim elemanlarının sınıf içi iletişim becerilerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 77-94.
- Bozanoğlu, B. (2014). *Üniversite öğrencilerinin öğretim elemanları tarafından sergilenen istenmeyen davranışlara ilişkin görüşleri* (Tez No: 384754). [Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi].
- Bozpolat, E., Usta, H.G. & Uğurlu, C. T. (2016). Öğrenci ve öğretim elemanlarının sınıf yönetimi modellerine ilişkin görüşleri: Nitel bir araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59), 1157-1173.
- Can, N. (2007). Eğitim çalışanlarının görüşlerine göre öğretmenin sınıfta zaman yönetimi davranışları. *A.Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 88-103.
- Çelik, V. (2013). *Sınıf yönetimi* (7. Baskı). Nobel.
- Çetin, F. (2009). *Eğitim fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarının sınıf yönetimi ile ilgili davranışlarının incelenmesi* (Tez No: 235593). [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi].
- Çiftçi, K. & Erçetin, Ş. Ş. (2021). Öğretim elemanlarının sınıf yönetiminde karşılaştıkları problemler. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(25), 674-700.
- Demiray, U. (2014). *Etkili iletişim* (7. Baskı). Pegem Akademi.
- Doğan, A. C. (2009). *Öğretim elemanlarının ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik görüşleri* (Tez No: 257638). [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Eker, D. (2016). Üniveriste öğrencilerinin gözüyle sınıf içi olumsuz öğretim elemanı davranışları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 564-571.
- Erden, M. (2016). *Sınıf yönetimi* (3. Baskı). Arkadaş.
- Erginer, E. & Dursun, F. (2005). Öğretim elemanlarının etkili öğretim becerilerinin geliştirilmesine yönelik görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 30(135), 11-22.
- Erginer, E., Erginer, A. & Bedir, G. (2009). Eğitim fakültelerinde görevli öğretim elemanlarının akademik kökenleri ve öğretmen yeterliliklerinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 9(2), 93-108.
- Esen, M. & Esen, D. (2015). Öğretim üyelerinin performans değerlendirme sistemine yönelik tutumlarının araştırılması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5(1), 52-67.
- Esmer, E. & Altun, S. (2015). Farklı yöntemlerle öğrenim gören öğretmen adaylarının düşünme stilleri değişir mi?. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16(1), 323-340.
- Evran Acar, F., Kılıç, A., Ay, Ş., Kuyumcu Vardar, A. & Kara, R. (2010). *Öğretim elemanlarının pedagojik formasyon ihtiyacı*. International Conference on New Trends in Education and Their Implivations. 11-13 Kasım 2010, Antalya, Türkiye (1028-1040).
- Fry, H., Ketteridge, S. & Marshall, S. (2009). *A handbook for teaching and learning in higher education* (Third edition). Routledge.
- Glesne, C. (2014). *Nitel araştırmaya giriş* (4. Baskı). Anı.
- Gülşen, C. (2015). *Kuram ve uygulamada sınıf yönetimi* (4. Baskı). Anı.
- Gözütok, F. D. (1988). *Öğretmen eğitiminde meslek formasyonu öğretiminin öğretim elemanı davranışlarına yansımaları* (Tez No: 10773). [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi].

- Henderson, K. D. (2016). *The effect of higher education classroom management behavior strategies on learning* (Tez No. 2214). Doktora Tezi, Walden University.
- Hoşgörür, T. & Yorulmaz, Y. (2016). Öğretim elemanlarının sınıf yönetiminde kullandıkları güç kaynaklarının öğretmen adaylarının öğrenme ortamlarına yönelik adalet algılarına etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(2), 375-404.
- Jerez, O., Ortiz, C., Rojas, M. & Henriquez, F. (2018). *Classroom management in large higher education courses: challenges and opportunities*. Proceedings of edulearn 18 conference. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2018.2041>.
- Kaya, M. F., Sungurtekin, D. & Deniz, S. (2017). Üniversitelerde öğretim elemanı kaynaklı iletişim sorunları. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 176-195.
- Kaya, Z. (2014). *Sınıf Yönetimi*. Pegem Akademi.
- Kayıkçı, K. (2016). Sınıf içi öğretim etkinliklerinin yönetimi. R. Sarpkaya (Ed.). *Sınıf Yönetimi* (Altıncı Baskı) içinde (s. 213-254). Anı Yayıncılık.
- Keçeci, A. & Arslan, S. (2012). Hemşire öğretim elemanlarının iletişim becerileri: Öğrenci perspektifi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 34-45.
- Keçeci, A. & Taşocak, G. (2009). Öğretim elemanlarının iletişim becerileri: bir sağlık yüksekokulu örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2(4), 131-136.
- Kumral, O. (2009). Öğretmen adaylarının öğretim elemanlarının davranışlarına yönelik algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 92-102.
- Kurtoğlu Erden, M., Uslupehlivan, E., Kurt, A. (2021). Üniversitedeki öğrenme ortamına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(1), 1-19.
- Luo, J., Bellows, L. & Grady, M. (2000). Classroom management issues for teaching assistants. *Research in Higher Education*, 41(3), 353-383.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. <https://oygm.meb.gov.tr/> adresinden 25.09.2021 tarihinde alınmıştır.
- Murat, M., Aslantaş, H.İ. & Özgan, H. (2006). Öğretim elemanlarının sınıf içi eğitim-öğretim etkinlikleri açısından değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 263-278.
- Özaydınlık, K., Kabaran, H., Göçen, G. & Altıntaş, S. (2014). Öğretmen adaylarının öğretim elemanlarında bulunan öğretmenlik niteliklerine ilişkin algıları (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi örneği). *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume*, 9(8), 697-710.
- Özer, N. & Bozanoğlu, B. (2016). Öğretim elemanları tarafından sergilenen istenmeyen davranışların üniversite öğrencilerinin algılarına göre değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 22(2), 245-266
- Özkütük, N. Yalçınkaya, M. (2008). Ege Üniversitesi hemşirelik yüksekokulu öğretim elemanı ve öğrencilerinin sınıf yönetimine ilişkin görüş ve beklentileri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 24(3), 17-32.
- Patton, M.Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev. M. Bütün ve S. B. Demir). Pegem Akademi.
- Senemoğlu, N. (1994). *Üniversite mezunu öğrencilerin görüşlerine göre üniversite öğretim elemanlarının öğretim etkinlikleri ve öğretmenlik meslek bilgisi ihtiyaçları*. 1. Eğitim Bilimleri Kongresi. 207-218.
- Sever, İ. & İflazoğlu Saban, A. (2015). Öğretim elemanlarının ölçme ve değerlendirme yeterlik algılarının belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 173-204.
- Şad, S. N. & Göktaş, Ö. (2013). Öğretim elemanlarının geleneksel ve çağdaş ölçme değerlendirme yaklaşımlarının incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(2), 79-105.
- Şahin, M. (2014). Üniversite öğretim elemanlarının sınıf içi öğretimsel davranışlarına yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi (Çankırı Karatekin Üniversitesis örneği). *Turkish Studies*, 9(11), 499-515.
- Şen, Ş. & Erişen, Y. (2002). Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim elemanlarının etkili öğretmenlik özellikleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 99-116.
- Şentürk, İ. & Bozkurt Oyman, N. (2014). Yükseköğretimde demokratik sınıf yönetimi: nitel bir çalışma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 921-945.
- Tınmaz, A. K. (2018). Öğretim elemanlarının pedagojik yeterlikleri: ölçek geliştirme çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 478-493.
- Tonbul, Y. (2008). Öğretim üyelerinin performansının değerlendirilmesine ilişkin öğretim üyesi ve öğrenci görüşleri. *Educational Administration: Theory and Practice*, 56, 633-662.
- Türk Dil Kurumu (1988). *Türkçe sözlük*. Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Uludağ, Z., & Odacı, H. (2002). Eğitim öğretim faaliyetlerinde fiziksel mekan. *Milli Eğitim Eğitim Sanat-Kültür Dergisi*, 150, 18-36.
- Uslu, T. & Avcı, M. (2016). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının sınıf yönetimi becerilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 611-637.
- Ünal, S. & Ada, S. (2003). *Sınıf yönetimi* (2. Baskı). Marmara Üniversitesi.

- Yaşar, O. & Şeremet, M. (2010). Yükseköğretim coğrafya eğitiminde kullanılan öğretim yöntemleri ve materyallerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası insan bilimleri dergisi*, 7(1), 675-702.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin.

Extended Abstract

Introduction

Education and teaching processes are predominantly carried out in the "classroom" environment at all levels of education. The classroom can be defined as the broadest sense as the environment where educational processes are carried out. Classroom management is one of the skills that the teacher is expected to have in order to carry out the processes related to the teaching of the lesson in the most effective way. These skills can show different qualities at every level of education.

In higher education, instructors and students also gather in a classroom setting. However, it is known that regardless of the field, instructors do not receive any education on classroom management at any stage of their training (Esen & Esen, 2015; Tonbul, 2008). Fry, Ketteridge, and Marshall (2009) stated that faculty members did not take any courses on classroom management throughout their educational process. They acquired knowledge and skills in this field through observations during their student years and the experiences gained while practicing their profession. However, faculty members have been teaching in the classroom environment, interacting with student groups and effectively managing many elements in the classroom since the beginning of their careers. Even if an instructor lacks experience and fundamental knowledge in this field, there is a high probability of encountering difficulties in the teaching process and subsequently losing motivation, despite their academic competence in their respective fields (Luo, Bellows, & Grady, 2000).

It has been observed in literature that few studies on classroom management in higher education primarily utilize quantitative methods, focusing on specific dimensions and predominantly involving higher education students in their samples. Examining the skills acquired through observation and experience by faculty members in higher education is challenging without a conceptual framework that addresses the unique nature, needs, and expectations of classroom management in higher education. This study aims to create a conceptual framework regarding the dimensions of classroom management in higher education from a holistic and in-depth perspective, based on the experiences and opinions of faculty members. The problem of the study is "What are the unique features of classroom management in higher education, according to the opinions of faculty members?" The sub-problems related to this problem statement are:

1. What are the faculty members' perspectives on classroom management?
2. What factors influence classroom management in higher education according to faculty members?
3. What are the dimensions of classroom management in higher education as perceived by faculty members?
4. What are the needs and suggestions for the content of classroom management education in higher education as expressed by faculty members?

Method

In this study, qualitative research methods were employed, specifically the phenomenological design and the interview technique, to thoroughly examine the unique characteristics of classroom management in higher education based on the perspectives of faculty members. Qualitative research involves investigating events and phenomena in their natural settings through methods such as observation, interviews, and document analysis, aiming for a realistic, in-depth, and holistic understanding (Yıldırım & Şimşek, 2018). Unlike quantitative research, the objective of qualitative research is to generate theories (Glesne, 2014). Accordingly, this study sought to identify the distinctive features of classroom management in higher education by gathering the views of 20 faculty members from the Education and Science-Literature Faculties at Mersin University.

Result and Discussion

According to findings, faculty members, less so those in faculty of education, are conceptually unfamiliar with classroom management. They perceived the concept of classroom management primarily as discipline and an element that limits the faculty member. Despite this, they recognize that classroom management in higher education has unique characteristics that differentiate it from primary and secondary education, making it a topic worthy of discussion. It was stated that a small number of faculty members received classroom management training during their education, but they mostly acquired this skill through observation and experience and considered themselves competent in classroom management. However, in the literature, it is seen that faculty members consider themselves competent in classroom

management, while students evaluate the instructors as insufficient or moderately competent (Al-Hamdan, 2017; Aydoğdu, 2015; Özyaydınlık, Kabaran, Göçen, and Altıntaş, 2014; Şahin, 2014).

Participants stated that they used teacher-centered approaches more frequently with the skills they acquired from their observations and experiences. It has been observed that similar findings were obtained in different studies in the literature (Battal, 1988; Senemoğlu, 1994; Yaşar and Şeremet, 2010). Participants stated that classroom management varies according to department, faculty, class level, changing times and technological developments. It has been stated that especially the rapid development and diversification of technology have led to changes in higher education, including the shift from faculty members being the sole source of information and changes in their roles, students' behavior in the classroom, the use of materials, and the design of learning spaces. These changes have a direct impact on classroom management.

According to the opinions of the faculty members, the university entrance system, the number of students and faculty members, the characteristics and competencies of the students in terms of becoming adults are among the factors that affect classroom management. A similar finding also appears in the study of Çiftçi and Erçetin (2021). Similar findings have been found in many studies showing that instructor characteristics affect classroom management (Bozanoğlu, 2014; Eker, 2016; Gözütok, 1988; Kumral, 2009; Kurtoğlu Erden, Uslupehlivan and Kurt, 2021; Özer and Bozanoğlu, 2016).

It has been observed that different dimensions of classroom management in higher education have been studied in the literature and this is compatible with the findings of this study. Uslu and Avcı (2016) found that the management of student behavior is a different element of classroom management in higher education than other levels; Henderson (2016) revealed that faculty members should be given effective classroom management training on the management of student behavior. The "management of instruction" dimension has been the subject of many studies with its different elements. One of these studies is Battal's (1988) study, in which he compared education and science and letters faculties with the variables of hints, reinforcement, feedback and correction, and student participation used by faculty members in classroom management. Arslantaş (2011) in his study examining the measurement and evaluation, use of teaching strategies-methods and techniques, and communication skills of faculty members, he found that the faculty members working in the faculties of education and science and letters were not at sufficient levels. On a different note, Arslantaş, Cinoğlu and Yıldız (2012) found that students found half of the faculty members to be adequate in terms of teaching skills. Under the subheading of measurement and evaluation, it was observed that faculty members mostly used traditional measurement and evaluation tools. Doğan (2009) also found a similar finding in his study.

Regarding the "class size" dimension in higher education, faculty members stated that as the number of students increases, the quality of teaching decreases, the opportunities to communicate with students decrease, and accordingly, the use of space is limited. Jerez, Ortiz, Rojas and Henriquez (2018) also reached a similar finding in their study and stated that class size is effective in classroom management in higher education. In higher education, class size is often expressed together with "space". Kurtoğlu, Erden, Uslupehlivan and Kurt (2021) found in their study the importance of physical conditions in classroom management in higher education.

Most of the faculty members from the two faculties in the "communication" dimension in higher education stated that it is different from basic and secondary education levels in terms of students becoming adults. A small number of participants stated that there is no difference in higher education, that communication is important regardless of age, and that everyone expects attention and love. When looking at the literature, it is noteworthy that communication is one of the most researched dimensions in higher education. Communication skills of faculty members are among the most studied subjects (Arslan, 2011; Aydan Silkü, 2002; Bayram, Göker, Sarıkaya and Kumandaş Öztürk, 2017; Keçeci and Arslan, 2012; Keçeci and Taşocak, 2009). Kaya, Sungurtekin, and Deniz (2017), similar to the findings of our study, found that instructor-student communication should be a relationship based on respect but in which hierarchical superiority is maintained in favor of the instructor.

Faculty members mostly stated that they considered classroom management training necessary in higher education. In the literature, it was observed that Erginer and Dursun (2005) reached a similar finding. In this study, 72% of the teaching staff stated that they needed to receive effective teaching formation. It has been found in many studies in the literature that faculty members have academic competence in their fields, but they need to receive classroom management or effective teaching skills training for their teaching skills (Aksu, Çivitçi, & Duy, 2008; Erginer, Erginer, & Bedir, 2009; Murat, Aslantaş, & Özgan, 2006; Şen and Erişen, 2002). Instructor opinions regarding the content of classroom management training appear as follows: student behavior and coping with possible conflicts, instructor behavior, physical/space arrangement, measurement and evaluation, teaching methods and techniques, motivation, communication, time management, planning, media literacy. Consistent with the findings of this study, Evran Acar, Kılıç, Ay, Kuyumcu Vardar and Kara's (2010) study also found that faculty members' planning, teaching methods and techniques, measurement and evaluation, teaching technologies, teaching material preparation, classroom

management, time management. It was found that there is a need for training in the areas of motivation and motivation. Most of the participants who think that classroom management training is necessary in higher education stated that practice and experience sharing should be included in the training rather than theory, and that these trainings can be planned by the faculty of education in modules.

Do Difficulties in Career Affect Life Satisfaction? Examining the Relationships Between Life Satisfaction, Career Decision Regret, and Career Distress

Hacı Arif DOĞANÜLKÜ*
Ozan KORKMAZ**

Abstract: Life satisfaction, which is an important indicator of the well-being and happiness of individuals, can be affected by different development areas of the individual. On this basis, the experiences of individuals regarding their career development processes may also have an impact on life satisfaction. In the current study, which was carried out to test this, the mediating role of career distress in the relationship between individuals' career decision regret and life satisfaction was examined. The current study was carried out with 321 university students. The participants' ages spanned from 18 to 26, with an average age of 20.78 years. The data was gathered using The Satisfaction with Life Scale, The Career Decision Regret Scale, and The Career Distress Scale and was analyzed using the structural equation modeling method. The results revealed that life satisfaction is negatively related to both career decision regret and career distress. Another important finding is that career distress has a fully mediating role in the relationship between career decision regret and life satisfaction. The results were deliberated in light of pertinent literature, and recommendations were offered concerning the outcomes.

Keywords: Career decision regret, career distress, life satisfaction.

Kariyerdeki Zorluklar Yaşam Doyumunu Etkiler Mi? Yaşam Doyumu, Kariyer Karar Pişmanlığı ve Kariyer Sıkıntısı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Öz: Bireylerin refah ve mutluluğunun önemli bir göstergesi olan yaşam doyumunu, bireyin farklı gelişim alanlarından etkilenmektedir. Bu temelde bireylerin kariyer gelişim süreçlerine ilişkin deneyimleri de yaşam doyumunu etkileyebilmektedir. Bunu test etmek amacıyla yapılan bu çalışmada bireylerin kariyer karar pişmanlığı ile yaşam doyumunu arasındaki ilişkide kariyer sıkıntısının aracılık rolü incelenmiştir. Mevcut çalışma 321 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların yaşları 18 ila 26 arasında olup ortalama yaş 20.78'dir. Veriler Yaşam Doyumu Ölçeği, Kariyer Kararı Pişmanlık Ölçeği ve Kariyer Sıkıntısı Ölçeği kullanılarak toplanmış ve yapısal eşitlik modelleme yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular yaşam doyumunun hem kariyer kararı pişmanlığı hem de kariyer sıkıntısı ile negatif ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bir diğer önemli bulgu ise kariyer kararı pişmanlığı ile yaşam doyumunu arasındaki ilişkide kariyer sıkıntısının tam aracılık rolüne sahip olmasıdır. Sonuçlar ilgili literatür ışığında tartışılmış ve sonuçlara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kariyer karar pişmanlığı, kariyer sıkıntısı, yaşam doyumunu.

*Dr., Çukurova Üniversitesi, Kariyer Planlama, Araştırma ve Uygulama Merkezi, Adana-Türkiye, ORCID: 0000-0003-2055-7511, e-posta: adoganulku@gmail.com

** Sorumlu yazar, Doç. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Karaman-Türkiye, ORCID: 0000-0002-0541-200X, e-posta: pd.ozankorkmaz@gmail.com

Introduction

Achieving life satisfaction is a fundamental component necessary for people to experience happiness and find meaning in their lives (Dagli & Baysal, 2016). The concept of life satisfaction has become one of the main topics focused on by researchers, as the science of psychology moves away from the problem-oriented perspective and focuses on the well-being and happiness of individuals. Life satisfaction is accepted as the individual's reaching a cognitive judgment about their life as a result of evaluating their life from a subjective window (Diener, 1984; Nam & Akbay, 2020; Pavot & Diener, 1993). In this evaluation, the individual evaluates the living conditions according to her/his own criteria and as a result of this evaluation, she/he puts a value on their life (Argyle, 2013). These evaluations of life include the past, present, and future living conditions of the individual (Diener & Lucas, 1999). In other words, life satisfaction is based on the subjective evaluation of the individual's quality of life by herself/himself (Huebner et al., 2006).

Recent domestic studies have revealed that life satisfaction is associated with important variables such as psychological flexibility and general self-efficacy (Ates & Saglar, 2022), quality of life and psychological well-being (Demir et al., 2021), communication skills (Ates & Saglar, 2022), sense of integrity (Kucuksen et al., 2023), hope and positive future expectation (Atilla & Yildirim, 2023), and intolerance to uncertainty (Karatas & Tagay, 2021). In current international studies, it is seen that life satisfaction is related to structures such as psychological distress (Duong, 2021), quality of life (Bidzan-Bluma et al., 2020), well-being and happiness (Ruggeri et al., 2020), optimism, and general health (Tavakoly-Sany et al., 2021). The research findings reveal that life satisfaction is a structure that has the potential to be associated with almost every aspect of an individual's life. This situation makes it much more important to determine the variables that can affect life satisfaction in order to activate protective and preventive factors.

Recent years have witnessed shifts in the nature of challenges faced by university students, with a noticeable rise in the problems encountered (Gizir, 2010). One of the main areas of development in which university students in young adulthood experience difficulties is career (Yerin-Guneri & Capa-Aydin, 2010; 2012). In the 21st century, depending on both economic and technological changes, the understanding of career has changed greatly compared to the past (Spurk et al., 2011). Accordingly, in order for young people to have a successful and healthy career development process, they need to have a number of new competencies different from usual (Erten, 2020). It is emphasized that the inability to have these competencies in the career development process is related to the career problems of individuals (Hirschi, 2011; Praskova et al., 2015). In addition, the regrets experienced by young individuals as a result of their career decisions may also negatively affect their career development processes (Doganulku & Seker, 2023; Erdurcan & Kirdok, 2017). Indeed, a study involving individuals during this period unveiled that students didn't perceive themselves as sufficiently informed about making university choices (Anilan et al., 2008).

Studies show that career experiences can be effective on individuals' life satisfaction (e.g., Hagmaier et al., 2018; Hirschi et al., 2016). Career distress (Benton et al., 2003; Creed et al., 2016) and career decision regret (Erdurcan & Kirdok, 2017) are important career life elements that can be observed in university students. Therefore, career distress and career decision regret can have an impact on life satisfaction as they are important elements in the career fields of individuals. Testing and demonstrating this empirically will be an important guide for both researchers and practitioners in order to prevent the decrease in life satisfaction due to career development processes. In this context, this current research will examine university students' life satisfaction from a career perspective (career distress and career decision regret) and reveal the relationship pattern between related variables.

The relationship between career decision regret and life satisfaction

People encounter numerous decisions throughout their lifetimes (Erdurcan & Kirdok, 2017). One of the important decision areas in life is career (Kose, 2019). Individuals make many career-related decisions in order to shape their future lives. They make these decisions in line with certain expectations (Doganulku & Seker, 2023). However, as a result of a decision taken for career processes, if these wishes and expectations are not met sufficiently, a feeling of regret may arise (Erdurcan & Kirdok, 2017). This indicates career decision regret.

Career decision regret is a feeling that arises when individuals compare their current career decisions with their alternatives (Galinsky et al., 2005; Zeelenberg & Pieters, 2007). In other words, it is the individual's regret about their decision as "I wish I hadn't made this choice" (Maingay, 1991). As with many decisions made in life, it is of great importance to evaluate the decision in the context of the possible consequences of the decisions made for the career of the individual. The career decision of the individual has the potential to affect their whole life (Ipek et al., 2020). The regret that may be felt after the decision can negatively affect the life of the individual. Because regret is a strong and negative emotion (Bonifield & Cole, 2007; Le & Ho, 2020). Individuals become open to experiencing many compelling emotions such as disappointment, self-blame, unhappiness, and remorse in addition to regret as a result of regretting their career decisions (Maingay, 1991; Zeelenberg & Pieters, 2007). These strong emotions that individuals feel are an effective element in their lives (Diener & Larsen, 1993).

Positive and negative emotions that people have about their lives are powerful structures that can affect their life satisfaction (Diener & Larsen, 1993; Ipek et al., 2020). Indeed, Deniz et al. (2012) revealed that positive emotions were positively related to life satisfaction, and negative emotions were negatively related to life satisfaction. Career is an important development area that is effective in an individual's life (Super, 1980). In addition, it is claimed that vocational decisions will increase life satisfaction along with job satisfaction (Ipek et al., 2020). Hence, it can be asserted that the adverse emotions individuals feel toward their career domains might also influence their overall life satisfaction. Kose (2019) revealed in his research with teachers that career decision regret is a predictor of life satisfaction. The results of the study are consistent with the presented viewpoint.

Life satisfaction, in the most general sense, is the individual's positive evaluation of his/her life according to his/her own subjective criteria (Diener et al., 1985). It is an individual's evaluation of general satisfaction with their life rather than their satisfaction in certain areas (Pavot & Diener, 1993). Life satisfaction is also explained as a measure of reaching the goals that the individual has set for herself/himself (Aysan & Bozkurt, 2004). Individuals may regret their career decision when the thought that the career decision taken by the individual does not reach their goals is dominant (Galinsky et al., 2005; Zeelenberg & Pieters, 2007). In other words, this shows that the career decision of the individual did not meet their expectations. Considering this situation in terms of university students, the realization of expectations increases life satisfaction, while the opposite of this has a decreasing effect on life satisfaction (Tanhan, 2019). Conversely, findings have shown a connection between regret regarding career decisions and individuals' satisfaction with their careers (Kose, 2019). Accordingly, it can be stated that the satisfaction of individuals with their career decisions may contribute to their avoidance of career conflicts. It is stated that the fact that individuals are away from conflicts related to their careers is a source of an increase in life satisfaction (Turker & Celik, 2019). Individuals' lack of regret about their career decision reflects their satisfaction with the career decision and their inner sense of accomplishment. Thus, career satisfaction increases the life satisfaction of the individual and can direct the individual towards well-being (Denizli & Dundar, 2020). Based on the literature information and past research findings mentioned above, it can be said that the career decision regrets of individuals can be an effective structure on their life satisfaction. In this context, the following hypothesis has been formulated for examination:

H₁: University students' career decision regrets predict their life satisfaction negatively.

The mediator role of career distress

One of the developing and compelling reactions to the difficulties experienced by individuals in their career development processes is career distress. Career distress is defined as individuals feeling distressed and having difficulty in making career decisions, avoiding career thoughts, or setting goals (Creed & Gagliardi, 2015). Career distress includes a range of negative feelings about a person's career, such as depression, stress, anxiety, and helplessness (Creed et al., 2016). Although career distress is very common and affects young adults in many ways, research in this area is reported to be weak (Sensoy & Siyez, 2019). Also, despite the importance of the construct, the nomological net supporting it is not fully understood (Creed et al., 2016). In this context, it is clear that there is a need for research to determine the antecedents and consequences of career difficulties, especially in young individuals who are at the beginning of their careers.

Unsuccessful career attempts have also been associated with increased career distress in individuals (Burke, 1991; Holroyd & Lazarus, 1982). In addition, career distress is expressed as a product of structures that may be associated with career decision regret, such as career indecision (Constantine & Flores, 2006; Lipshits-Braziler et al., 2016; Walker & Peterson, 2012), career incompatibility (Schwatken, 2014), and poor career preparation (Skorikov, 2007). In this context, it can be stated that individuals may experience career distress because of career decision regret. On the other hand, career distress involves negative emotions (Larson et al., 1994). The feeling of regret about the career decision of the individual is a strong and negative emotion (Zeelenberg et al., 1998). This may be effective in individuals' career decision regrets being a source of increase in career distress.

The life processes of individuals regarding their careers are effective and powerful sources of life satisfaction (Appleton & Song, 2008; Lyubomirsky et al., 2005). Therefore, career distress may be a predictor of life satisfaction. Career distress is a reaction that individuals develop towards career processes (Creed & Gagliardi, 2015). In this context, it can be effective on individuals' life satisfaction. On the other hand, career distress is closely related to some negative psychological processes of individuals. Career distress can be effective in individuals experiencing psychological difficulties such as stress, anxiety, helplessness, and depression (Creed et al., 2016). Studies show that negative outcomes such as depression and stress (Sari et al., 2019), anxiety (Baykal, 2020) and helplessness (Arslan, 2015) are psychological factors associated with life satisfaction. Therefore, career distress can be an effective factor in decreasing the life satisfaction of individuals. The above-mentioned literature on career distress and the results of previous research show that this variable has the potential to be affected by the structures of career processes such as career decision regret. On the other hand, it indicates that career distress is a variable that can affect other areas of an individual's life, and

accordingly, it can be an effective structure on individuals' life satisfaction. In other words, it can be said that career distress is the result of career decision regret and an antecedent of life satisfaction. On this basis, the following hypothesis has been developed to test it.

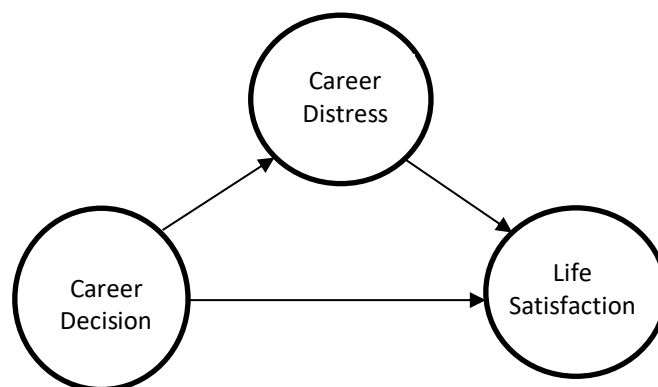
H₂: University students' career distress has a mediating role in the relationship between career decision regret and life satisfaction.

The present study

Life satisfaction is one of the most basic indicators of the well-being of individuals (Dolan et al., 2008). It expresses an individual's judgment of how their life is as a whole, rather than their immediate emotional state (Diener, 1994; Diener & Diener, 1995). Therefore, it is different from the concept of happiness, which indicates the subjective and instant emotional state of the individual (Whalen, 2016). Life satisfaction includes the individuals being at peace with their own life, approving what she/he has experienced, being satisfied with it, and being happy with all of them (Sumner, 1996). Studies have shown that life satisfaction is associated with high self-esteem, achievement, less stress, less loneliness, and less depression, that is, life satisfaction plays an important role in psychological health (Civitci, 2012; Dolan et al., 2008; Proctor et al., 2009). In this context, it is important to determine the mechanisms that can affect the life satisfaction of individuals. In particular, revealing the predictors of life satisfaction in young adult individuals, who are expected to have a long future, will shed light on the studies to be carried out to increase life satisfaction.

The expectations of the working world have changed greatly compared to the past. In addition, in the 21st century, individuals have had to do different things than ever before in the transition to working life and career processes (Sonnentag, 2017; Uy et al., 2015). This situation caused individuals to experience difficulties related to their careers and attracted the attention of researchers (e.g., Herrmann et al., 2015; Hirschi et al., 2015). Indeed, the career development processes of students, especially in the university process, have become a structure that has been studied extensively by researchers recently. While this situation is important in terms of illuminating the career processes of individuals, it is important in terms of revealing the effects of career experiences on other areas of life. Because individuals' career-oriented experiences can also be effective in other areas of their lives (Appleton & Song, 2008; Lyubomirsky et al., 2005). Therefore, it is also important to reveal what kind of a reflection the career experiences of university students who are in the transition to working life have on their lives in this period. It is stated that one of the important areas in which individuals have problems during the university period is their career (Gizir, 2005). It is possible that individuals who have decided on university and undergraduate programs during their adolescence have not been able to make these decisions in a way that best reflects them, and they regret it because of this. In addition, it is stated that university students have intense career distress (Schwatken, 2014). It is emphasized that the career-oriented experiences of individuals are effective on their life satisfaction (Appleton & Song, 2008; Lyubomirsky et al., 2005). In parallel with these views, it can be thought that life satisfaction of individuals may be affected by career decision regret and career distress. In this context, the objective of the conducted study is to investigate if career distress plays a mediating role in the relationship between career decision regret and the life satisfaction of university students. The hypothetical model of the current study developed for this aim is presented in Figure 1.

Figure 1.
Research Model



Method

The Participants

Participants of the study are university students in Türkiye (N = 321). Participants' ages fall within the range of 18 to 26. The average age is 20.78 (SD = 1.63). 39.3% (N = 126) of the participants were male and 60.7% (N = 195) were female. Perceived socio-economic levels are as follows: 13.7% (N = 44) low, 81.6% (N = 262) moderate, and 4.7% (N = 15) high. The regrets of the participants regarding their careers are as follows: 43% (N = 138) not regretful, 39.6% (N = 127) a little regretful, 13.7% (N = 44) regretful, and 3.7% (N = 12) very regretful.

Measures

Demographic information form (age, gender, perceived socio-economic level, state of regret), The Career Decision Regret Scale, The Career Distress Scale, and Life Satisfaction Scale were used to collect the current study data.

The Career Decision Regret Scale (CDRS)

CDRS was developed by Brehaut et al. (2003). The scale measures the level of regret of the individual's career decision. The scale, a 5-point Likert-type (1: Strongly Disagree to 5: Totally Agree), consists of one dimension and five items. Increasing scores on the scale indicate that career decision regret increases. The Turkish version of the scale was adapted by Erdurcan and Kirdok (2017).

The Career Distress Scale (CDS)

CDS was developed by Creed et al. (2016). The scale measures individuals' career distress. The scale is a 6-point Likert-type (1: Strongly disagree to 6: Strongly agree). CDS consists of one dimension and nine items. An increase in total scores shows an increase in the individual's career stress. The Turkish version of the scale was adapted by Sensoy and Siyez (2019).

The Satisfaction with Life Scale (SLS)

SLS was developed by Diener et al. (1985). The scale assesses the life satisfaction of individuals using a 7-point Likert-type format (1: Strongly disagree to 7: Strongly agree). SLS comprises a single dimension with five items. An elevation in the cumulative scores from the scale indicates a corresponding rise in life satisfaction. The Turkish version of the scale was adapted by Koker (1991).

Data Analysis

Before commencing the analysis, an examination of the data distribution was conducted. Skewness and kurtosis within the range of +1.5 to -1.5 were considered acceptable criteria for the normal data distribution. The fact that the obtained values are in this range indicates that the distribution of the data is normal (Tabachnick & Fidell, 2012). As seen in Table 1, the skewness and kurtosis values of the data belonging to the scores used within the scope of the research are between +1.5 and -1.5. In other words, the distribution of the scores used in the research is normal. In the analysis of the data, descriptive statistics, internal consistency coefficients (Cronbach Alpha), and Pearson correlation coefficients were calculated. The mediating role of career distress in the relationship between career decision regret and life satisfaction was analyzed using the structural equation model (SEM). In assessing the SEM, $\chi^2/df < 5$; CFI, GFI $> .90$; RMSEA $< .10$ was taken as a good fit indices' criterion (Tabachnick & Fidell, 2012). The bootstrap method was used to examine the mediating role (10.000 resampling). When assessing the significance of both direct and indirect effects, confidence intervals that did not include zero were considered the criterion, as outlined by Hayes (2013). IBM AMOS 24 and IBM SPSS 28 were used for data analysis.

Ethical Approval

Within the scope of the research, the participants were informed through the informed consent form. All of the participants voluntarily participated in the study. The research was carried out according to the 1975 Helsinki Declaration. In addition, ethical approval was obtained from the corresponding author's institution prior to the study (Social and Human Sciences Ethics Committee of Karamanoğlu Mehmetbey University; 12-2023/181, Number of Committee Decision).

Findings

Table 1 displays descriptive statistics related to the study variables.

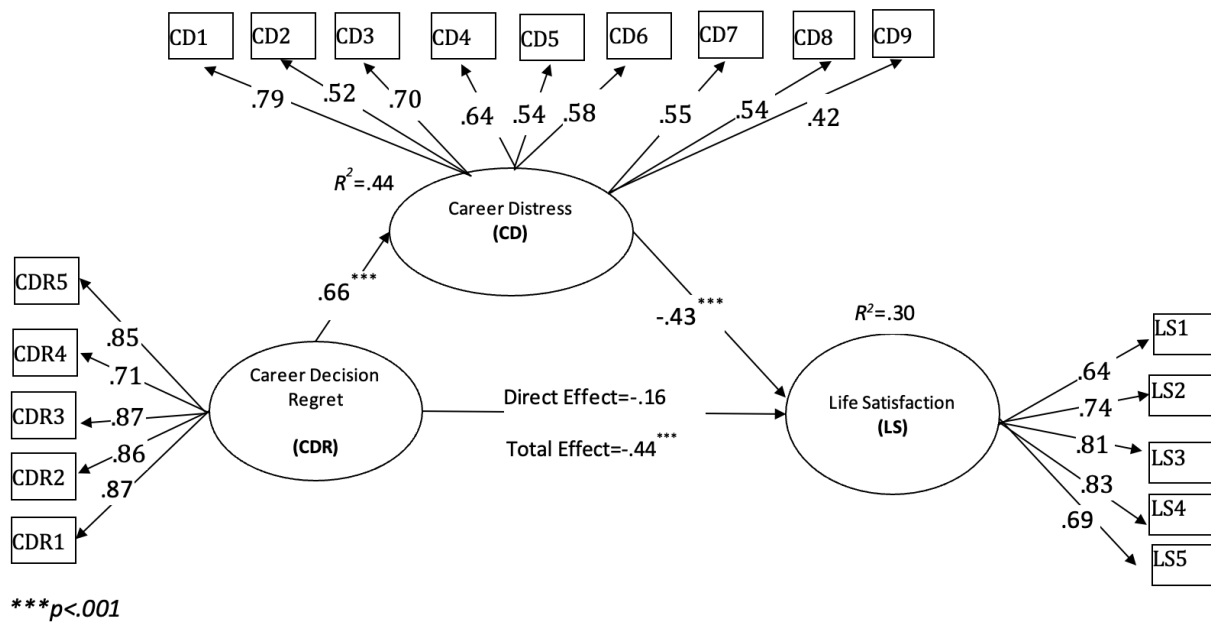
Table 1.
Descriptive Statistics of the Study Variables

Variable	1	2	3
1. Career Decision Regret	.92		
2. Career Distress	.54	.87	
3. Life Satisfaction	-.41	-.48	.87
Mean	27.20	28.72	14.03
SD	20.55	8.24	3.93
Skewness	.64	.05	-.03
Kurtosis	-.06	-.18	-.48

Note: N = 321. Diagonals indicate reliabilities. All correlations are significant at the $p < .001$ level.

As seen in Table 1, career decision regret was negatively correlated with life satisfaction ($r = -.41, p < .001$). In addition, career decision regret was positively correlated with career distress ($r = .54, p < .001$). Lastly, career distress was negatively correlated with life satisfaction ($r = -.48, p < .001$). Figure 1 shows the direct and indirect effects (mediating role) of career distress in the relationship between career decision regret and life satisfaction.

Figure 2.
Findings of the Research Model



It has been found that the goodness of fit indices of the research model shows good fit [$\chi^2 = 374.679, df = 148, p < .001, \chi^2/df = 2.53; GFI = .904; CFI = .934; RMSEA = .065$ (90% CI = .056 to .073)]. In the model, it is seen that career decision regret predicts career distress positively ($\beta = .66, p < .001$). In addition, it was found that the direct effect of career decision regret on life satisfaction was not significant. The indirect effect of career decision regret on life satisfaction is significant ($\beta = -.28, p < .001$). It can be said that career distress has a full mediator role in the relationship between career decision regret and life satisfaction. The confidence intervals of the indirect and direct effects of the study variables are given in Table 2.

Table 2.
Findings of the Mediation Analysis

Pathway	B	S.E.	C.R.	Coefficient	CI Lower-bound	CI Upper-bound
Total effect						
CDR→LS				-.44***	-.53	-.34
Direct effects						
CDR → LS	-.13	.06	-2.09	-.16	-.32	.02
CDR → CD	1.01	.09	11.46	.66***	.57	.74
CD → LS	-.24	.05	-5.13	-.43***	-.61	-.25
Indirect effect						
CDR → CD → LS				-.28***	-.42	-.16

*** $p < .001$; $N = 321$.

Note: CI: Confidence Interval Bias %95; CDR: Career Decision Regret; CD: Career Distress; LS: Life Satisfaction Scale.

Discussion, Conclusion, and Recommendations

In this current study, university students' life satisfaction was examined from the perspective of career decision regret and career distress. In the current study, it was concluded that life satisfaction was negatively related to career decision regret and career distress. One of the most important results reached in the research is that career distress plays a full mediator role in the relationship between career decision regret and life satisfaction. The findings obtained in the research are thoroughly discussed below, drawing upon existing literature and previous research results.

The first hypothesis of the study, H_1 , suggests that university students' career decision regrets are a negative predictor of their life satisfaction. In the findings, although career decision regret does not directly predict life satisfaction negatively, it indirectly predicts life satisfaction negatively. Therefore, the obtained findings confirm this hypothesis. According to the findings, career decision regrets of university students have a negative effect on the change in their life satisfaction. In the literature review, no research was found in which university students' career decision regret and life satisfaction were examined together. However, in a study conducted with teachers, it was concluded that career decision regret is related to life satisfaction (Kose, 2019). The result reached in this study is in parallel with the current study's findings. Career decision regret reflects the individual's dissatisfaction with their career choice (Erdurcan & Kirdok, 2017). If individuals do not make a career choice in accordance with their life preferences, the possible consequences of this situation will directly affect the life of the individual in the following periods and the individual will be unsuccessful and unproductive because of an inappropriate career decision (Oztemel, 2012; Sarikaya & Khorshid, 2009). The fact that individuals feel unsuccessful and unproductive has a negative effect on life satisfaction (Avsaroglu et al., 2005; Karaaslan et al., 2020). The fact that increased career decision regret is associated with decreased life satisfaction may develop depending on this situation. In addition, research findings show that career decision regret can have an impact on individuals' career lives such as burnout (Doganulku & Kirdok, 2021) and low level of vocational satisfaction (Kose, 2019). The career life processes of the individual have an impact on their life satisfaction (Appleton & Song, 2008; Lyubomirsky et al., 2005). As a result, it can be said that negative career experiences due to career decision regret may cause a decrease in individuals' life satisfaction.

Another hypothesis of the study, H_2 , suggests that career distress has a mediating role in the relationship between career decision regret and life satisfaction. The findings obtained as a result of the analyzes confirmed this hypothesis. Career distress played a full mediator role in the relationship between career decision regret and life satisfaction. This result shows that increasing career decision regret causes an increase in career distress in individuals, and this situation causes a decrease in life satisfaction. Career decision regret is a feeling that an individual experiences toward their career decision. Regret is a powerful emotion (Zeelenberg et al., 1998). Negative emotions experienced by individuals toward their careers can cause them to experience career distress (Larson et al., 1994). In this context, increasing career decision regret can lead to an increase in career distress. In addition, career decision regret can lead to the development of situations that are closely related to career distress, such as career indecision (Constantine & Flores, 2006; Lipshits-

Braziler et al., 2016; Walker & Peterson, 2012), career incompatibility (Schwatken, 2014), and poor career preparation (Skorikov, 2007), which are compelling for individuals' careers. Accordingly, increasing career decision regret may have an impact on individuals' career distress. On the other hand, career distress is a challenging situation that individuals may experience regarding their careers (Creed & Gagliardi, 2015). The individual's encounter with difficult situations can cause them to wear out and this may cause a decrease in their life satisfaction (Dymecka et al., 2021; Gawrych et al., 2021; Krok et al., 2021). In addition, individuals' career difficulties are the source of their psychological problems (Creed et al., 2016). Psychological problems such as depression and stress (Sarı et al., 2019), anxiety (Baykal, 2020), and helplessness (Arslan, 2015) are situations that have negative effects on individuals' life satisfaction. Therefore, career distress can have an impact on individuals' life satisfaction.

The finding that career distress has a full mediator role in the relationship between career decision regret and life satisfaction is a valuable finding. University students may regret their career choices after high school during the university process. Making healthy career choices for the university process requires considering interests, abilities, values, and expectations together (Aydemir, 2018; Kiyak, 2006; Sarikaya & Khorshid, 2009). However, Anilan et al. (2008) revealed in their study that students do not consider themselves knowledgeable enough about university choice. The individual gets placed in an undergraduate program by making a choice after high school. After placing in an undergraduate program at the university, individuals may not be satisfied with the education received at the university or their future career options. Feeling that the expectations of the individual regarding the career decision are not met may cause career decision regret (Erdurcan & Kirdok, 2017). The individual has entered an educational process and has wasted effort, and time. In other words, there are some accumulated costs in their life (Blau, 2003). Depending on this, the individual may not attempt to choose a different undergraduate program or to get a re-education. In this case, carrying out studies on which individuals will find different ways towards their career, such as the creation of alternatives within their career processes, may prevent their feelings of regret about their career decision in the past from creating a career problem and creating a negative impact on their life satisfaction.

This current study has some limitations. Despite these limitations, recommendations aligned with the research results can be proposed for practitioners and researchers. The current study is cross-sectional and designed in relational design. Therefore, making causal inferences about study results may be misleading. Within the scope of the study, no information was received from the participants about whether they have already received psychological counseling or career counseling. Psychological counseling can have a manipulative effect on individuals' life satisfaction, and career counseling can have a manipulative effect on career decision regret and career distress. This constitutes a limitation of the present study. This research was conducted with university students. The difficulties faced by individuals who are not involved in working life towards their careers and the career difficulties of individuals in working life may differ. Therefore, conducting similar studies with working individuals and comparing the results will add breadth to the literature. In applications to increase the life satisfaction of university students, career-related features can also be included in the process. In these studies, the possible low life satisfaction of young people can be prevented by studies and practices to reduce career decision regrets and career distress of individuals. While psychological counselors work with clients who receive counseling services due to low life satisfaction, they can also discuss their career processes in sessions and get information about whether they have career decision regret and career distress. If there are problems with these concepts, it is possible to work with clients to overcome these problems. In this regard, they can even get supervision from career counselors for their clients or refer their clients to career counselors. Under the coordination of university career centers, a positive contribution can be made to improving the life satisfaction of individuals by conducting training and studies that prevent university students from experiencing career decision regret and career distress. In this current study, the mediating role of career distress in the relationship between career decision regret and life satisfaction was examined. It is recommended to conduct research to determine different variables that may play a moderator or mediator role (e.g., proactive career behaviors, visions about the future, positivity) in the relationship between career decision regret and life satisfaction. Career intervention programs can be developed to reduce individuals' career decision regrets and career distress, experimental design studies can be designed, and the effect of these intervention programs on individuals' life satisfaction can be tested.

Ethics Committee Approval Information

Social and Human Sciences Ethics Committee of Karamanoğlu Mehmetbey University; 12-2023/181, Number of Committee Decision.

Conflict of Interest

The authors declared that they have no conflict of interest within the scope of this current study.

Financial Support

The authors declared that they did not receive any financial support for this current study.

Author Contributions

Hacı Arif DOĞANLK and Ozan KORKMAZ contributed equally to the planning, data collection, data analysis, and reporting of the study.”

References

- Anılan, H., Cemrek, F., & Anagun, S. S. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin meslek seçimi ve üniversite tercihlerine ilişkin görüşleri (Eskişehir Örneği). *E-Journal of New World Sciences Academy Social Sciences*, 3(2), 238-249. <https://dergipark.org.tr/en/pub/nwsaedu/issue/19832/212508>
- Appleton, S., & Song, L. (2008). Life satisfaction in Urban China: Components and determinants. *World Development*, 36(11), 2325-2340. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.04.009>
- Argyle, M. (2013). *The psychology of happiness*. Routledge.
- Arslan, S. (2015). *Anneye bağlanma ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkinin yaşam doyumu, öğrenilmiş çaresizlik ve minnettarlık aracı rolüyle incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi].
- Ates, B., & Sagar, M. E. (2022). The predictive role of psychological flexibility, self-efficacy and communication skills on life satisfaction in teacher candidates. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(1), 219-227. <https://doi.org/10.30703/cije.1007362>
- Atila, G., & Yildirim, G. (2023). Umudun yaşam doyumu ve olumlu gelecek beklentisi üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 341-359. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1097548>
- Avsaroglu, S., Deniz, M. E., & Kahraman, A. (2005). Teknik öğretmenlerde yaşam doyumu iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 115-129. <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbed/issue/61791/924051>
- Aydemir, L. (2018). Üniversite öğrencilerinin meslek tercihlerini belirleyen faktörlere yönelik bir inceleme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(5), 713-723. <https://doi.org/10.18506/anemon.378084>
- Aysan, F., & Bozkurt, N. (2004). Okul psikolojik danışmanlarının yaşam doyumu, stresle başa çıkma stratejileri ile olumsuz otomatik düşünceleri: İzmir ili örnekleme. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, (6-9 Temmuz 2004) İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Baykal, E. (2020). Covid-19 bağlamında psikolojik dayanıklılık, kaygı ve yaşam doyum ilişkisi. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 10(2), 68-80. <https://www.ijses.org/index.php/ijses/article/view/273/262>
- Benton, S. A., Robertson, J. M., Tseng, W. C., Newton, F. B., & Benton, S. L. (2003). Changes in counseling center client problems across 13 years. *Professional Psychology: Research and Practice*, 34, 66-72. <https://doi.org/10.1037/0735-7028.34.1.66>
- Bidzan-Bluma, I., Bidzan, M., Jurek, P., Bidzan, L., Knietzsch, J., Stueck, M., & Bidzan, M. (2020). A Polish and German population study of quality of life, well-being, and life satisfaction in older adults during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 585813. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.585813>
- Blau, G. (2003). Testing for a four-dimensional structure of occupational commitment, *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 76(4), 469-488. <https://doi.org/10.1348/096317903322591596>
- Bonifield, C., & Cole, C. (2007). Affective responses to service failure: Anger, regret, and retaliatory versus conciliatory responses. *Marketing Letters*, 18(1), 85-99. <https://doi.org/10.1007/s11002-006-9006-6>
- Brehaut J. C., O'Connor, A. M., Wood, T. J., Hack, T. F., Siminoff, L., Gordon, E., & Feldman-Stewart, D. (2003). Validation of a Decision Regret Scale. *Medical Decision Making*, 23(4), 281-292. <https://doi.org/10.1177/0272989x03256005>
- Burke, P. J. (1991). Identity processes and social stress. *American Sociological Review*, 56(6), 836-849. <https://doi.org/10.2307/2096259>
- Constantine, M. G., & Flores, L. Y. (2006). Psychological distress, perceived family conflict, and career development issues in college students of color. *Journal of Career Assessment*, 14(3), 354-369. <https://doi.org/10.1177/1069072706286491>
- Creed, P. A., & Gagliardi, R. E. (2015). Career compromise, career distress, and perceptions of employability: The moderating roles of social capital and core self-evaluations. *Journal of Career Assessment*, 23, 20-34. <https://doi.org/10.1177/1069072714523082>

- Creed, P. A., Hood, M., Praskova, A., & Makransky, G. (2016). The Career Distress Scale: Using Rasch measurement theory to evaluate a brief measure of career distress. *Journal of Career Assessment*, 24(4), 732-746. <https://doi.org/10.1177/1069072715616126>
- Civitci, 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>
- Dagli, A., & Baysal, N. (2016). Yaşam Doyumu Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Electronic Journal of Social Sciences*, 15(59), 1250-1262. <https://doi.org/10.17755/esosder.263229>
- 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>
- Deniz, M. E., Arslan, C., Özyeşil, Z., & İzmirli, M. (2012). Öz-anlayış, yaşam doyumu, negatif ve pozitif duygu: Türk ve diğer ülke üniversite öğrencileri arasında bir karşılaştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(23), 428-446. <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/19396/206066>
- Denizli, A. A., & Dündar, G. (2020). Kariyer tatmininin mutluluk düzeyi üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma. *İş'te Davranış Dergisi*, 5(1), 17-25. <https://doi.org/10.25203/idd.702802>
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542-575. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542>
- Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. *Social Indicators Research*, 31, 103 – 157.
- 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
- Diener, E., & Diener, M. (1995). Cross-cultural correlates of life satisfaction and self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(1), 34-43. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.4.653>
- Diener, E., & Larsen, R. J. (1993). The experience of emotional well-being. In Ed. Lewis, Michael – Haviland Jones, Jeannette M., *Handbook of emotions*, Guilford.
- Diener, E., & Lucas, R. E. (1999). Personality and subjective well-being. In D. Kahneman, E. Diener, & N. Schwarz (Eds.), *Well-being: The foundations of hedonic psychology*. Russell Sage.
- Doganulku, H. A., & Kirdok, O. (2021). The moderating role of career decision regret in the effect of career adaptability on burnout. *International Journal of Progressive Education*, 17(2), 319-330. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.332.20>
- Doganulku, H. A., & Seker, G. (2023). Kariyer karar pişmanlığı ve akademik erteleme arasındaki ilişkide kariyer uyumunun aracı rolü. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(1), 205-219. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1164558>
- Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2008). Do we really know what make us happy? A review of the economic literatüre on the factors associated with subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*, 29,94-122. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2007.09.001>
- Duong, C. D. (2021). The impact of fear and anxiety of Covid-19 on life satisfaction: Psychological distress and sleep disturbance as mediators. *Personality and Individual Differences*, 178, 110869. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110869>
- Dymecka, J., Gerymski, R., Machnik-Czerwik, A., Derbis, R., & Bidzan, M. (2021). Fear of COVID-19 and life satisfaction: The role of the health-related hardiness and sense of coherence. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 712103. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.712103>
- Erdurcan, S., & Kirdok, O. (2017). Mesleki karar pişmanlığı ölçeği: adaptasyon, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1140-1150. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.330880>
- Erten, P. (2020). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64. <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/56322/778233>

- Galinsky, A., Liljenquist, K., Kray, L., & Roese, N. (2005). Finding meaning from mutability: Making sense and deriving meaning from counterfactual thinking. In D.R. Mandel (Ed.), *The psychology of counterfactual thinking* (pp. 110–125). Routledge.
- Gawrych, M., Cichoń, E., & Kiejna, A. (2021). COVID-19 pandemic fear, life satisfaction and mental health at the initial stage of the pandemic in the largest cities in Poland. *Psychology, Health & Medicine*, 26(1), 107-113. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1861314>
- Gizir, C. A. (2005). Orta Doğu Teknik Üniversitesi son sınıf öğrencilerinin problemleri üzerine bir çalışma. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 1(2), 196–213.
- Gizir, C. A. (2010). Üniversite Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezleri'nin rol ve işlevleri: Gelişmeler ve sınırlılıklar. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 6(2), 11-25. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mersinefd/issue/17376/181440>
- Hagmaier, T., Abele, A. E., & Goebel, K. (2018). How do career satisfaction and life satisfaction associate? *Journal of Managerial Psychology*, 33(2), 142-160. <https://doi.org/10.1108/JMP-09-2017-0326>
- Herrmann, A., Hirschi, A., & Baruch, Y. (2015). The protean career orientation as predictor of career outcomes: Evaluation of incremental validity and mediation effects. *Journal of Vocational Behavior*, 88, 205-214. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.03.008>
- Hirschi, A. (2011). Callings in career: A typological approach to essential and optional components. *Journal of Vocational Behavior*, 79(1), 60-73. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2010.11.002>
- Hirschi, A., Herrmann, A., & Keller, A. C. (2015). Career adaptivity, adaptability, and adapting: A conceptual and empirical investigation. *Journal of Vocational Behavior*, 87, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.11.008>
- Hirschi, A., Herrmann, A., Nagy, N., & Spurk, D. (2016). All in the name of work? Nonwork orientations as predictors of salary, career satisfaction, and life satisfaction. *Journal of Vocational Behavior*, 95, 45-57. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2016.07.006>
- Holroyd, K. A., & Lazarus, R. S. (1982). Stress, coping and somatic adaptation. In L. Goldberger & S. Breznitz (Eds.), *Handbook of stress: Theoretical and clinical aspects* (pp. 21–35). The Free Press.
- Huebner, E. S., Suldo, S. M., & Gilman, R. (2006). Life satisfaction. In G. G. Bear, & K. M. Minke (Eds.), *Children's needs III: Development, prevention, and correction* (pp 357– 368). National Association of School Psychologists.
- Ipek, A. N., Çavuş, F. Z., & Saraç, H. (2020). Üniversite öğrencilerinin kariyer geleceği algılarıyla mesleki karar pişmanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Sustainable Education Studies*, 1(1), 1-12. <https://dergipark.org.tr/en/pub/seader/issue/66466/1040507>
- Karaaslan, İ., Uslu, T., & Esen, S. (2020). Beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik, iş doyumunu ve yaşam doyumlarının incelenmesi. *Journal of Health and Sport Sciences*, 3(1), 7-18. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jhss/issue/58369/842110>
- Karataş, Z., & Tagay, Ö. (2021). The relationships between resilience of the adults affected by the covid pandemic in Turkey and Covid-19 fear, meaning in life, life satisfaction, intolerance of uncertainty and hope. *Personality and Individual Differences*, 172, 110592. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110592>
- Kiyak, S. (2006). *Genel lise öğrencilerinin meslek seçimi yaparken temel aldığı kriterler* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi].
- Koker, S. (1991). Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumunu düzeyinin karşılaştırılması [Comparison of life satisfaction levels of normal and problematic adolescents]. [Master's thesis, Ankara University].
- Kose, A. (2019). Career decision regret as a predictor: Do teachers and administrators regret due to their career choice? *World Journal of Education*, 9(1), 38-55. <https://doi.org/10.5430/wje.v9n1p38>
- Krok, D., Zarzycka, B., & Telka, E. (2021). Risk of contracting COVID-19, personal resources and subjective well-being among healthcare workers: The mediating role of stress and meaning-making. *Journal of Clinical Medicine*, 10(1), 132. <https://doi.org/10.3390/jcm10010132>
- Kucuksen, K., Toptas, T., & Cetin, S. N. (2023). Yetişkin bireylerde aile bütünlük duygusunun yaşam doyumunu üzerindeki etkisi. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(1), 119-130. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1123493>

- Larson, L. M., Toulouse, A. L., Ngumba, W. E., Fitzpatrick, L. A., & Heppner, P. P. (1994). The development and validation of coping with career indecision. *Journal of Career Assessment*, 2, 91–110. <https://doi.org/10.1177/106907279400200201>
- Le, A. N., & Ho, H. X. (2020). The behavioral consequences of regret, anger, and frustration in service settings. *Journal of Global Marketing*, 33(2), 84-102. <https://doi.org/10.1080/08911762.2019.1628330>
- Lipshits-Braziler, Y., Gati, I., & Tatar, M. (2016). Strategies for coping with career indecision. *Journal of Career Assessment*, 24, 42–66. <https://doi.org/10.1177/1069072714566795>
- Lyubomirsky, S., Sheldon, K. M., & Schkade, D. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of General Psychology*, 9(2), 111–131. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.9.2.111>
- Maingay, S. (1991). *Active study dictionary of English*. Glasgow: Longman Group UK Limited
- Nam, A., & Akbay, S. E. (2020). Life satisfaction of university students: The five factor personality traits, mindfulness and the role of resilience. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(31), 4210-4237. <https://doi.org/10.26466/opus.719138>
- Oztemel, K. (2012). Kariyer kararsızlığı ile mesleki karar verme öz yetkinlik ve kontrol odağı arasındaki ilişkiler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 459-477. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6735/90549>
- Pavot, W., & Diener, E. (1993). The affective and cognitive context of self-reported measures of subjective well-being. *Social Indicators Research*, 28, 1-20.
- Praskova, A., Creed, P. A., & Hood, M. (2015). Self-regulatory processes mediating between career calling and perceived employability and life satisfaction in emerging adults. *Journal of Career Development*, 42(2), 86-101. <https://doi.org/10.1177/0894845314541517>
- Proctor, C. L., Linley, P.A. & Maltby, J. (2009). Youth life satisfaction: A review of literature. *Journal of Happiness Studies*, 10, 580-630. <https://doi.org/10.1080/s10902.008.9110-9>
- Ruggeri, K., Garcia-Garzon, E., Maguire, Á., Matz, S., & Huppert, F. A. (2020). Well-being is more than happiness and life satisfaction: a multidimensional analysis of 21 countries. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01423-y>
- Sari, E., Uyumaz, G., & Kaya, C. (2019). Çözüm odaklılığın yordayıcı değişkenleri: yaşam doyumu, stres, depresyon ve yılmazlık. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 423-438. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ksbd/issue/50850/585804>
- Sarikaya, T., & Khorshid, L. (2009). Üniversite öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen etmenlerin incelenmesi: Üniversite öğrencilerinin meslek seçimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 393- 423. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tebd/issue/26107/275067>
- Schwatken, S. (2014). *Incongruence and attitudes toward career counseling* [Unpublished PhD Thesis, Iowa State University]
- Skorikov, V. B. (2007). Continuity in adolescent career preparation and its effects on adjustment. *Journal of Vocational Behavior*, 70, 8–24. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.04.007>
- Sonnentag, S. (2017). Career proactivity. In *Proactivity at Work* (Eds. S. K. Parker and U. K. Bindl), 49–76. London: Routledge.
- Spurk, D., Abele, A. E., & Volmer, J. (2011). The career satisfaction scale: Longitudinal measurement invariance and latent growth analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 84, 315–326. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2011.02028.x>
- Sumner, L. W. (1996). *Welfare, happiness and ethics*. Oxford University Press.
- Super, D. E. (1980). A life-span, life-space approach to career development. *Journal of Vocational Behavior*, 16(3), 282-298. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(80\)90056-1](https://doi.org/10.1016/0001-8791(80)90056-1)
- Sensoy, G., & Siyez, D. M. (2019). The career distress scale: structure, concurrent and discriminant validity, and internal reliability in a Turkish sample. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 19, 203-216. <https://doi.org/10.1007/s10775-018-9376-3>

- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6. Edition). Pearson.
- Tanhan, A. (2019). Acceptance and commitment therapy with ecological systems theory: Addressing Muslim mental health issues and wellbeing. *Journal of Positive Psychology and Wellbeing*, 3(2), 197-219.
- Tavakoly-Sany, S. B., Aman, N., Jangi, F., Lael-Monfared, E., Tehrani, H., & Jafari, A. (2021). Quality of life and life satisfaction among university students: Exploring, subjective norms, general health, optimism, and attitude as potential mediators. *Journal of American College Health*, 1-8.
- Turker, Y., & Celik, K. (2019). ğretmenlerde iş ve aile atışmasının yaşam doyumunu üzerindeki etkisinde iş doyumunun aracı rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 242-258. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018037287>
- Uy, M. A., Chan, K., Sam, Y. L., Ho, M. R., & Chernyshenkod, O. S. (2015). Proactivity, adaptability and boundaryless career attitudes: The mediating role of entrepreneurial alertness. *Journal of Vocational Behavior*, 86, 115-123. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.11.005>
- Walker, J. V., & Peterson, G. W. (2012). Career thoughts, indecision, and depression: Implications for mental health assessment in career counseling. *Journal of Career Assessment*, 20, 497–506. <https://doi.org/10.1177/1069072712450010>
- Whalen, E. J. (2016). *Understanding the relationship between attachment, empathy and life satisfaction* [Unpublished Doctoral Thesis, College of Saint Elizabeth].
- Yerin-Gneri, O., & apa-Aydın, Y. (2010, Ekim). *ODT ğrencilerinin psikolojik danışma ve rehberlik ihtiyaları analizi alışması*. V. niversiteler Psikolojik Danışma ve Rehberlik Sempozyumu, Mersin.
- Yerin-Gneri, O., & apa-Aydın, Y. (2012, Ekim). *Most pressing counseling need of Turkish university students: Current and future career concerns*. IAEVG International Conference, Mannheim, Germany.
- Zeelenberg, M., & Pieters, R. (2007). A theory of regret regulation 1.0. *Journal of Consumer Psychology*, 17(1), 3-18. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp1701_3
- Zeelenberg, M., van Dijk, W. W., Van der Pligt, J., Manstead, A. S., Van Empelen, P. & Reinderman, D. (1998). Emotional reactions to the outcomes of decisions: The role of counterfactual thought in the experience of regret and disappointment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 75(2), 117-141. <https://doi.org/10.1006/obhd.1998.2784>

Genişletilmiş Özet

Giriş

İnsanların yaşamlarında mutlu olabilmeleri ve yaşamlarının bir anlam kazanabilmesi için sahip olmaları gereken temel unsurlardan birisi yaşam doyumdur (Dağlı ve Baysal, 2016). Psikoloji biliminin sorun odaklı bakış açısından uzaklaşıp bireylerin iyilik hali ve mutluluğuna odaklanması ile birlikte yaşam doyumu kavramı araştırmacılar tarafından sıklıkla ele alınan temel konulardan birisi haline gelmiştir. Yapılan araştırmalar yaşam doyumunun yüksek benlik saygısı, başarı, daha az stres, daha az yalnızlık, daha az depresyonla ilişkili olduğunu yani yaşam doyumunun psikolojik sağlıkta önemli bir rol oynadığını göstermiştir (Çivitçi, 2012; Dolan ve diğerleri, 2008; Duong, 2021; Proctor ve diğerleri, 2009). Ayrıca yaşam doyumunun psikolojik esneklik ve genel öz yeterlik (Ateş ve Sağlar, 2022), yaşam kalitesi (Bidzan-Bluma ve diğerleri, 2020; Demir ve diğerleri, 2021), iletişim becerileri (Ateş ve Sağlar, 2022), bütünlük duygusu (Küçükşen ve diğerleri, 2023), umut ve olumlu gelecek beklentisi (Atilla ve Yıldırım, 2023), belirsizliğe tahammülsüzlük (Karataş ve Tagay, 2021) gibi önemli değişkenler ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur.

Bireylerin yaşam doyumları ile ilişkisi olan bir diğer alan ise kariyer yaşantılarıdır (Hagmaier ve diğerleri, 2018; Hirschi ve diğerleri, 2016). Dolayısıyla yaşam doyumunun kariyer gelişim alanı açısından ele alması da önemli olacaktır. 21. Yüzyıl ile birlikte gerek ekonomik gerekse teknolojik değişimlere bağlı olarak kariyer anlayışı geçmişe kıyasla büyük değişim göstermiştir (Spurk ve diğerleri, 2011). Buna bağlı olarak gençlerin kariyer gelişim süreçlerini başarılı ve sağlıklı geçirebilmeleri adına her zamankinden farklı ve yeni birtakım yetkinliklere sahip olmaları gerekmektedir (Erten, 2020). Gelişim süreci içerisinde bu yetkinliklere sahip olunamamasının bireylerin kariyer sıkıntıları ile ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Hirschi, 2011; Praskova ve diğerleri, 2015). Kariyer sıkıntısı bireylerin kariyer gelişim süreçlerinde yaşadığı zorluklara yönelik gelişebilen ve zorlayıcı nitelikte olan tepkilerden birisidir. Kariyer sıkıntısı bireylerin kariyer kararı verme, kariyer düşüncelerinden kaçınma veya hedef belirleme konularında sıkıntı hissetmesi ve zorlanması olarak tanımlanmaktadır (Creed ve Gagliardi, 2015). Genç yetişkinler arasında kariyer sıkıntısı oldukça yaygındır, öyle ki üniversite öğrencileri bu sıkıntıları için kampüsteki fırsatları keşfetmeye başvururlar (Schwatken, 2014). Ayrıca kariyer sıkıntısı, bir kişinin kariyeri ile ilgili depresyon, stres, kaygı ve çaresizlik gibi bir dizi olumsuz duygularını da yansıtır (Creed ve diğerleri, 2016). Yaşanan kariyer sıkıntısına bağlı gelişen bu olumsuz durumlar ise bireylerin yaşam doyumlarının azalması için bir kaynak haline gelebilir.

Kariyer sıkıntısının yanında genç bireylerin kariyerlerine yönelik kararları sonucunda yaşadığı pişmanlıklar da onların kariyer gelişim süreçlerine olumsuz yansıtılmaktadır (Doğanülkü ve Şeker, 2023; Erdurcan ve Kırdök, 2017). Kariyer karar pişmanlığı, bireylerin mevcut kariyer kararlarını alternatifleri ile karşılaştırdıklarında ortaya çıkan bir duygudur (Galinsky ve diğerleri, 2005; Zeelenberg ve Pieters, 2007). Diğer bir ifade ile bireyin kararına ilişkin “Keşke bu seçimi yapmasaydım.” şeklindeki pişmanlıktır (Maingay, 1991). Bireyler gelecek hayatlarına yön vermek adına kariyerleri ile ilişkili birçok karar verirler. Bu kararlarını birtakım beklentiler doğrultusunda yaparlar (Doğanülkü ve Şeker, 2023). Ancak kariyer süreçlerine yönelik alınmış bir kararın ilerideki sonucu olarak, bu isteklerin ve beklentilerin yeterince karşılanmaması durumunda ise pişmanlık duygusu ortaya çıkabilmektedir (Erdurcan ve Kırdök, 2017). Pişmanlık güçlü ve olumsuz bir duygudur (Bonifield ve Cole, 2007; Le ve Ho, 2020). Bireyler kariyer kararlarına yönelik pişmanlık duymaları sonucunda pişmanlığa ek olarak hayal kırıklığı, kendini suçlama, mutsuzluk ve vicdan azabı gibi birçok zorlayıcı duyguları da beraberinde yaşamaya açık hale gelirler (Maingay, 1991; Zeelenberg ve Pieters, 2007). Bireylerin hissettiği bu güçlü duygular ise yaşamları üzerinde etkili birer unsurdur (Diener ve Larsen, 1993). İnsanların yaşantılarına yönelik sahip oldukları olumu ve olumsuz duygular onların yaşam doyumları üzerinde etkili olabilen güçlü yapılardır. (Diener ve Larsen, 1993; İpek ve diğerleri, 2020). Nitekim Deniz ve diğerleri (2012) olumlu duyguların yaşam doyumu ile pozitif, olumsuz duyguların ise yaşam doyumu ile negatif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla kariyer karar pişmanlığı da yaşam doyumunu azaltıcı bir unsur olabilir.

Diğer yandan kariyer sıkıntısı, kariyer karar pişmanlığı ile ilişkili olabilecek kariyer kararsızlığının (Constantine ve Flores, 2006; Lipshits-Braziler ve diğerleri, 2016; Walker ve Peterson, 2012), kariyer uyumsuzluğunun (Schwatken, 2014) ve zayıf kariyer hazırlığının (Skorikov, 2007) bir ürünü olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda bireylerin kariyer karar pişmanlıklarının bir sonucu olarak kariyer sıkıntısı yaşayabileceği ifade edilebilir. Ayrıca kariyer sıkıntısı olumsuz duyguları içerir (Larson ve diğerleri, 1994). Bireyin kariyer kararına yönelik yaşadığı pişmanlık duygusu, güçlü ve olumsuz bir duygudur (Zeelenberg ve diğerleri, 1998). Bu durumda bireylerin kariyer karar pişmanlıklarının kariyer sıkıntılarının artmasına bir kaynak olabilir. Yukarıda paylaşılan bilgiler ışığında görüldüğü üzere bireylerin kariyer karar pişmanlıkları ve kariyer sıkıntıları yaşam doyumları üzerinde yordayıcı bir güce sahip olabilir. Dahası kariyer karar pişmanlığının yaşam doyumu üzerindeki yordayıcı etkisine kariyer sıkıntısı aracılık edebilecek niteliktedir. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı,

üniversite öğrencilerinin kariyer karar pişmanlığı ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide kariyer sıkıntısının aracı role sahip olup olmadığını ortaya koymaktır.

Yöntem

Araştırma Türkiye’de okuyan 321 üniversite öğrencisi ile yürütülmüştür. Katılımcıların 195’i kadın, 126’sı erkek olup, yaşları 18 ile 26 arasında değişmektedir. Araştırmada veri toplama araçları olarak Kariyer Karar Pişmanlığı Ölçeği (Erdurcan ve Kırdok, 2017), Kariyer Stresi Ölçeği (Sensoy ve Siyez, 2019) ve Yaşam Doyumu Ölçeği (Koker, 1991) kullanılmıştır. Araştırmadaki değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi analiz edilmiştir. Kariyer kararı pişmanlığı ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide kariyer sıkıntısının aracılık rolü ise yapısal eşitlik modeli kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada yapılan analizler sonucunda kariyer kararı pişmanlığı ile yaşam doyumu arasında negatif bir ilişki bulunmuştur ($r = -.41, p < .001$). Kariyer kararı pişmanlığı ile kariyer sıkıntısı arasında ise pozitif bir ilişki bulunmuştur ($r = .54, p < .001$). Son olarak kariyer sıkıntısı ile yaşam doyumu arasında negatif bir ilişki bulunmuştur ($r = -.48, p < .001$). Yapısal eşitlik modelinde ulaşılan bulgulara bakıldığında ise kariyer kararı pişmanlığının kariyer sıkıntısını pozitif yönde yordadığı görülmektedir ($\beta = .66, p < .001$). Ayrıca kariyer kararı pişmanlığının yaşam tatmini üzerindeki doğrudan etkisinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ancak kariyer kararı pişmanlığının yaşam memnuniyeti üzerindeki dolaylı etkisi anlamlıdır ($\beta = -.28, p < .001$). Yani kariyer kararı pişmanlığı ile yaşam doyumu arasındaki ilişkide kariyer sıkıntısı tam aracı role sahiptir.

Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin yaşam doyumları, kariyer karar pişmanlığı ve kariyer sıkıntısı perspektifinden incelenmiştir. Alan yazında üniversite öğrencilerinin kariyer karar pişmanlığı ile yaşam doyumunun bir arada incelendiği araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak öğretmenler ile yürütülen bir araştırmada kariyer karar pişmanlığının yaşam doyumu ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Köse, 2019). Bu araştırmada ulaşılan sonuç bu araştırmada ulaşılan sonuç ile paralellik göstermektedir. Bireyler yaşam tercihlerine uygun kariyer seçimi yapmadıkları takdirde bu durumun olası sonuçları sonraki dönemlerde bireyin yaşamını doğrudan etkileyecektir. Uygun olmayan bir kariyer kararı sonucunda birey başarısız ve verimsiz olacaktır (Öztemel, 2012; Sarıkaya ve Khorshid, 2009). Bireylerin kendilerini başarısız ve verimsiz hissetmeleri ise yaşam doyumu üzerinde negatif bir etki oluşturmaktadır (Avşaroğlu ve diğerleri, 2005; Karaaslan ve diğerleri, 2020).

Bireylerin kariyerine yönelik yaşadığı olumsuz duygular onların kariyer sıkıntısı yaşamalarına neden olabilmektedir (Larson ve diğerleri, 1994). Bu bağlamda artan kariyer karar pişmanlığı, kariyer sıkıntısında da artışa yol açabilir. Ayrıca kariyer karar pişmanlığı bireylerin kariyerine ilişkin zorlayıcı nitelikte olan kariyer kararsızlığı (Constantine ve Flores, 2006; Lipshits-Braziler ve diğerleri, 2016; Walker ve Peterson, 2012), kariyer uyumsuzluğu (Schwatken, 2014) ve zayıf kariyer hazırlığı (Skorikov, 2007) gibi kariyer sıkıntısı ile yakından ilişkili olan durumların gelişmesine de yol açabilir. Buna bağlı olarak da artan kariyer karar pişmanlığı bireylerin kariyer sıkıntısı yaşamaları üzerinde etkili olabilir. Diğer yandan kariyer sıkıntısı bireylerin kariyerine ilişkin yaşayabileceği zorlayıcı bir durumdur (Creed ve Gagliardi, 2015). Bireyin zorlu durumlar ile karşılaşması onların yıpranmasına yol açabilir ve bu durum yaşam doyumlarında bir azalmaya neden olabilir (Dymecka ve diğerleri, 2021; Gawrych ve diğerleri, 2021; Krok ve diğerleri, 2021). Buna ek olarak bireylerin kariyer sıkıntısı yaşamaları onların psikolojik sıkıntılar yaşamalarına kaynak olmaktadır (Creed ve diğerleri, 2016). Depresyon ve stres (Sarı ve diğerleri, 2019), kaygı (Baykal, 2020) ve çaresizlik (Arslan, 2015) gibi psikolojik sıkıntılar ise bireylerin yaşam doyumları üzerinde olumsuz etkileri olan durumlardır. Görüldüğü üzere kariyer sıkıntısı kariyer karar pişmanlığından etkilenmenin yanında yaşam doyumu üzerinde de etkili olabilecek niteliktedir. Bu durum araştırmada da ulaşıldığı gibi kariyer sıkıntısının kariyer karar pişmanlığı ile yaşam doyumu arasında aracı rolde hizmet etmesine kaynak olmuştur.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar doğrultusunda uygulayıcı ve araştırmacılara yönelik bazı önerilerde sunulmuştur. Üniversite sürecine yönelik kariyer tercihlerinin sağlıklı yapılabilmesi ilgiler, yetenekler, değerler ve beklentiler ile birlikte koşullarında değerlendirilmesini gerektirmektedir (Aydemir, 2018; Kıyak, 2006; Sarıkaya ve Khorshid, 2009). Ancak Anılan ve diğerleri (2008) öğrencilerin üniversite tercihi konusunda kendilerini yeterince bilgili görmediklerini ortaya koymuştur. Birey lise sonrası tercih yaparak bir bölüme yerleşir. İlerleyen süreçte bireyler üniversitede alınan eğitimden veya gelecek kariyer seçeneklerinden tatmin olmayabilir veya bunlar bireylerin beklentilerini karşılamayabilir. Bireyin kariyer kararına yönelik beklentilerinin karşılanmadığını hissetmesi kariyer karar pişmanlığına neden olabilir (Erdurcan ve Kırdok, 2017). Ancak birey bir eğitim süreci içerisine girmiştir, zaman, çaba ve emek harcanmıştır, diğer bir ifade ile birikmiş maliyetler söz konusudur (Blau, 2003). Buna bağlı olarak birey farklı bir bölüm ya da program seçme, yeniden eğitim alma girişiminde bulunamayabilir. Bu durumda bireylere kariyer süreçleri içerisinde alternatifler yaratması, farklı yollar araması gibi bakış açısını geliştirici çalışmalar yapılabilir.

Psikolojik danışmanlar düşük yaşam doyumuna bağlı kendilerinden danışma hizmeti alan danışanları ile çalışırken kariyer süreçlerini de oturumlarda konu edinerek kariyer karar pişmanlığı ve kariyer sıkıntısı yaşayıp yaşamadığı

konusunda bilgi alabilir. Bu konularda problemler söz konusu ise bu problemleri aşmaya yönelik danışanları ile çalışabilir. Üniversite kariyer merkezleri koordinasyonunda niversite ğrencilerinin kariyer karar pişmanlığı ve kariyer sıkıntısı yaşamalarını önleyici nitelikte eğitim ve çalışmalar yapılarak bireylerin yaşam doyumlarını geliştirici pozitif katkı sağlanabilir. Bireylerin kariyer karar pişmanlıklarını ve kariyer sıkıntılarını azaltmaya yönelik kariyer müdahale programları geliştirilerek deneysel desen çalışmaları tasarlanıp bu müdahale programlarının bireylerin yaşam doyumları üzerindeki etkisi test edilebilir.

Utilization of Theoretical and Conceptual Frameworks: An Analysis of National Mathematics Education Theses Published in 2019-2023

Aslıhan OSMANOĞLU*
Meriç ÖZGELDİ**

Abstract: This study aimed to examine the use of theoretical and conceptual frameworks in master's and doctoral theses published in the field of mathematics education in Türkiye between 2019 and 2023. For this purpose, a total of 237 master's and doctoral theses downloaded from the Council of Higher Education national thesis center were analyzed within the scope of the method and the framework used. Given that master's and doctoral theses in the field of mathematics education were reviewed, the document analysis method was utilized. The theses were analyzed based on characteristics: methodology (quantitative, qualitative, mixed research paradigm) and framework (theoretical, conceptual, theoretical and conceptual, other). In the analysis phase, the distribution of theses according to types and years was also examined. The findings indicated that the majority of thesis studies were conducted using a qualitative method within a theoretical framework. This was followed by quantitative studies using a theoretical framework and mixed-method studies within a theoretical framework. Additionally, there were qualitative studies classified under other and qualitative studies using a conceptual framework. The qualitative thesis studies using the theoretical framework were predominant and that these were mostly master's theses and published in 2023. The findings were discussed in the light of the relevant literature and suggestions were made for future research.

Key Words: Theoretical framework, conceptual framework, mathematics education theses.

Kuramsal ve Kavramsal Çerçeve Kullanımı: 2019-2023 Yıllarında Yayımlanan Ulusal Matematik Eğitimi Tezlerinin Analizi

Öz: Bu çalışmanın amacı, 2019-2023 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayımlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinde kuramsal ve kavramsal çerçeve kullanımını incelemektir. Bu amaçla, Yükseköğretim Kurulu ulusal tez merkezinden indirilen toplam 237 yüksek lisans ve doktora tezi, kullanılan yöntem ve çerçeve kapsamında analiz edilmiştir. Matematik eğitimi alanındaki yüksek lisans ve doktora tezleri incelendiğinden çalışmada doküman analizi yönteminden yararlanılmıştır. Tezler metodoloji (nicel, nitel, karma araştırma paradigması) ve çerçeve (kuramsal, kavramsal, kuramsal ve kavramsal, diğer) özelliklerine göre analiz edilmiştir. Analiz aşamasında, tezlerin türlerine ve yıllara göre dağılımı da incelenmiştir. Bulgular, tez çalışmalarının çoğunluğunun kuramsal çerçeve kullanılarak nitel yöntemle gerçekleştirildiğini göstermiştir. Bunu, kuramsal çerçeve kullanılan nicel çalışmalar ve yine kuramsal çerçeve kullanılan karma yöntem çalışmaları takip etmiştir. Ayrıca, diğer ve kavramsal çerçeve kategorilerinde de nitel çalışmalar bulunmaktadır. Kuramsal çerçeve kullanılan nitel tez çalışmalarının ağırlıklı olduğu ve bunların çoğunlukla yüksek lisans tezleri olduğu ve 2023 yılında yayımlandığı görülmektedir. Bulgular ilgili alan yazın ışığında tartışılarak gelecek araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kuramsal çerçeve, kavramsal çerçeve, matematik eğitimi tezleri.

*Sorumlu yazar Doç. Dr., Ordu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ordu-Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3549-3656>, e-posta: aslihanosmanoglu@odu.edu.tr

**Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin-Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4623-9397>, e-posta: mericozgeldi@mersin.edu.tr

Introduction

A study without a research framework can become disconnected from the phenomenon to be examined and far from the important ideas in the literature on the topic under investigation (Hughes et al., 2019). A valid theoretical framework is needed to clearly demonstrate the importance and rationale of a study, and it should be kept in mind that the theoretical framework is critical for all studies, whether quantitative, qualitative or mixed (Lederman & Lederman, 2015). Beyond quantitative studies, Hughes et al. (2019) emphasize in the American Educational Research Association (AERA) 2006 standards that even in grounded theory research within the scope of qualitative research, there is a need for theoretical or methodological trends and that this may eventually evolve into a theoretical or conceptual framework.

Lederman and Lederman (2015) highlight that researchers can develop a narrow understanding of what a theoretical framework is and point out that the lack of a theoretical framework in a study is a very valid reason for rejection of that study. They note that in many doctoral dissertations, the definition of the theoretical framework is not respected. In order to explain what a theoretical framework is, Lederman and Lederman gave an example of a doctoral student who prepared a thesis. Researchers explained that this student, who examined the studies in the literature on the effect of the questioning technique on student achievement, realized that there were mostly studies focusing on the cognitive level of questions and that these studies pointed to different findings, and that the student turned to Piaget's cognitive development levels and from there he was able to write a research problem in the light of this framework by investigating the studies on the relationship between these levels and achievement. As can be understood from this example, the literature review sometimes leads the researcher to a theory, and then the research problem can be put forward in the most accurate way with a narrower and detailed literature review in the light of this theory.

In the literature, it is stated that theoretical framework and conceptual framework are confused (Imenda, 2014; Sahan, 2023), used interchangeably, the difference between them is not clearly understood, and in addition, the differentiation of the use of theoretical and conceptual frameworks in different research methods makes this distinction even more difficult (Varpio et al., 2020). In the objectivist deductive approach that leads from theory to data and the subjectivist inductive approach that leads from data to theory (Varpio et al., 2020), the lack of a clear understanding of the definition and use of theoretical and conceptual framework creates problems. This problem is exacerbated by the fact that there are very few studies that provide clear and unambiguous information on the definition and different uses of theoretical and conceptual frameworks (Varpio et al., 2020).

Varpio et al. (2020) discuss a theoretical framework as follows: A set of interconnected, logically grounded, interlinked concepts developed from one or more theories that are put forward to form the structure of a research. Grant and Osanloo (2014) equate a theoretical framework with a house sketch. Here, the researcher, like an architect, decides what and how to build and creates the sketch. After the sketch is created, the construction process begins. Accordingly, in order for a researcher to create his/her theoretical framework before starting the research, he/she must first review and define all the concepts and theories that can be the basis of the research, then bring them together by establishing logical connections and relate the concepts to the research (Grant & Osanloo, 2014).

Varpio et al. (2020) consider the conceptual framework as the justification for why a study is conducted and state that the conceptual framework includes the processes of defining an existing knowledge through literature review, determining the lack of understanding of a phenomenon/problem, and revealing the methodological basis of the research. Accordingly, with the conceptual framework, it is possible to reveal why research is important and necessary and its possible contribution to the field (Varpio et al., 2020). Based on the literature, Cepni (2021) also states that the conceptual framework is of great importance especially in qualitative studies where a single theory is not sufficient.

Regarding the similarities and differences of the use of theoretical framework and conceptual framework in the objectivist deductive approach and the subjectivist inductive approach, Varpio et al.'s (2020) scheme is guiding for researchers. Accordingly, the researcher constructs the conceptual framework, which is more inclusive, and with this framework, the researcher clearly reveals the rationale for the research, shapes the research design, reveals why the research is important and its contribution to the field. The researcher constructs the theoretical framework, which is considered within the scope of the conceptual framework, based on the theory or theories that can be the basis of the research in a structure that explains the concepts and explains how the theory shapes the research. In other words, in the objectivist deductive approach, the researcher first reveals the theory that will develop the theoretical framework, explains the relationship between the research and the theory, determines the research question in the light of these, and conducts the analysis. In this approach, a researcher clarifies his/her theoretical framework before the data collection phase and remains largely within this fixed framework throughout the study. This approach, which enables testing the theory, provides new knowledge to the field (Varpio et al., 2020). As Varpio et al. state, a theoretical framework provides a rationale for the use of a theory, while a conceptual framework justifies the relationship of a problem, context or

phenomenon to the field. These frameworks, which are expressed as one of the most challenging processes of a research, are indispensable for research to be accepted (Varpio et al., 2020).

Researchers point out the difficulty of distinguishing between theoretical and conceptual frameworks, especially for beginners in educational research (Hughes et al., 2019; Luft et al., 2022) and draw attention to the limited use of these frameworks, which play an important role in the construction of new knowledge (Luft et al., 2022). Based on the literature and underlining that definitions are not universal, Lynch et al. (2020) discuss the distinction between theoretical and conceptual frameworks as follows: A theoretical framework is acquired from a deductive approach and the research process is structured using one or more concepts/theories; whereas a conceptual framework is produced from an inductive approach and theories that explain and predict a phenomenon are developed based on research findings. Similarly, Imenda (2014) notes that a deductive approach utilizes theories and theoretical frameworks, while an inductive approach leads to the development of a conceptual framework. Imenda states that a theoretical framework is the application of a theory or a collection of concepts derived from a theory and provides an explanation for a phenomenon or research problem. Imenda highlights that in cases where a research problem cannot be investigated with a theory or concepts related to that theory, a synthesis should be made based on theories and practices and therefore a conceptual framework is needed. In other words, a conceptual framework is the final result of combining related concepts in order to address the research problem correctly (Imenda, 2014).

Cepni (2021) states that in the literature, the theoretical framework is considered as a structure expressed by one or more theories or a synthesis of existing theories, concepts and experimental research in order to develop a new theory. Accordingly, the theoretical framework is defined as "the theory or theories that constitute the starting point of the research conducted in the research process... It is the presupposition that the researcher thinks for his/her research." (Cepni, 2021, p. 209). Cepni notes that thanks to the theoretical framework, the perspective on which the research is based is introduced to the reader and research questions are answered in the light of this framework. Cepni's statement "The theoretical framework aims to test the validity of the theories on which the research is rooted in new situations." is instructive for researchers (p. 210).

Luft et al. (2022) highlight that a theoretical framework enables the explanation and interpretation of the phenomenon under study, while a conceptual framework helps to clarify the assumptions about this phenomenon. A theoretical framework is considered as a specific perspective/lens used in the interpretation of the phenomenon under study and the chosen framework affects the study design and process as well as shaping how the data will be interpreted (Luft et al., 2022). A theoretical framework serves to expand existing knowledge within the boundaries of the chosen perspective (Luft et al., 2022). While a theoretical framework is derived from a theory, a conceptual framework is derived from concepts (Imenda, 2014). Theoretical and conceptual frameworks, together with literature reviews, are essential for making methodological decisions and explaining important findings and are indispensable for educational research (Luft et al., 2022). Luft et al. underline that the theoretical and conceptual framework offers different perspectives on the problem under study.

In the literature, there are various studies comparing the theoretical and conceptual frameworks (see Hughes et al., 2019; Imenda, 2014). A summary of explanations on the difference between theoretical and conceptual frameworks can be seen in Cepni's (2021) study. Stating that theoretical and conceptual frameworks differ in terms of their scope and foundations, Luft et al.'s (2022) table comparing theoretical and conceptual frameworks can be a guide for researchers (see Table 1).

Table 1.

Theoretical and Conceptual Framework Comparison

	Theoretical Framework	Conceptual Framework
Aims and Objectives	Revealing the assumptions and orientations of the researcher towards the research topic. Clarifying the phenomenon under investigation and associated assumptions.	Demonstrate the researcher's understanding of the main concepts of the research topic. Created by the researcher, revealing the relationships between concepts and the areas in need of study.
Role in the study	Formulating research questions. Guiding data collection and analysis processes. Guiding the discussion of findings. Revealing the subjectivity of the researcher (perspective, values, experiences, etc.).	Emergence through literature review or experiments. Incorporate new ideas that are not yet grounded in the literature. Consistency with the theoretical framework.

Other points	Not presenting the rationale for the research. Available from different fields.	Expressing the phenomenon studied through written explanations and/or visual representations.
--------------	--	---

Note. Adapted from Luft et al., 2022.

As shown in Table 1, a theoretical framework reveals the researcher's perspective on the study, while a conceptual framework is generally more comprehensive, mechanistic and malleable (Luft et al., 2022). Cepni (2021) makes the following statement regarding the distinction between theoretical and conceptual frameworks:

"While the conceptual framework has a more subjective characteristic because it is created by the researcher, the theoretical framework has an objective structure because it contains scientific information that the authorities in the relevant field have created through scientific means and that the researcher accepts as the basis for his/her research. The first thing to know here is that the conceptual framework is a broader structure that includes the theoretical framework." (p. 211).

On the other hand, Hughes et al. (2019) state that a conceptual framework is specific to the research being studied and is considered limited to the study it guides and is more open to development than a more fixed theoretical framework. Conceptual frameworks serve as a guide for both researchers and readers in the research process and reveal the concepts and sub-concepts related to the research and their connection with each other and the scope of the research (Cepni, 2021). Cepni (2021) underlines that a conceptual framework created by the researcher is specific to that study. Similarly, Imenda (2014) states that conceptual frameworks are used in the specific research situations in which they are developed and their application to other research problems is limited. In addition, Imenda points out that when a conceptual framework is sufficiently developed, a theory can emerge and thus a theoretical framework can be formed. On the other hand, theoretical frameworks are not limited to the scope of a research problem but have a much wider scope of activity (Imenda, 2014).

A conceptual framework is constructed by the researcher and this makes it different from the theoretical framework taken from the literature (Luft et al., 2022). A conceptual framework can encompass both established theoretical frameworks and the researcher's new ideas that have not yet been tested and are based on their experiences (Luft et al., 2022). As Hughes et al. (2019) suggest, a conceptual framework can extend the scope of a theoretical framework. In the absence of a theoretical framework, it is possible to develop a conceptual framework based on some theories and related concepts in the literature to guide the research (Hughes et al., 2019). It is also possible to use a conceptual framework that already exists in the literature (Luft et al., 2022). As Luft et al. (2022) state, when creating a conceptual framework, the researcher reveals the importance of the research by identifying gaps and contradictions in the literature. A conceptual framework explains the reasons for the components included and excluded in the study (Luft et al., 2022). It can be said that theoretical frameworks are more suitable for quantitative research, whereas conceptual frameworks are suitable for both quantitative and qualitative research and mostly for mixed research (Imenda, 2014).

Researchers do not have to choose between theoretical and conceptual frameworks in their studies (Luft et al., 2022); using them together in appropriate cases makes the research more understandable and useful to the field and allows readers to learn more about the researcher's assumptions, orientations and perceptions of the concepts in the research context. At this point, it should be noted that researchers sometimes consider the research design as a conceptual framework, but a model that explains the study design cannot be considered as a conceptual framework (Luft et al., 2022). In order to avoid this, it is useful to pay attention to the following points: Using relevant terminology to make the conceptual framework clear, including previous studies, presenting the connections between concepts and terms, suggesting additional studies by revealing gaps and contradictions in the literature, and guiding new studies to review and improve the conceptual framework presented.

As mentioned earlier, the use of theoretical and conceptual frameworks is confused in the literature (Imenda, 2014; Sahan, 2023) and the difference between them is not clearly understood. The fact that the use of theoretical and conceptual frameworks differs in different research methods makes this distinction even more difficult (Varpio et al., 2020). At this point, it is thought that a study addressing the distinction between theoretical and conceptual frameworks can contribute to the literature. In the national literature, Sahan's (2023) dissertation study in which he analyzed the use of frameworks in doctoral dissertations in the field of mathematics education between 2010 and 2020 in Türkiye is useful in terms of giving an idea to researchers. Sahan analyzed 374 doctoral dissertations within the scope of his dissertation study and emphasized the necessity of providing training to guide researchers on theoretical and conceptual framework concepts in the light of the findings. On the other hand, only doctoral theses were analyzed in Sahan's thesis study. It is thought that a study on the analysis of both master's and doctoral theses can contribute to the field.

In the light of the above-mentioned discussions and the fact that the use of theoretical and conceptual frameworks are current and important concepts for researchers (Cepni, 2021; Sahan, 2023), this study aims to conduct an examination

of the use of theoretical and conceptual frameworks in master's and doctoral theses published between 2019 and 2023 in the field of mathematics education in Türkiye. The reason for analyzing theses between 2019 and 2023 in this study is to ensure a certain timeliness and reflect current research trends. It is believed that the theses conducted in the last five years are able to reflect the trends in the existing literature. Since the year 2024 is still incomplete, the theses of this year do not provide a sufficient completed data set for analysis. Therefore, the dataset for 2024 is excluded. The theses were analyzed in terms of methods and frameworks used. Analyses on the types and publication years of the theses were also conducted.

Method

Research Model

Document analysis is recognized as a research method or an additional source of information used in other qualitative research methods (Yildirim & Simsek, 2008). This method involves the analysis of written materials related to the phenomenon being investigated and can sometimes even facilitate the development of theories (Yildirim & Simsek, 2008). The stages of this method broadly include accessing documents, understanding them, and analyzing them (Yildirim & Simsek, 2008). In this study, since the national master's and doctoral theses published in the field of mathematics education were examined, document analysis method was used.

Sampling and Data Analysis

Yildirim and Simsek (2008) emphasize that in a document analysis, a comprehensive content analysis is required when the documents constitute the entire data set. They highlight that in the analysis process, first of all, a sample should be selected from the data, the relevant theories in the literature or the categories developed by the researcher should be based on, the unit of analysis should be determined, and finally, quantification should be made. In this context, in this study, master's and doctoral theses published between 2019 and 2023 in the field of mathematics education in Türkiye were determined as the sample. In the process of determining the theses, a search was conducted in the Council of Higher Education national thesis center using the keywords "mathematics education" both in Turkish and English and "mathematics teaching". As a result of the search, a total of 237 master's and doctoral theses, which constitute the sample of the study and whose full text was shared, were reached. As can be seen in Table 2, 203 of these theses are master's theses and 34 are doctoral theses. In the specified date range, the highest number of theses were published in 2022 and 2023.

Table 2.

Frequencies of the National Theses Constituting the Sample of the Study

Type	Year of publication					Total
	2019	2020	2021	2022	2023	
Master's degree	35	16	26	59	67	203
Doctoral degree	6	2	4	13	9	34
Total	41	18	30	72	76	237

The analysis of the theses in the sample as analysis categories was carried out according to the following characteristics determined by the researchers: Method (quantitative, qualitative, mixed research paradigm) and Framework (theoretical, conceptual, theoretical and conceptual, other). During coding, titles such as theoretical framework, theoretical research, theoretical foundation were handled within the scope of theoretical framework, while titles such as literature review, related literature, studies in the literature, chapter 2 were evaluated under the other code.

In order to ensure inter-coder reliability in the data analysis phase, first the data was coded by the first researcher and then 25% of the data was independently coded by the second researcher. O'Connor and Joffe (2020) state that, although there is no common standard, it is sufficient for a second coder to code 10-25% of the data. They emphasize that the data size should be considered when calculating inter-coder reliability and that these data can be randomly selected to represent the entire dataset. In the present study, 25% of the entire data was randomly selected for inter-coder reliability. The coding was compared to determine inter-coder agreement. Inter-coder reliability was calculated with the formula developed by Miles and Huberman (1994) and was determined as 90% in the first stage. This rate above 70 percent indicates that the study is reliable (Miles & Huberman, 1994). In order to increase reliability and reach a complete consensus, the coding that were not in agreement were compared by the researchers by coming together. At the end of this process, a full consensus was reached. Frequency and percentage values were calculated and presented in the data quantification phase.

Findings

In this section, the findings are presented by considering the categories of analysis. Table 3 presents the methods and frameworks used in the theses included in the sample with frequency (percentage) values.

Table 3.

Frequency (percentage) values for the method and framework used in the sample

Method (Research Paradigm)	Framework Used			
	Theoretical	Conceptual	Theoretical and conceptual	Other
Quantitative	33 (13.9%)	10 (4.2%)	6 (2.5%)	23 (9.7%)
Qualitative	63 (26.6%)	24 (10.1%)	3 (1.3%)	29 (12.2%)
Mixed-method studies	32 (13.5%)	5 (2.1%)	0 (0%)	9 (3.8%)

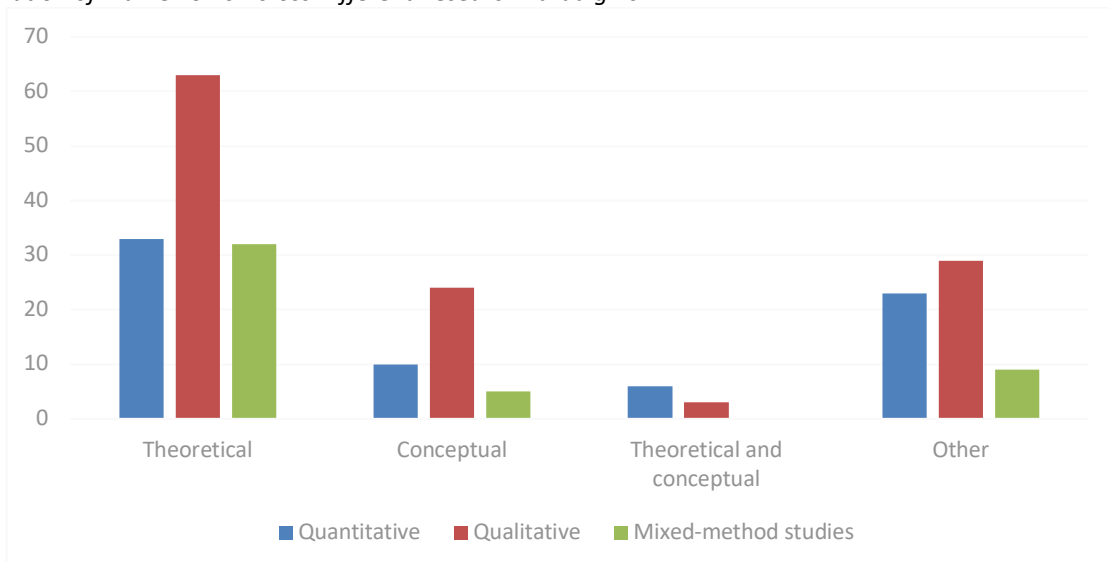
As seen in Table 3, it is understood that the highest number of thesis studies were conducted with qualitative method using the theoretical framework (26.6%). This is followed by quantitative studies using the theoretical framework (13.9%) and mixed-method studies using the theoretical framework (13.5%). There are also qualitative studies using the title other (12.2%) and qualitative studies using a conceptual framework (10.1%).

It is possible to say that the use of frameworks is predominant in theses regardless of the research paradigm. As can be seen in Table 3, while the number of studies using frames in quantitative thesis studies is 49 (68%), the number of studies that do not include frames is 23 (32%). It is understood that these values are 90 (76%) to 29 (24%) in qualitative studies and 37 (80%) to 9 (20%) in mixed-method studies. When all these are taken into consideration, it is seen that the number of theses in which the framework is included is 176 (74%), while the number of those in which it is not included is 61 (26%). In other words, findings highlight that the majority of thesis studies across various methodologies incorporate frameworks. In quantitative, qualitative, and mixed-method studies, the presence of frameworks outweighs their absence. Overall, a significant portion of theses includes a framework in their research design.

Graph 1 below shows that the predominant method in thesis studies involves the use of a theoretical framework. Qualitative methodology emerges as the most frequent approach, followed by quantitative studies and mixed-method studies employing a theoretical framework. Moreover, there are qualitative studies categorized as other and those utilizing a conceptual framework. This indicates a common trend of employing frameworks across different research paradigms.

Graph 1.

The Utilization of Frameworks Across Different Research Paradigms



In Tables 4 and 5 below, frequency (percentage) values for the methods and frameworks used are presented considering the type and publication years of the theses.

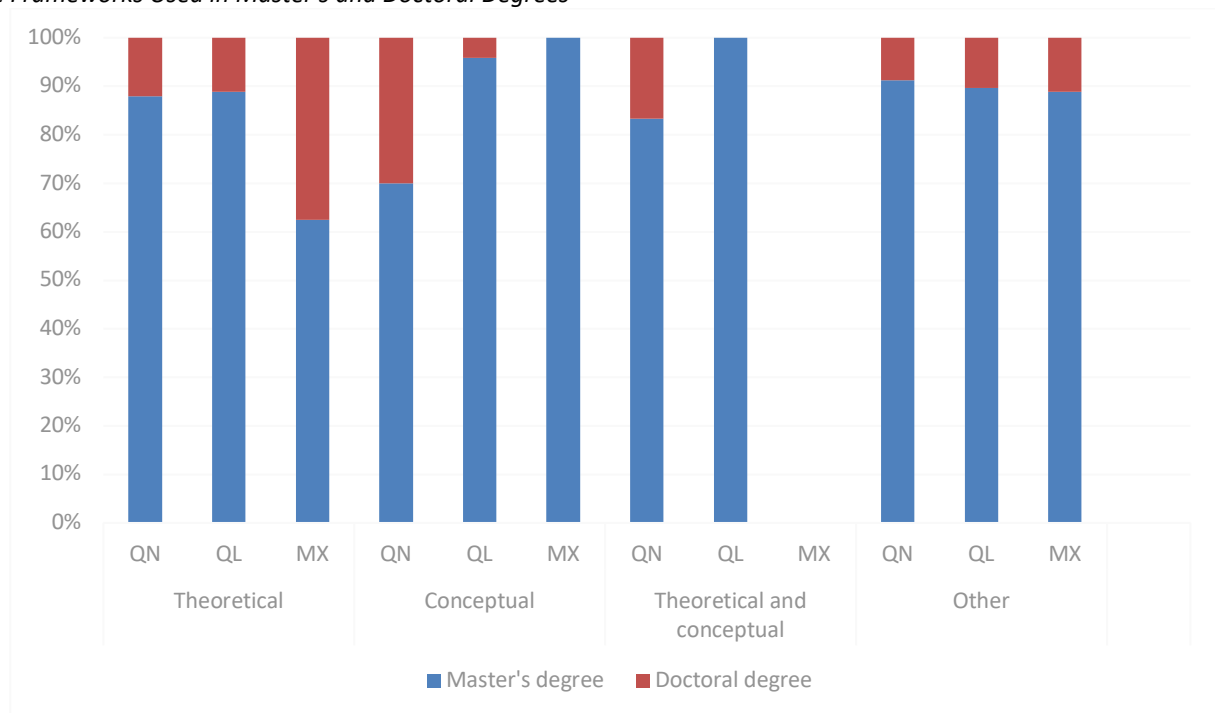
Table 4.*Frequency (Percentage) Values Related to the Type of Thesis for the Sampling Method and the Framework Used*

Type	Framework Used											
	Theoretical			Conceptual			Theoretical and conceptual			Other		
	QN	QL	MX	QN	QL	MX	QN	QL	MX	QN	QL	MX
Master's degree	29	56	20	7	23	5	5	3	0	21	26	8
	12.2%	23.6%	8.4%	2.9%	9.7%	2.1%	2.1%	1.3%	0%	8.9%	11%	3.4%
Doctoral degree	4	7	12	3	1	0	1	0	0	2	3	1
	1.7%	2.9%	5.1%	1.3%	0.4%	0%	0.4%	0%	0%	0.8%	1.3%	0.4%

Note. QN: Quantitative, QL: Qualitative, MX: Mixed-method studies

Table 4 shows that the highest number of thesis studies are qualitative master's theses (23.6%) conducted using the theoretical framework. This is followed by quantitative master's theses (12.2%) using the theoretical framework. There are also qualitative master's theses (11%) under the title of other. There are fewer qualitative master's theses (9.7%) using the conceptual framework.

In Graph 2 below, it is also seen that a significant portion of quantitative master's theses adopt theoretical frameworks indicating a trend towards integrating established theories, possibly to enhance the interpretative depth and theoretical grounding of the findings.

Graph 2.*The Frameworks Used in Master's and Doctoral Degrees*

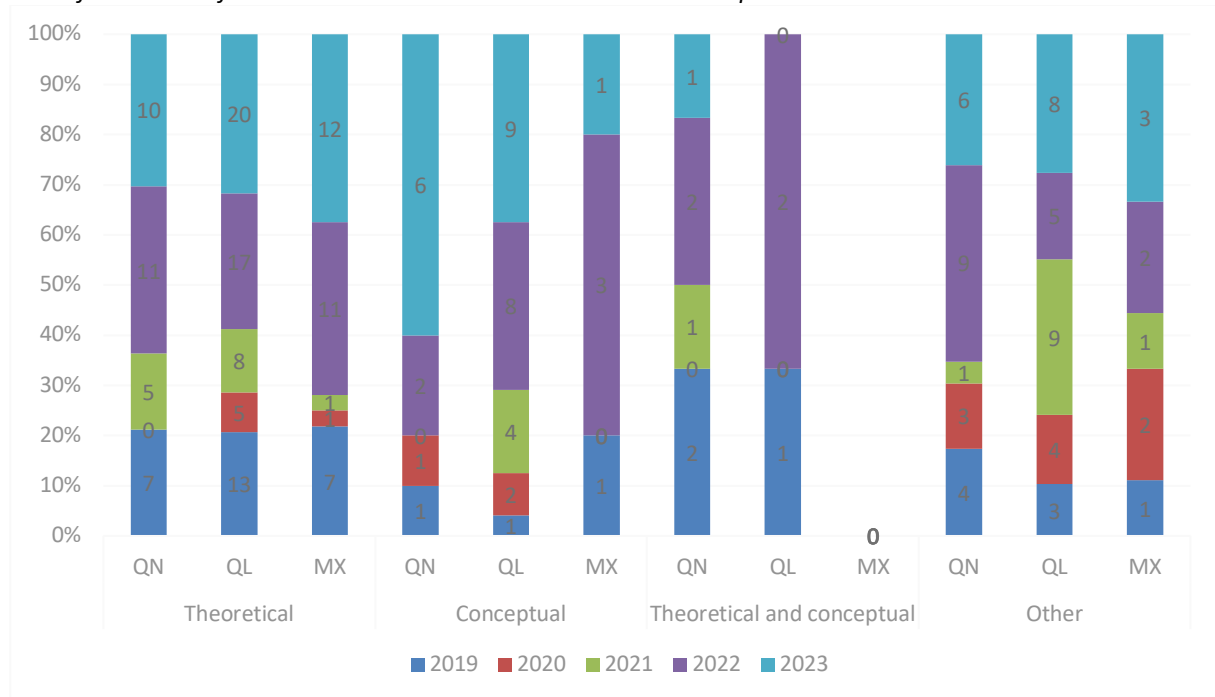
As seen in Table 5 below, when the distribution by years is examined, it is understood that in 2023, the highest number of theses (8.4%) were conducted with qualitative method using the theoretical framework. Parallel to this, in 2022, the highest number of theses were prepared with qualitative method using the theoretical framework (7.2%). The theses published in 2022 in mixed method with theoretical framework (4.6%) and in quantitative method with theoretical framework in the same year (4.6%) follow them.

Table 5.*Frequency (Percentage) Values for The Year of Publication for the Method and Framework Used In the Sample*

Year of publication	Framework Used											
	Theoretical			Conceptual			Theoretical and conceptual			Other		
	QN	QL	MX	QN	QL	MX	QN	QL	MX	QN	QL	MX
2019	7	13	7	1	1	1	2	1	0	4	3	1
	2.9%	5.5%	2.9%	0.4%	0.4%	0.4%	0.8%	0.4%	0%	1.7%	1.3%	0.4%
2020	0	5	1	1	2	0	0	0	0	3	4	2
	0%	2.1%	0.4%	0.4%	0.8%	0%	0%	0%	0%	1.3%	1.7%	0.8%
2021	5	8	1	0	4	0	1	0	0	1	9	1
	2.1%	3.4%	0.4%	0%	1.7%	0%	0.4%	0%	0%	0.4%	3.8%	0.4%
2022	11	17	11	2	8	3	2	2	0	9	5	2
	4.6%	7.2%	4.6%	0.8%	3.4%	1.3%	0.8%	0.8%	0%	3.8%	2.1%	0.8%
2023	10	20	12	6	9	1	1	0	0	6	8	3
	4.2%	8.4%	5.1%	2.5%	3.8%	0.4%	0.4%	0%	0%	2.5%	3.4%	1.3%

Note. QN: Quantitative, QL: Qualitative, MX: Mixed-method studies

When analyzing the distribution across years in Graph 3, it becomes evident that in 2023, the greatest proportion of these utilized qualitative methodology within a theoretical framework. In 2022, the highest percentage of these employed qualitative methodology within a theoretical framework. This was trailed by these conducted in 2022 utilizing mixed methods within a theoretical framework, as well as those utilizing quantitative methodology within a theoretical framework in the same year.

Graph 3.*The Year of Publication for the Method and Framework Used in the Sample*

Discussion & Conclusion

In this study, which aims to examine the use of theoretical and conceptual frameworks in national master's and doctoral theses published between 2019 and 2023 in the field of mathematics education, the findings mainly showed that most of the thesis studies were conducted at the master's level with qualitative method using the theoretical framework, followed by quantitative master's theses using the theoretical framework and mixed studies using the theoretical framework. It was observed that there were fewer qualitative master's theses using the conceptual framework. It was also observed that the qualitative thesis studies using the theoretical framework were mostly published in 2023. As mentioned earlier, theoretical frameworks are more suitable for quantitative research, whereas

conceptual frameworks are suitable for both quantitative and qualitative research and mostly for mixed research (Imenda, 2014). In this sense, in the light of the findings, it is possible to say that this harmony has not been achieved in master's and doctoral thesis studies conducted in our country. At this point, as Sahan (2023) stated, the lack of clear and explicit guidelines in the thesis writing guides of universities may have been effective. In this context, the need for a common language and a clear guide in mathematics education research is evident.

The findings also indicated that whether the research paradigm was quantitative, qualitative or mixed, the use of frameworks was predominant in theses. In particular, this rate was slightly higher in mixed thesis studies. On the other hand, there were theses that did not include the use of frameworks with a rate of 26%. In this sense, it is possible to say that the findings of the study have similar and different aspects with the literature. For example, the findings of Luft et al. (2022) indicated that less than 25% of the articles published between 2015-2019 used theoretical or conceptual frameworks and that this use was sometimes inconsistent. In this study, on the other hand, it was observed that the theoretical and/or conceptual frameworks were used to a great extent in the master's and doctoral theses included in the sample. The reason for this high rate can be attributed to the fact that the sample consisted of theses rather than articles. The fact that thesis studies are less flexible in terms of format compared to articles and the framework title is generally expected to be included in thesis studies may have led to this finding. On the other hand, there are similarities with the findings of Luft et al. in terms of the consistency of the frameworks used. Whether the sample consists of articles or theses, it is possible to say that researchers have difficulties in the compatibility of the research method and the framework used. The findings of the study indicate that this problem, which is already emphasized in the literature, is also valid in national theses. It was found that conceptual framework was not used in some theses where qualitative method was used as the research paradigm, and theoretical framework was used in qualitative research, some theses did not include the use of a framework when it was necessary, and in some theses the framework used could not be named. At this point, it comes to mind that researchers need training support.

As Green (2014) states, it is especially important for new researchers to know that the use of theoretical and conceptual frameworks is not an obstacle to be overcome and that these frameworks play an auxiliary role in their research, and theoretical and conceptual frameworks should be included in publications as important sections (as cited in Hughes et al., 2019). Moreover, in order for research to be accepted in a scientific sense, this research should be built on the existing theories in the literature, and especially in thesis studies, insufficient understanding of the concepts of theoretical and conceptual frameworks causes the quality of theses to be questioned (Cepni, 2021). The fact that some researchers find the use of frameworks unnecessary or laborious (Lynch et al., 2020) may have a negative impact on publication quality.

While a theoretical framework is needed especially in deductive quantitative research designs, some qualitative study designs that are inductive in nature can be carried out without the need for a theoretical framework. As Cepni (2021) emphasizes, it is not mandatory to use a theoretical framework in every research and quality publications can be made with a well-established conceptual framework. The important point that researchers should know is that the use of theoretical and conceptual frameworks guides them throughout the entire research process (Imenda, 2014). Through the use of frameworks, it is possible to understand what a researcher focuses on and excludes in his/her research (Imenda, 2014). In this sense, it is important to include the use of theoretical and conceptual frameworks in research by considering their differences in terms of conceptual, methodological, and application scope (Imenda, 2014).

In this context, it is thought that a more detailed examination of the appropriateness of the use of theoretical and/or conceptual frameworks used in master's and doctoral theses in the field of mathematics education in Türkiye in future studies will contribute to the field. It is thought that it will be possible to address the issue from a broader perspective by conducting a similar study that will address the comparison of national and international mathematics education theses. Additionally, this study concentrated solely on theses published within the limited time-frame of 2019-2023. This narrow temporal scope might not capture longer-term trends and developments in the use of theoretical and conceptual frameworks in mathematics education research. Addressing this limitation in future research could enhance the robustness and applicability of the findings, providing a more comprehensive understanding of the role of theoretical and conceptual frameworks in mathematics education research.

References

- Cepni, S. (2021). How to structure the conceptual and theoretical framework of projects, thesis and research articles? *Journal of Science, Mathematics, Entrepreneurship and Technology Education*, 4(3), 203–216. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1774250>
- Grant, C., & Osanloo, A. (2014). Understanding, selecting, and integrating a theoretical framework in dissertation research: Creating the blueprint for your "house." *Administrative Issues Journal*, 4(2), 12–26. <https://doi.org/10.5929/2014.4.2.9>
- Hughes, S., Davis, T. E., & Imenda, S. N. (2019). Demystifying theoretical and conceptual frameworks: A guide for students and advisors of educational research. *J Soc Sci*, 58(1-3), 24–35. <https://doi.org/10.31901/24566756.2019/58.1-3.2188>
- Imenda, S. (2014). Is there a conceptual difference between theoretical and conceptual frameworks? *Journal of Social Sciences*, 38(2), 185–195. <https://doi.org/10.1080/09718923.2014.11893249>
- Lederman, N. G., & Lederman, J. S. (2015). What is a theoretical framework? A practical answer. *Journal of Science Teacher Education*, 26(7), 593–597. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9443-2>
- Luft, J. A., Jeong, S., Idsardi, R., & Gardner, G. (2022). Literature reviews, theoretical frameworks, and conceptual frameworks: An introduction for new biology education researchers. *CBE-Life Sciences Education*, 21(3), 1–10. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-05-0134>
- Lynch, J., Ramjan, L. M., Glew, P. J., & Salamonson, Y. (2020). How to embed a conceptual or theoretical framework into a dissertation study design. *Nurse Researcher*, 28(3), 24–29. <https://doi.org/10.7748/nr.2020.e1723>
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sources book* (2nd Ed.). Sage.
- O'Connor, C. & Joffe, H. (2020). Intercoder reliability in qualitative research: Debates and practical guidelines *International Journal of Qualitative Methods*, 19. <https://doi.org/10.1177/1609406919899220>
- Sahan, A. (2023). *Investigation of doctoral level dissertations in the field of mathematics education in Turkey between 2010-2020 in terms of theory, theoretical framework and conceptual framework* (Thesis Number: 784780). [Unpublished Master's Thesis, Necmettin Erbakan University].
- Varpio, L., Paradis, E., Uijtdehaage, S., & Young, M. (2020). The distinctions between theory, theoretical framework, and conceptual framework. *Academic Medicine*, 95(7), 989–994. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003075>
- Yildirim, A., & Simsek, H. (2008). *Qualitative research methods in social sciences* (7th Ed.). Seckin.

Genişletilmiş Özet

Giriş

Bir araştırma çerçevesi olmayan bir çalışma, araştırılan konuya ilişkin alan yazındaki önemli fikirlerden uzak ve incelenecek olgudan kopuk bir hal alabilmektedir (Hughes vd., 2019). Teoriden veriye götüren nesnel tümdengelimli yaklaşım ile veriden teoriye götüren öznel tümevarımlı yaklaşımda (Varpio vd., 2020) kuramsal ve kavramsal çerçeve tanımı ve kullanımının net olarak anlaşılabilmesi sorun yaratmaktadır. Kuramsal ve kavramsal çerçeve tanımı ve farklı kullanımlarına yönelik açık ve net bilgi sağlayan çok az çalışmaya ulaşılabilmektedir (Varpio vd., 2020) bu sorunu artırmaktadır.

Varpio ve diğerleri (2020) kuramsal bir çerçeveyi şu şekilde ele almaktadır: Bir araştırmanın yapısını oluşturmak için ortaya konan, mantıksal bir temele oturtulmuş, birbiriyle bağlantılı olup bir ya da daha fazla teoriden yola çıkılarak geliştirilmiş kavramlardan oluşan bir set. Grant ve Osanloo (2014) ise kuramsal bir çerçeveyi bir ev krokiyle özdeşleştirmektedir. Burada araştırmacı adeta bir mimar gibi neyi nasıl inşa edeceğine karar vermekte ve krokiyi oluşturmaktadır. Kroki oluşturulduktan sonra inşa sürecine geçilmektedir. Buna göre araştırmaya başlamadan önce bir araştırmacının kuramsal çerçevesini oluşturabilmesi için öncelikle araştırmaya temel olabilecek tüm kavram ve teorileri gözden geçirerek tanımlaması, ardından mantıksal bağlantılar kurarak bunları bir araya getirmesi ve kavramları araştırmasıyla ilişkilendirmesi gerekmektedir (Grant ve Osanloo, 2014). Varpio ve diğerleri (2020) kavramsal çerçeveyi ise bir çalışmanın neden yapıldığının gerekçesi olarak ele almakta ve kavramsal çerçevenin alan yazın taraması ile var olan bir bilginin tanımlanması, bir olgu/probleme yönelik anlayış eksikliklerinin belirlenmesi, araştırmanın yöntemsel temelini ortaya konması süreçlerini kapsadığını ifade etmektedir. Buna göre kavramsal çerçeve ile bir araştırmanın neden önemli ve gerekli olduğunun ve alana sağlayacağı olası katkının ortaya konması mümkün olmaktadır (Varpio vd., 2020). Alan yazından yola çıkarak Çepni (2021) de özellikle nitel çalışmalarda tek bir kuramın yeterli olmadığı durumlarda kavramsal çerçeve kullanımının büyük önem arz ettiğini belirtmektedir.

Araştırmacılar özellikle eğitim araştırmalarına yeni başlayanlar için kuramsal ve kavramsal çerçeve ayrımını yapabilmeyen güçlüğüne değinmekte (Hughes vd., 2019; Luft vd., 2022) ve yeni bilginin yapılandırılmasında önemli rol oynayan bu çerçevelerin sınırlı kullanımına dikkat çekmektedir (Luft vd., 2022). Alanyazından yola çıkarak ve tanımların evrensel olmadıklarının da altını çizerek Lynch ve diğerleri (2020) kuramsal ve kavramsal çerçeve ayrımını şu şekilde ele almaktadır: Kuramsal bir çerçeve tümdengelimli bir yaklaşımla edinilir ve bir ya da daha fazla kavram/teori kullanılarak araştırma süreci yapılandırılır; kavramsal bir çerçeve ise tümevarımsal bir yaklaşımdan üretilir ve araştırma bulgularından yola çıkılarak bir olguyu açıklayan ve yordayan teoriler geliştirilir. Benzer şekilde Imenda (2014) da tümdengelimli bir yaklaşımda teori ve kuramsal çerçevelerden yararlandığını, tümevarımsal yaklaşımın ise kavramsal çerçeve gelişimini sağladığını belirtmektedir. Imenda kuramsal bir çerçevenin, bir teorinin ya da bir teoriden elde edilen bir kavram setinin uygulaması olduğunu ve bir olgu ya da araştırma problemine yönelik açıklama sağladığını belirtmektedir. Imenda bir araştırma probleminin bir teori ya da o teoriyle ilişkili kavramlarla araştırılmayacağı durumlarda ise teori ve uygulamalardan yola çıkılarak bir sentezlemeye gidilmesi gerektiğini ve dolayısıyla bir kavramsal çerçeveye ihtiyaç duyulduğunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, kavramsal bir çerçeve araştırma probleminin doğru bir şekilde ele alınabilmesi için bağlantılı kavramların bir araya getirilmesinin nihai bir sonucudur (Imenda, 2014). Çepni (2021) ise alan yazında kuramsal çerçevenin bir ya da birden fazla teori ile ifade edilen bir yapı veya yeni bir teori geliştirmek amacıyla var olan teori, kavram ve deneysel araştırmaların bir sentezi olarak ele alındığını belirtmektedir. Luft ve diğerleri (2022) de kuramsal bir çerçevenin, üzerinde çalışılan olgunun açıklanması ve yorumlanmasına olanak sağladığını; kavramsal bir çerçevenin ise bu olguya yönelik varsayımları açığa kavuşturmaya yaradığını belirtmektedir. Kuramsal bir çerçeve incelenen olgunun yorumlanmasında kullanılan spesifik bir bakış açısı/lens olarak düşünülmekte ve seçilen çerçeve çalışma tasarım ve sürecini etkilediği gibi verilerin nasıl yorumlanacağını da şekillendirmektedir (Luft vd., 2022). Kuramsal bir çerçeve, var olan bilginin seçilen bakış açısı sınırları dahilinde genişletilmesine yaramaktadır (Luft vd., 2022). Özetle, kuramsal bir çerçeve bir teoriden yola çıkılarak elde edilirken, kavramsal bir çerçeve kavramlardan elde edilmektedir (Imenda, 2014). Alan yazın incelemeleri ile birlikte kuramsal ve kavramsal çerçeveler yöntemsel kararlar alma ve önemli bulguları açıklamada işe koşulmaktadır ve eğitim araştırmalarının olmazsa olmazıdır (Luft vd., 2022). Luft ve diğerleri kuramsal ve kavramsal çerçevenin üzerinde çalışılan probleme dair farklı bakış açıları sunduğunun altını çizmektedir.

Kavramsal bir çerçeve araştırmacı tarafından yapılandırılır ve bu onu alan yazından alınan kuramsal çerçeveden farklı kılar (Luft vd., 2022). Kavramsal çerçeve hem yerleşik kuramsal çerçeveleri hem de araştırmacının henüz test edilmemiş ve deneyimlerine dayanan yeni fikirlerini kapsayabilir (Luft vd., 2022). Hughes ve diğerlerinin (2019) ifade ettiği gibi kavramsal bir çerçevenin kuramsal bir çerçevenin kapsamını genişletebileceği düşünülebilir. Kuramsal bir çerçevenin olmadığı durumlarda araştırmayı yönlendirmek amacıyla bazı teorilerden ve alan yazındaki ilişkili kavramlardan yola çıkılarak kavramsal bir çerçeve geliştirmek mümkündür (Hughes vd., 2019). Alan yazında halihazırda var olan bir kavramsal

çerçevenin kullanımı da mümkündür (Luft vd., 2022). Luft ve diğerlerinin ifade ettiği gibi kavramsal bir çerçeve oluşturulurken araştırmacı alan yazındaki eksiklik ve çelişkileri belirleyerek araştırmasının önemini ortaya koymaktadır. Kavramsal bir çerçeve çalışmaya dahil edilen ve edilmeyen bileşenleri nedenleriyle açıklamaktadır (Luft vd., 2022). Kuramsal çerçevelerin daha çok nicel araştırmalar için; kavramsal çerçevelerin ise hem nicel hem de nitel araştırmalar ve en çok da karma araştırmalar için uygun olduğu söylenebilir (Imenda, 2014).

Alan yazında kuramsal ve kavramsal çerçevenin karşılaştırmalı olarak ele alındığı çeşitli çalışmalar mevcuttur (bkz. Hughes vd., 2019; Imenda, 2014). Kuramsal ve kavramsal çerçeve farkına yönelik açıklamalara dair bir özet Çepni'nin (2021) çalışmasında görülmektedir. Kuramsal ve kavramsal çerçevelerin kapsamı ve temelleri açısından farklılık arz ettiğini belirten Luft ve diğerlerinin (2022) kuramsal ve kavramsal çerçeve karşılaştırmasını içeren tablosu araştırmacılar için yol göstericidir.

Araştırmacılar çalışmalarında kuramsal ve kavramsal çerçeveden birini tercih etmek durumunda değildir (Luft vd., 2022); uygun durumlarda bunların birlikte kullanımı araştırmanın daha anlaşılır ve alana daha faydalı olmasını ve okuyucuların araştırmacının varsayım, yönelim ve araştırma bağlamındaki kavramlara yönelik algıları hakkında daha fazla bilgi edinmesini sağlamaktadır. Bu noktada belirtmek gerekir ki, araştırmacılar zaman zaman kavramsal çerçeve olarak araştırma desenini ele almaktadır ancak çalışma desenini açıklayan bir modelin kavramsal çerçeve olarak kabul edilmesi söz konusu değildir (Luft vd., 2022). Bundan kaçınmak adına şu noktalara dikkat etmekte fayda vardır: Kavramsal çerçeveyi açıkça ortaya koyabilmek için ilişkili terminolojiyi kullanmak, önceki çalışmalara yer vermek, kavram ve terimler arasındaki bağlantıları sunmak, alan yazındaki boşluk ve çelişkileri ortaya koyarak ek çalışma önerilerinde bulunmak ve sunulan kavramsal çerçevenin gözden geçirilerek geliştirilmesi için yeni çalışmalara yol göstermek.

Şahan'ın (2023) 2010-2020 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanındaki doktora tezlerinde çerçeve kullanımını analiz ettiği tez çalışması, araştırmacılara fikir vermesi açısından faydalıdır. Şahan, tez çalışması kapsamında 374 doktora tezini analiz etmiş ve bulgular ışığında araştırmacılara teorik ve kavramsal çerçeve kavramları hakkında rehberlik edecek eğitimlerin verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Öte yandan, Şahan'ın tez çalışmasında sadece doktora tezleri analiz edilmiştir. Hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinin analizine yönelik bir çalışmanın alana katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Yukarıda bahsedilen tartışmalar ve teorik ve kavramsal çerçevelerin araştırmacılar için güncel ve önemli kavramlar olması (Çepni, 2021; Şahan, 2023) ışığında, bu çalışma, Türkiye'de matematik eğitimi alanında 2019 ve 2023 yılları arasında yayımlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinde teorik ve kavramsal çerçevelerin kullanımını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada 2019 ve 2023 yılları arasındaki tezlerin analiz edilmesinin nedeni, belirli bir güncelliği sağlamak ve mevcut araştırma eğilimlerini yansıtmaktır. Son beş yıl içinde gerçekleştirilen tezlerin mevcut literatürdeki eğilimleri yansıtacağı düşünülmektedir. 2024 yılı henüz tamamlanmadığından, bu yılın tezleri analiz için yeterli tamamlanmış veri seti sunmamaktadır. Bu nedenle, 2024 yılı verileri hariç tutulmuştur. Tezler, kullanılan yöntemler ve çerçeveler açısından analiz edilmiştir. Ayrıca, tezlerin türleri ve yayımlandıkları yıllar üzerine de analizler yapılmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Doküman incelemesi bir araştırma yöntemi veya diğer nitel araştırmalarda kullanılan ek bir bilgi kaynağı olarak kabul görmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Doküman incelemesi, araştırılacak olguya yönelik yazılı materyallerin analizini kapsayan bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu yöntemin aşamaları özetle, dokümanlara ulaşarak bunları anlama ve analiz etme süreçlerini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmada ülkemizde matematik eğitimi alanında yayınlanmış olan yüksek lisans ve doktora tezleri incelendiğinden doküman analizi yönteminden yararlanılmıştır.

Örneklem ve Veri Analizi

Yıldırım ve Şimşek (2008) bir doküman incelemesinde dokümanların tüm veri setini oluşturduğu durumlarda kapsamlı bir içerik analizi gerektiğini belirtmektedir. Araştırmacılar analiz sürecinde öncelikle veriden örneklem seçilmesi, alan yazındaki ilgili kuramlar ya da araştırmacının geliştirdiği kategorilerden yola çıkılması, analiz biriminin belirlenmesi ve son olarak da sayısalılaştırmaya gidilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu kapsamda bu araştırmada ülkemizde matematik eğitimi alanında 2019-2023 yılları arasında yayınlanmış olan yüksek lisans ve doktora tezleri örneklem olarak belirlenmiştir. Tezlerin belirlenmesi aşamasında “matematik eğitimi”, “matematik öğretimi” ve “mathematics education” anahtar kelimeleri kullanılarak YÖK ulusal tez merkezinde arama gerçekleştirilmiştir. Arama neticesinde araştırmacının örneklemini oluşturan ve tam metni paylaşılmış olan toplam 237 adet yüksek lisans ve doktora tezine ulaşılmıştır. Bu tezlerin 203 adedi yüksek lisans tezi olup 34 adedi doktora tezidir. Belirtilen tarih aralığında, en fazla sayıda tez 2022 ve 2023 yıllarında yayınlanmıştır.

Analiz kategorileri olarak örnekleme yer alan tezlerin analizi araştırmacılar tarafından belirlenen şu özelliklere göre gerçekleştirilmiştir: Yöntem (nicel, nitel, karma araştırma paradigması) ve Kullanılan Çerçeve (kuramsal, kavramsal, kuramsal ve kavramsal, diğer). Kodlama sırasında kuramsal çerçeve, kuramsal araştırmalar, kuramsal temel gibi başlıklar kuramsal çerçeve kapsamında ele alınırken; literatür taraması, ilgili literatür, alan yazındaki çalışmalar, bölüm 2 gibi başlıklar diğer kodu altında değerlendirilmiştir.

Veri analizi aşamasında kodlayıcılar arası güvenilirliği sağlamak amacıyla, veriler önce birinci araştırmacı tarafından kodlanmış ve ardından verilerin %25'i bağımsız olarak ikinci araştırmacı tarafından kodlanmıştır. O'Connor ve Joffe (2020), ortak bir standart olmamakla birlikte, ikinci bir kodlayıcının verilerin %10-25'ini kodlamasının yeterli olduğunu belirtmektedir. Veri boyutunun kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplamasında dikkate alınması gerektiğini ve bu verilerin tüm veri setini temsil edecek şekilde rastgele seçilebileceğini vurgulamaktadırlar. Mevcut çalışmada, kodlayıcılar arası güvenilirlik için tüm verilerin %25'i rastgele seçilmiştir. Kodlama, kodlayıcılar arası uyumu belirlemek amacıyla karşılaştırılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik, Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen formül ile hesaplanmış ve ilk aşamada %90 olarak belirlenmiştir. Bu oran, %70'in üzerinde olduğundan çalışmanın güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994). Güvenirliği artırmak ve tam bir fikir birliğine ulaşmak amacıyla, uyumsuz kodlamalar araştırmacılar tarafından bir araya gelinerek karşılaştırılmıştır. Bu sürecin sonunda tam bir fikir birliğine varılmıştır. Veri niceliklendirme aşamasında frekans ve yüzde değerleri hesaplanmış ve sunulmuştur.

Bulgular

Bu bölümde bulgular analiz kategorileri göz önünde bulundurularak sunulmuştur. Tablo 1'de örnekleme dahil edilen tezlerde kullanılan yöntem ve çerçeveler frekans (yüzde) değerleriyle yer almaktadır.

Tablo 1.

Örnekleme Ait Yöntem ve Kullanılan Çerçeveye Yönelik Frekans (Yüzde) Değerleri

Yöntem (Araştırma Paradigması)	Kullanılan Çerçeve			
	Kuramsal	Kavramsal	Kuramsal ve kavramsal	Diğer
Nicel	33 (%13,9)	10 (%4,2)	6 (%2,5)	23 (%9,7)
Nitel	63 (%26,6)	24 (%10,1)	3 (%1,3)	29 (%12,2)
Karma	32 (%13,5)	5 (%2,1)	0 (%0)	9 (%3,8)

Tablo 1'de görüldüğü üzere, en fazla tez çalışmasının kuramsal çerçeve kullanılarak nitel yöntemle gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır (%26,6). Bunu kuramsal çerçevenin kullanıldığı nicel çalışmalar (%13,9) ve kuramsal çerçevenin kullanıldığı karma yöntem çalışmaları (%13,5) takip etmektedir. Diğer başlığını kullanan nitel çalışmalar (%12,2) ve kavramsal çerçeve kullanan nitel çalışmalar (%10,1) da bulunmaktadır.

Araştırma paradigmasından bağımsız olarak tezlerde çerçeve kullanımının baskın olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 1'de görüleceği üzere nicel tez çalışmalarında çerçeve kullanılan çalışma sayısı 49 (%68) iken çerçeve içermeyen çalışma sayısı 23'tür (%32). Bu değerlerin nitel çalışmalarda 90'a (%76) karşı 29 (%24), karma yöntemli çalışmalarda ise 37'ye (%80) karşı 9 (%20) olduğu anlaşılmaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, çerçevenin yer aldığı tez sayısının 176 (%74), yer almadığı tez sayısının ise 61 (%26) olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle, bulgular çeşitli metodolojilerdeki tez çalışmalarının büyük çoğunluğunun çerçeve içerdiğine işaret etmektedir. Nicel, nitel ve karma yöntemli çalışmalarda çerçevelerin varlığı yokluğundan daha ağır basmaktadır. Genel olarak, tezlerin önemli bir kısmı araştırma tasarımlarında bir çerçeve içermektedir.

Aşağıda verilen Tablo 2 ve 3'te, kullanılan yöntem ve çerçevelere ilişkin frekans (yüzde) değerleri, tezlerin türü ve yayın yılları dikkate alınarak sunulmuştur.

Tablo 2.

Örnekleme Yöntemi ve Kullanılan Çerçeve için Tez Türüne İlişkin Frekans (Yüzde) Değerleri

Tür	Kullanılan Çerçeve											
	Kuramsal			Kavramsal			Kuramsal ve kavramsal			Diğer		
	Nicel	Nitel	Karma	Nicel	Nitel	Karma	Nicel	Nitel	Karma	Nicel	Nitel	Karma
Yüksek lisans	29	56	20	7	23	5	5	3	0	21	26	8
	%12,2	%23,6	%8,4	%2,9	%9,7	%2,1	%2,1	%1,3	%0	%8,9	%11	%3,4

Doktora	4	7	12	3	1	0	1	0	0	2	3	1
	%1,7	%2,9	%5,1	%1,3	%0,4	%0	%0,4	%0	%0	%0,8	%1,3	%0,4

Tablo 2, en fazla sayıda tez çalışmasının teorik çerçeve kullanılarak yapılan nitel yüksek lisans tezleri (%23,6) olduğunu göstermektedir. Bunu teorik çerçeve kullanılan nicel yüksek lisans tezleri (%12,2) takip etmektedir. Diğer başlığı altında nitel yüksek lisans tezleri de (%11) bulunmaktadır. Kavramsal çerçeve kullanılan daha az sayıda nitel yüksek lisans tezi (%9,7) bulunmaktadır.

Tablo 3.

Örnekleme Ait Yöntem ve Çerçeveye Yönelik Yayın Yılına İlişkin Frekans (Yüzde) Değerleri

Yayın yılı	Kullanılan Çerçeve											
	Kuramsal			Kavramsal			Kuramsal ve kavramsal			Diğer		
	Nicel	Nitel	Karma	Nicel	Nitel	Karma	Nicel	Nitel	Karma	Nicel	Nitel	Karma
2019	7	13	7	1	1	1	2	1	0	4	3	1
	%2,9	%5,5	%2,9	%0,4	%0,4	%0,4	%0,8	%0,4	%0	%1,7	%1,3	%0,4
2020	0	5	1	1	2	0	0	0	0	3	4	2
	%0	%2,1	%0,4	%0,4	%0,8	%0	%0	%0	%0	%1,3	%1,7	%0,8
2021	5	8	1	0	4	0	1	0	0	1	9	1
	%2,1	%3,4	%0,4	%0	%1,7	%0	%0,4	%0	%0	%0,4	%3,8	%0,4
2022	11	17	11	2	8	3	2	2	0	9	5	2
	%4,6	%7,2	%4,6	%0,8	%3,4	%1,3	%0,8	%0,8	%0	%3,8	%2,1	%0,8
2023	10	20	12	6	9	1	1	0	0	6	8	3
	%4,2	%8,4	%5,1	%2,5	%3,8	%0,4	%0,4	%0	%0	%2,5	%3,4	%1,3

Tablo 3'te yıllara göre dağılım incelendiğinde en fazla tezin (%8,4) 2023 yılında kuramsal çerçeve kullanılarak nitel yöntemle yapıldığı anlaşılmaktadır. Buna paralel olarak, 2022 yılında en fazla tezin (%7,2) kuramsal çerçeve kullanılarak nitel yöntemle hazırlandığı görülmektedir. Bu tezleri 2022 yılında kuramsal çerçeve ile karma yöntemde (%4,6) ve aynı yıl kuramsal çerçeve ile nicel yöntemde (%4,6) yayımlanan tezler takip etmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Matematik eğitimi alanında 2019-2023 yılları arasında yayınlanmış olan ulusal yüksek lisans ve doktora tezlerinde kuramsal ve kavramsal çerçeve kullanımına yönelik bir inceleme gerçekleştirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada bulgular temel olarak en fazla tez çalışmasının kuramsal çerçeve kullanılarak nitel yöntemle yüksek lisans düzeyinde gerçekleştirildiğini, bunu sırasıyla kuramsal çerçeve kullanılan nicel yüksek lisans tezleri ile yine kuramsal çerçeve kullanılan karma çalışmaların takip ettiğini göstermiştir. Kavramsal çerçevenin kullanıldığı nitel yüksek lisans tezlerinin daha az sayıda olduğu görülmüştür. Kuramsal çerçeve ile gerçekleştirilen nitel tez çalışmalarının en fazla 2023 yılında yayımlandıkları görülmüştür. Daha önce de belirtildiği gibi, kuramsal çerçevelerin daha çok nicel araştırmalar için; kavramsal çerçevelerin ise hem nicel hem de nitel araştırmalar ve en çok da karma araştırmalar için uygun olduğu belirtilmektedir (Imenda, 2014). Bu anlamda bulgular ışığında ülkemizde gerçekleştirilen yüksek lisans ve doktora düzeyindeki tez çalışmalarında bu uyumun yakalanamadığını söylemek mümkündür. Bu noktada Şahan'ın (2023) da belirttiği gibi üniversitelerin tez yazım kılavuzlarında açık ve net yönergelere yer verilmiyor olması etkili olabilir. Bu bağlamda matematik eğitimi araştırmalarında ortak bir dile ve anlaşılır bir rehber duyulan ihtiyaç kendisini göstermektedir.

Öte yandan, bulgular araştırma paradigması ister nicel, nitel ya da karma olsun tezlerde çerçeve kullanımına ağırlıklı olarak yer verildiğine işaret etmektedir. Özellikle bu oranın karma tez çalışmalarında biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Çerçeve kullanımına yer verilmeyen tezler ise %26'lık bir oranla söz konusudur. Bu anlamda çalışma bulgularının alan yazınla benzerlik ve farklılıklar gösterdiğini söylemek mümkündür. Örneğin, Luft ve diğerlerinin (2022) çalışma bulguları, 2015-2019 tarihleri arasında yayınlanmış makalelerin %25'ten azında kuramsal ya da kavramsal çerçeve kullanıldığını ve bu kullanımın zaman zaman tutarsız bir şekilde gerçekleştirildiğine işaret etmektedir. Bu çalışmada ise örnekleme dahil edilen yüksek lisans ve doktora tezlerinde büyük oranda kuramsal ve/veya kavramsal çerçeveye yer verildiği görülmüştür. Bu oranın yüksek oluşunun nedeni olarak örneklemin makalelerden değil de tezlerden oluşması sebep gösterilebilir. Tez çalışmalarında makale çalışmalarına kıyasla format bakımından daha az esnek olunması ve

çerçeve başlığına genellikle yer verilmesinin beklenmesi bu bulguya yol açmış olabilir. Öte yandan kullanılan çerçevelerin tutarlı oluşu noktasında Luft vd.'nin çalışma bulguları ile benzerlikler olduğu söylenebilir. Örneklem ister makalelerden ister tezlerden oluşsun, araştırmacıların araştırma yöntemi ve kullanılan çerçevenin uyumu konusunda zorlandıklarını söylemek mümkündür. Çalışma bulguları, hali hazırda alan yazında vurgulanan bu sorunun ülkemizde hazırlanan tezlerde de geçerli olduğuna işaret etmektedir. Araştırma paradigması olarak nitel yöntemin kullanıldığı bazı tezlerde kavramsal çerçevenin kullanılmadığı, nitel araştırmalarda daha çok kuramsal çerçevenin kullanıldığı, bazı tezlerde gerekli olduğu halde çerçeve kullanımına yer verilmediği, bazı tezlerde ise kullanılan çerçevenin isimlendirilemediği tespit edilmiştir. Bu noktada, araştırmacıların eğitim desteğine ihtiyaç duydukları düşünülmektedir.

Green'in (2014) de belirttiği gibi, özellikle yeni araştırmacıların kuramsal ve kavramsal çerçeve kullanımının aşılması gereken bir engel olmadığını ve bu çerçevelerin araştırmalarında yardımcı bir rol oynadığını bilmeleri önemlidir ve yayınlarda kuramsal ve kavramsal çerçevelere önemli bölümler olarak yer verilmelidir (aktaran Hughes vd., 2019). Üstelik araştırmaların bilimsel anlamda kabul görmesi için bu araştırmaların literatürdeki mevcut teoriler üzerine inşa edilmesi gerekmektedir ve özellikle tez çalışmalarında kuramsal ve kavramsal çerçeve kavramlarının yeterince anlaşılması tezlerin kalitesinin sorgulanmasına neden olmaktadır (Çepni, 2021). Bazı araştırmacıların çerçeve kullanımını gereksiz ya da zahmetli bulması (Lynch vd., 2020) yayın kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir.

Özellikle tümdengelimci nicel araştırma desenlerinde kuramsal bir çerçeveye ihtiyaç duyulurken, doğası gereği tümevarımcı olan bazı nitel çalışma desenleri kuramsal bir çerçeveye ihtiyaç duymadan da yürütülebilmektedir. Çepni'nin (2021) de vurguladığı gibi her araştırmada kuramsal bir çerçeve kullanmak zorunlu değildir ve iyi oluşturulmuş bir kavramsal çerçeve ile kaliteli yayınlar yapılabilir. Araştırmacıların bilmesi gereken önemli nokta, teorik ve kavramsal çerçevelerin kullanımının tüm araştırma süreci boyunca onlara rehberlik ettiğidir (Imenda, 2014). Çerçevelerin kullanımı sayesinde, bir araştırmacının araştırmasında nelere odaklandığını ve neleri dışarıda bıraktığını anlamak mümkündür (Imenda, 2014). Bu anlamda kuramsal ve kavramsal çerçevelerin kavramsal, metodolojik ve uygulama kapsamı açısından farklılıkları göz önünde bulundurularak araştırmalarda kullanımına yer verilmesi önemlidir (Imenda, 2014).

Bu bağlamda, ileride yapılacak çalışmalarda Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinde kullanılan kuramsal ve/veya kavramsal çerçevelerin kullanım uygunluğunun daha detaylı incelenmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ulusal ve uluslararası matematik eğitimi tezlerinin karşılaştırılmasını ele alacak benzer bir çalışmanın yapılmasıyla konunun daha geniş bir perspektiften ele alınmasının mümkün olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, bu çalışmada yalnızca 2019-2023 yılları arasındaki sınırlı zaman diliminde yayımlanan tezlere odaklanılmıştır. Bu dar zamansal kapsam, matematik eğitimi araştırmalarında kuramsal ve kavramsal çerçevelerin kullanımındaki uzun vadeli eğilimleri ve gelişmeleri yakalayamayabilir. Gelecekteki araştırmalarda bu sınırlılığın ele alınması, bulguların sağlamlığını ve uygulanabilirliğini artırabilir ve matematik eğitimi araştırmalarında teorik ve kavramsal çerçevelerin rolünün daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilir.

Contributions of GeoGebra to the Spatial Visualisation Skills of Secondary School Students and Teachers' Opinions*

Gülfem SARP KAYA AKTAŞ**
Furkan ERDOĞAN ***

Abstract: The aim of this study is to examine teachers' views on the use of GeoGebra software in the development of students' spatial visualization skills in the subject of "View of Objects from Different Directions" at the seventh grade level. The research was designed using simultaneous triangulation design, one of the mixed research techniques. The study group was selected by purposeful sampling method. The study group consisted of 5 secondary school mathematics teachers who actively used GeoGebra software in their classes during the 2021-2022 academic year in the İskenderun district of Hatay province, and 26 students from the schools where these teachers work, including 13 students in the experimental group who learned with GeoGebra and 13 students in the control group who did not. The data were collected through a semi-structured interview form and a spatial visualization test and analyzed by content analysis and independent samples t-test. As a result of the interviews with the teachers, it is seen that the GeoGebra application has advantages such as providing students with three-dimensional thinking skills, making students interested and attentive to the lesson, and supporting their active participation in the lesson, but it also has disadvantages such as not being suitable for every acquisition, a lack of technological facilities, and insufficient course time. It was concluded that for the development of spatial visualization skills, teachers conducted necessary activities and studies in the classroom and mostly used GeoGebra application. In the spatial visualization test, a significant difference was found between the test scores of the students in the experimental and control groups, and it was also figured out that this difference was in favor of the experimental group.

Keywords: GeoGebra, view of objects from different directions, spatial visualisation, mathematics teachers.

GeoGebra'nın Ortaokul Öğrencilerinin Uzamsal Görselleştirme Becerilerine Katkıları ve Öğretmen Görüşleri

Öz: Bu araştırmanın amacı, yedinci sınıf seviyesinde "Cisimlerin Farklı Yönden Görünümü" konusunda öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisinin gelişiminde GeoGebra yazılımının kullanımına yönelik öğretmen görüşlerini incelemektir. Araştırma karma araştırma tekniklerinden eş zamanlı üçgenleme deseni kullanılarak tasarlanmıştır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Çalışma grubunu 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Hatay ilinin İskenderun ilçesinde, dersinde GeoGebra yazılımını aktif şekilde kullanan 5 ortaokul matematik öğretmeni ve bu öğretmenlerin görev yaptığı okuldan GeoGebra ile öğrenim gören 13 deney grubu ve görmeyen 13 kontrol grubu olmak üzere 26 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ve uzamsal görselleştirme testi ile toplanarak içerik analizi ve bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda GeoGebra uygulamasının öğrencilere üç boyutlu düşünme becerisi kazandırması, öğrencilerin derse karşı ilgili ve dikkatli olmalarını sağlaması, derse aktif katılımlarını desteklemesi gibi avantajlarının olduğu bunun yanında her kazanım için uygun olmaması, teknolojik imkân ve ders süresi yetersizliği gibi dezavantajlarının olduğu görülmektedir. Uzamsal görselleştirme becerisinin gelişimi için öğretmenlerin sınıfta gerekli etkinlik ve çalışmalar yaptıkları, çoğunlukla da GeoGebra uygulamasından faydalandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Uzamsal görselleştirme testinde deney ile kontrol grubundaki öğrencilerin test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve bu farkın deney grubu lehine olduğu da tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: GeoGebra, cisimlerin farklı yönden görünümü, uzamsal görselleştirme, matematik öğretmenleri.

*Bu çalışma ikinci yazarın birinci yazar danışmanlığında tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Sorumlu yazar, Doç.Dr., Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adana-Türkiye, ORCID: 0000-0002-1518-2412, e-posta:gsarpkaya@cu.edu.tr

***Öğrt., Milli Eğitim Bakanlığı, Hatay-Türkiye, ORCID: 0000-0002-9269-0541, e-posta:furkanerdgann@gmail.com

Introduction

Today, the importance of technology is increasing day by day. Thanks to the development of Information and Communication Technology (ICT), people save a lot of time and labour. Technology has shown great development in the field of education as in any other field. It can be seen that the Ministry of National Education [MoNE] attaches importance to the use of technology in education with its practices (Fatih Project, EBA, etc.). As mathematics is an abstract science, students have difficulties in learning it. Traditional approaches to learning and teaching are inadequate for the development of basic mathematical skills, and therefore these approaches need to be reviewed and revised in line with the developments brought about by the age (MoNE, 2011). The applications and software developed in the field of mathematics with the developing technology have made mathematics teaching easier and the subjects more comprehensible since visualisation is involved. Geometry, which is one of the learning areas of mathematics, is among the courses that students have difficulty in (Karakuş, 2008). In order for geometry teaching to be effective, students should gain geometric skills and spatial ability in the form of meaningful learning and should not be transferred only with formulas and drawings (Şeker & Erdoğan, 2017). Because students see geometry as memorizing shapes and formulas, but attention should be drawn to the usage areas and functional aspects of geometry in daily life (Olkun & Aydoğdu, 2003). Geometry contributes to students' spatial thinking skills and is effective in developing various skills such as creativity, critical thinking, and three-dimensional thinking. It has been observed that students can learn the subjects better especially when computer-assisted instruction is included in geometry subjects (Küçük Demir & Çolakoğlu, 2018). Geometry in general, the blackboard is used during teaching in the lessons, and additional resources other than notebooks and books that would enrich learning and attract students' attention more are not used. As a result, students are expected to develop their spatial skills (Ersoy & Duatepe, 2003).

The first step in the concept of learning is to draw the student's attention to the lesson and to show desire. With the development of technology, computers are one of the technological tools that attract the most attention. For this reason, the use of computers in mathematics lessons will both attract students' attention and ensure their active and enthusiastic participation in the lesson. Computers provide a great benefit in concretizing abstract concepts, as they are graphical and computational tools and offer visualization opportunities. In this way, computers serve as an important bridge for revealing students' knowledge and skills in mathematics lessons (Baki, 2008). Studies have also shown that the use of technology in mathematics and geometry teaching increases student achievement (Botana, 2014; Erbaş & Yenmez, 2011; Şimşek & Yücekaya, 2014; Yıldız, 2009).

Many teaching software have emerged with the development of technology. Especially in the field of mathematics, dynamic geometry software (DGS) has made a great contribution to students' learning of the subject (Aktümen et al., 2011). The American National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) emphasized that materials, drawings and dynamic geometry software should be available for better understanding of geometry (NCTM, 2000). With Dynamic Geometry Software (DGS), students can create shapes more easily or examine ready-made shapes (MoNE, 2013). Thanks to DGS students can interpret shapes and with each other associate, make inferences using visuality, develop three-dimensional thinking and spatial visualisation skills, and better comprehend the properties of shapes. Thanks to these softwares, it has been observed that students' creative thinking, problem solving, association, etc. skills improve, and they exhibit positive attitudes towards mathematics (Çetin et al., 2015). These softwares save students from the classical learning process and enable them to make inferences, discover theorems and try them out (Güven & Karataş, 2005). While DGS environments enable students to reach inductive and deductive conclusions, students are able to construct knowledge and generalize (Baydaş, 2010).

GeoGebra, a dynamic geometry software, is a free software used in the learning process from the second level of primary education to university (Hohenwarter & Preiner, 2007). The GeoGebra program is advantageous for users in that it is not only easy to use both on the phone and computer but also it is translated into many languages. With the updated versions of the GeoGebra program, the ability to create three-dimensional objects has been added (Aktümen et al., 2011). GeoGebra combines Computer Algebra Systems (CAS) with symbolic computation, visualisation and symbolic computation capabilities and Dynamic Geometry Systems with interchangeability and ease of use (Hohenwarter & Lavicza, 2007). Since GeoGebra works on mathematical concepts such as points, lines, conic sections and similar mathematical concepts, it can be considered as DGS in one aspect. On the other hand, it can be considered as a CAS in the sense that points, coordinates, equations and functions can be entered directly, defined algebraically and changed dynamically (Hohenwarter & Lavicza, 2007).

The GeoGebra program allows the created shapes to be viewed from different directions, rotated and displaced. It supports students to learn mathematics through active learning. With the dynamic structure of GeoGebra, students can explain interconnected relationships by moving objects while solving problems, thus providing permanent learning opportunities. Some students have difficulty in finding the appearance of shapes from different directions when they rotate them. Therefore, it creates problems in imagination, visualisation and three dimensions. Visualisation requires

visualizing the displacement between the whole or parts of a shape (Maier, 1996). Spatial visualisation ability is significant in mathematics learning (Battista, 1990). NCTM (2003) stated that mathematics teachers should be able to use spatial visualisation skills to perceive geometric shapes and determine their properties, construct and represent 2- and 3-dimensional shapes, and think about the appearance of shapes and objects from different directions. Studies have shown that spatial visualisation skills can be developed with the use of concrete materials, games, different teaching methods and computer-assisted teaching environments (Olkun, 2003; Turğut, 2010; Yıldız & Tüzün, 2011). In addition, many studies have shown that GeoGebra and other dynamic geometry software improve spatial visualisation skills (Elfa et al., 2021; Karaaslan, 2013; Toptaş & Karaca, 2017; Yulian et al., 2020). For this reason, it can be said that GeoGebra application is a software that can be easily used in the topic of the views of objects from different directions in the 7th grade middle school mathematics curriculum. In this geometry topic, it was observed that students could not use their spatial skills sufficiently while drawing the views of the shapes from different directions, and they lacked spatial visualisation skills while creating the shape whose views are given from different directions (Çetin et al., 2015). When reviewing the literature, the majority of studies examined the effect of GeoGebra software on students' academic performance (İçel, 2011; Khalil et al., 2017; Mercan, 2012; Şimşek & Yaşar, 2019). Very few studies have examined the opinions of teachers or students (Aktümen et al., 2011; Çörekçioğlu, 2019; Kutluca & Zengin, 2011). It is important to take the opinions of teachers, who are one of the basic elements of education and who will use the GeoGebra software more. It is important to study GeoGebra software in accordance with teachers' opinions, to emphasise its advantageous aspects such as the benefits it provides to teachers, improving students' skills and providing meaningful learning, and to popularise the use of GeoGebra in the classroom. In this study, the topic of viewing objects from different directions was limited. This topic was chosen because it was thought that students could perceive shapes better with unit cubes and develop their spatial visualisation skills faster. It was predicted that they would be able to perceive more complex shapes (prisms, pyramids, etc.) that they would encounter in the next grade more easily. The results obtained from the study are considered important in terms of providing resources for future studies on different mathematical topics, as it is believed that this deficiency will cause greater difficulties in understanding three-dimensional shapes such as prisms, pyramids, etc. in the future. For this reason, the aim is to reveal the opinions of mathematics teachers about the contribution of GeoGebra, a dynamic geometry software, to the development of students' spatial visualisation skills. For this purpose, the problem of 7th grade students' spatial visualisation skills with GeoGebra and the views of mathematics teachers were investigated. In order to find a solution to this problem, the following sub-problems were identified.

1. Is there a significant difference between the spatial visualisation skills of students of mathematics teachers who use GeoGebra software and the spatial visualisation skills of mathematics teachers who do not use GeoGebra software?
2. What is the opinion of the mathematics teachers about the use of GeoGebra software?
3. What are the views of mathematics teachers about their spatial visualisation skills?
4. What are the opinions of mathematics teachers about the effect of spatial visualisation skills on the solvability of HSTE (High School Transition Examination) mathematics questions?

Method

The study used a mixed methods approach in which qualitative and quantitative data were collected and analysed. Mixed methods research involves the collection, analysis and interpretation of qualitative and quantitative research data within a single study or studies (Leech & Onwuegbuzie, 2009). In this study, the concurrent triangulation model was used according to Creswell's (2003) typology of mixed methods research. In this design, quantitative and qualitative data are collected and analysed simultaneously. Both types of data are given equal priority. Data analysis is usually carried out separately and the data are combined in the interpretation. Aggregation is the triangulation of data, which involves discussing how closely the data agree.

Research Sample

The criterion sampling method of purposive sampling was used to determine the study group. In this context, the study group of the research consisted of 5 middle school mathematics teachers who actively used GeoGebra software in their classes in the 2021-2022 academic year in İskenderun district of Hatay province and 26 students who were and were not taught with GeoGebra from the school where these teachers worked. The names of the teachers were coded as T1, T2, T3, T4, T5. The characteristics of the teachers are shown in Table 1.

Table 1.
Characteristics of Teachers

Teachers	Features				
	Gender	Seniority Year	Class Level	School	Lesson Hours
T1	Male	4	5th, 6th and 7th grade	Center	20
T2	Female	3	6th, 7th and 8th grade	Center	19
T3	Female	4	7th and 8th grade	Center	26
T4	Female	3	5th and 7th grade	Center	21
T5	Female	9	6th and 7th grade	Center	21

Data Collection Tools

Semi-structured Interview Form

The study used a semi-structured interview form to obtain teachers' opinions. In semi-structured interviews, the researcher prepares the interview form in advance with the questions he/she intends to ask. Depending on how the interview goes, the researcher can ask alternative questions and ask the interviewee to elaborate on the questions (Bogdan & Biklen, 2007; Patton, 2002). The interview form aims to elicit teachers' views on the usefulness of the GeoGebra software, its contribution to the classroom and its impact on the development of students' spatial visualisation skills. In preparing the interview form, the literature was first reviewed and a draft form was prepared by the researcher. Three experts in mathematics education, a graduate student in mathematics education and a mathematics teacher were consulted on the form, necessary corrections were made and the interview form was finalised.

Spatial Visualisation Test

In the study, the Spatial Visualisation Test (SVT) developed by Dokumacı Sütçü (2017) was used to evaluate the spatial skills of the students who participated in the lessons of teachers who taught with GeoGebra. As a result of the reliability study, the KR-20 internal consistency coefficient for the overall test was calculated as .78 and it was stated that the test was reliable.

Application

In the study, a "semi-structured interview form" was used to investigate the opinions of teachers who know and use GeoGebra software about the effects of the software on the course process and the students. The "Spatial Visualisation Test" was used to measure the spatial visualisation skills of the students who were taught with GeoGebra software during the course. The necessary legal permissions were obtained from Hatay Provincial Directorate of National Education before the data collection. The interview form was administered to 5 secondary school mathematics teachers. After obtaining the teachers' permission, the interview was recorded. The spatial visualisation test was administered to 13 students in the class of the teachers who used the software during the lesson and 13 students in the class of the teacher who did not use the software during the lesson. The data collection process lasted approximately 2 months in April-May of the 2021-2022 academic year. The implementation steps are shown in Table 2.

Table 2.
Implementation Steps

Weeks	Applications
Week 1	Building structures with unit cubes
Week 2	Finding the number of unit cubes in structures
Week 3	Visualizing the different views of the structures formed with unit cubes from different directions
Week 4	Drawing different views of structures formed with unit cubes from different directions
Week 5	Constructing the structures in the mind given the view from different directions
Week 6	Creating structures viewed from different directions
Week 7	Implementation of the spatial visualisation test
Week 8	Conducting interviews with teachers

Data Analysis

The technique of content analysis was used to interpret the data collected as a result of interviews with mathematics teachers. Through content analysis, an attempt is made to define the data; the data that are found to be similar and related to each other are interpreted by bringing them together within the framework of certain concepts and themes. Content analysis systematically defines the content of participants' opinions (Altunışık et al., 2010). The purpose of this analysis is to define the GeoGebra application, determine its advantages/disadvantages and areas of use, and reveal its impact on spatial visualisation skills (Loeb et al., 2017). Data analysis in qualitative research involves preparing the data for analysis, coding the data, combining the codes under categories and themes, and interpreting them (Creswell, 2020). In this dissertation, after the data from the interviews were coded, the categories associated with the codes were created and analysed by determining the themes associated with the categories. This process was repeated at the end of each interview and all data were analysed together in a holistic manner.

In the coding process, the most frequently repeated words, phrases and sentences were determined by reading the interview texts. Following the frequency of the determined words and word groups, the data were selected and the concepts belonging to the subject were determined. Coding was done manually without the support of any software program.

After the manual coding process by the second author, the second step was to combine the codes and form categories. Once the categories had been determined, taking into account the similarities and differences of the concepts identified in the coding process across the pieces of text, the codes and categories were combined by the second author to arrive at the themes. For validity and reliability, some of the data were coded by the first author and the percentage of agreement [reliability = agreement/ (agreement + disagreement)] suggested by Miles and Huberman (1994) was used and as a result of the calculation it was determined that the percentage of agreement was 82%.

In order to protect the confidentiality of the participants while reflecting the results of the data obtained, the names of the teachers interviewed were coded with numbers and given as T1, T2, In the research, validity was increased by transferring the teachers' opinions, supported by direct quotations.

The themes and categories identified as a result of the content analysis of the data obtained from the semi-structured interviews in the present study are presented in Table 3 below.

Table 3.
The Themes and Categories Obtained from Semi-structured Interviews

Theme	Category
GeoGebra App	Positive/negative aspects of GeoGebra application
	Using GeoGebra application
	Shortcomings in the use of GeoGebra application
	Subjects where GeoGebra application is used
Spatial Visualisation Skills	Definition of spatial visualisation skill
	Development of spatial visualisation skills
	Measurement tool for spatial visualisation skills
	The effect of spatial visualisation skills on HSTE mathematics questions

In the spatial visualisation test, each correct answer given by the students was scored as 1 point and each incorrect answer was scored as 0 points. SPSS 25.0 was used to analyse the data obtained from the spatial visualisation test. In the analysis stage, $p < .05$ was taken as the significance level. The statistical techniques used were arithmetic mean, standard deviation, skewness and kurtosis. The skewness and kurtosis coefficient values were examined to understand whether the students' test scores showed a normal distribution. In addition, both tests can be used to calculate normal values. If the group size is smaller than 50, the Shapiro-Wilk test is applied, and if the group size is larger than 50, the Kolmogorov-Smirnov (K-S) test is applied (Büyüköztürk et al., 2016). Since the group size was smaller than 50, normality was tested using the Shapiro-Wilk test. Since the significance level of the test was accepted as 0.05, the results were interpreted accordingly.

The independent samples t-test was used to find out whether there was a significant difference between the test scores of the students of the teachers who used GeoGebra in their lessons and the students of the teachers who did not use GeoGebra.

Findings

Semi-structured Interview Form Findings

In order to determine the positive and negative aspects of using GeoGebra, the participants were asked the question "What do you think are the positive and negative aspects of using GeoGebra in the classroom? The answers given by the participants to this question are shown in Table 4.

Table 4.

What do you think are the positive and negative aspects of using GeoGebra Application in lessons? Teacher Opinions Regarding the Question

	Codes	Participant				
		T1	T2	T3	T4	T5
Positive	Three-dimensional thinking	✓	✓	✓	✓	✓
	Attracting attention and interest in the lesson				✓	✓
	Developing types of intelligence		✓			
	Learning by doing and experiencing				✓	
Negative	Difficulty of use	✓				
	Lack of technological facilities		✓			✓
	Insufficient class time					✓
	Not suitable for every achievement	✓	✓	✓	✓	✓
	Not being able to practice with every student			✓	✓	

Looking at Table 4, T1, T2, T3, T4 and T5 are as follows: GeoGebra application contributed to 3D thinking skills, T4 and T5 stated that it attracted attention and interest to the lesson, T2 stated that it developed intelligence types, T4 stated that it contributed to learning by doing and experiencing. As for the negative aspects of GeoGebra application, T1 stated the difficulty of using the application, T2 and T5 stated the insufficiency of technological facilities in schools, T5 stated the insufficiency of lesson time, T1, T2, T3, T4 and T5 stated that the application was not suitable for every learning outcome, and two participants stated that there was no opportunity for every student to practice.

Below are the responses of some of the participants.

"The positive aspects are that it enables students to visualise and imagine three-dimensional shapes. Because there are many shapes in mathematics, especially in geometry subjects, and students cannot visualise or imagine three-dimensional shapes. GeoGebra is very useful for this. It gives students three-dimensional thinking skills. As a negative aspect, at first it was difficult to use the programme while learning, but then as we learn and improve ourselves, we can make progress in the programme. I do not think it is suitable for teaching every subject because there are subjects in mathematics that do not require three dimensions. There are also subjects with more flat operations. I have not used GeoGebra in these subjects. It did not make much sense to use it." (T1).

"I think that people generally have difficulties in three-dimensional thinking. I think that the GeoGebra program is a program that facilitates us in three-dimensional thinking. As for the negative aspects, sometimes when we show the subject while explaining it, I believe that it is sufficient in terms of time, but I think that we may have difficulties in getting students to apply the GeoGebra program to all students, especially in crowded classes. I think it is more suitable for subjects that require three-dimensional thinking rather than teaching every subject" (T3).

Among the answers given, the idea that GeoGebra application contributes to three-dimensional thinking comes to the fore among the positive aspects of GeoGebra application. The idea that stands out as a negative aspect is that the GeoGebra application is not suitable for teaching every acquisition and subject.

Using Geogebra Application

In order to find out how the participants use the GeoGebra application in the classroom, the question "How do you use the GeoGebra application in your lessons? The answers of the participants to this question are shown in table 5.

When Table 5 is examined, T1, T2, T3, T4 and T5 stated that they used GeoGebra application via smart board, T5 stated that they watched videos about the application, and T4 stated that they used GeoGebra application by using the official website.

Table 5.*How do you use GeoGebra Application in your lessons? Teachers' Views on the Question*

Codes	Participant				
	T1	T2	T3	T4	T5
Smart board	V	V	V	V	V
Watching a video					V
GeoGebra official site				V	

Below are the responses of some of the participants.

"I use it on the smart board. It shows how to use it through the activities in the textbooks and I use it according to them, in accordance with them" (T3).

"I had already received training on GeoGebra in an elective course at university. I have ready-made materials that I made then. Or I can download the appropriate ones from the GeoGebra application's own site and make them from there. But I mostly use them on the smart board."(T4).

"I think that we can actually do it at home beforehand in a prepared way, record it and use it that way" (T5).

In order to find out what the participants did to overcome the deficiencies they experienced while using the GeoGebra application, the question "What do you do to overcome your deficiencies in using the GeoGebra application?" was asked. The answers of the participants to this question are given in table 6.

Table 6.*What do you do to overcome your deficiencies in the use of GeoGebra Application? Teacher Opinions Regarding the Question*

Codes	Participant				
	T1	T2	T3	T4	T5
Watch video	V		V	V	
Participation in training-seminars				V	V
Departmental cooperation		V			
Article-thesis research			V		

Looking at Table 6, we can see that T1, T3 and T4 said they watched videos, T4 and T5 attended trainings and seminars, T2 collaborated with his class and T3 got help from articles and theses to overcome the deficiencies in using GeoGebra application.

Below are the responses of some of the participants.

"Since it changes from subject to subject, sometimes there are applications that I do not know. I try to overcome my deficiency by researching and getting help from my teachers" (T2).

"I have already seen that I have deficiencies over time. I do research to overcome these deficiencies. I watch videos on the internet. If there are articles, I read them. I try to overcome them in this way" (T3).

"I do research to overcome my deficiencies. I watch videos on YouTube or try to follow seminars and trainings" (T4).

"That's why I signed up for a training about GeoGebra. It is a two-week training in Adana. It is given by an expert friend of mine. I hope to overcome my deficiencies with it" (T5).

When analysing the answers given, it was found that the participants mostly tried to overcome their deficiencies by watching videos about GeoGebra application and attending trainings and seminars about GeoGebra application.

Subjects in which GeoGebra Application is Used

In order to find out the subjects in which the participants used GeoGebra application, the question "In which subjects can you use GeoGebra application in teaching? The answers of the participants to this question are shown in table 7.

Table 7.*Which subjects can you use GeoGebra Application in teaching? Teacher Opinions Regarding the Question*

Codes	Participant				
	T1	T2	T3	T4	T5
Geometry topics	V	V	V	V	V
Prisms	V	V	V	V	V
View of objects from different directions	V	V	V	V	V
Coordinate system			V		
Fractions		V			

When Table 7 is examined, it is seen that T1, T2, T3, T4 and T5 used GeoGebra application on geometry subjects, prisms and the appearance of objects from different directions, T3 on coordinate system and T2 on fractions.

Below are the responses of some of the participants.

"... especially with three-dimensional objects, it is sometimes difficult for students to visualise an object from different directions. In other words, if we tell a student to look at this shape from behind, it may be difficult for the student to visualise it in his or her mind. In other words, instead of going behind the shape and looking at it, we make the student imagine a shape thanks to GeoGebra, and when we rotate it and see that it really is like that, the student is actually surprised that it is like that". (T1).

"While it can be used to some extent for fractions, it can be difficult to use the GeoGebra application for addition and subtraction, when explaining exponential expressions. I think seventh graders will be very good at looking at these objects from different directions. As it is a three-dimensional application, sometimes children cannot see what objects look like from different directions, the dimensions of objects located below, in the corner and inside. GeoGebra can also be used to teach three-dimensional objects such as prisms." (T2).

"I think it is more suitable for subjects that require three-dimensional thinking, rather than teaching every subject, because these are, for example, folding questions, or views of the object from different directions, coordinate system. We often see that students have difficulties with things that require three-dimensional thinking. GeoGebra allows the students to visualise this more easily in their minds. At this stage I think it is mostly used in these subjects. It allows the children to see the shapes from different directions and rotate the shape when we come to the seventh grade topic of the appearance of objects from different directions. And when they encounter it in another question, I think the students can visualise it better in their minds." (T3).

"In general I think it is more useful in geometry because in geometry it is very difficult to do drawings on the board in a limited amount of time. So I use GeoGebra more in geometry because there are ready-made drawings and we can intervene in these drawings by hand. I also use it for prisms. Even in the seventh grade we were struggling to explain how objects look when viewed from different directions. Unfortunately, it was difficult for them to visualise how we would communicate this to the students. I can say that I use it a lot in this subject." (T4).

"I use it especially in geometry subjects. I mean, if I worked in high school, these areas would have increased much more, but in the seventh grade, for example, I take cubes and give them cubes from different directions so that the materials touch their hands. Then I explain this with GeoGebra using the top view from right and left, but since I want them to be in contact with the materials first, I support the children to create a shape with those cubes themselves and to see from right and left. Of course, I use GeoGebra at the last stage" (T5).

When analysing the answers given, it can be seen that the students benefit most from using GeoGebra in geometry subjects that require three-dimensional thinking and viewing objects from different directions.

Spatial Visualisation Skills

Definition of Spatial Visualisation Skill

In order to find out what spatial visualisation skills meant to the participants, they were asked the question "What do you think spatial visualisation skills are? The participants' answers to this question are shown in Table 8. Looking at Table 8, we can see that T1, T2, T3, T4 and T5 defined spatial visualisation ability as the ability to think in 3D, T1, T2, T3 and T4 defined it as the ability to visualise and move in the mind, T2 and T3 defined it as the ability to rotate the shape in the mind, and T4 and T5 defined it as the ability to combine shapes in the mind and make their extensions.

Table 8.*What do you think Spatial Visualisation Skill is? Teacher Opinions Regarding the Question*

Codes	Participant				
	T1	T2	T3	T4	T5
Ability to think in three dimensions	V	V	V	V	V
Visualisation and movement skills	V	V	V	V	
Ability to rotate the shape in the mind		V	V		
Ability to combine shapes in the mind and make their expansions				V	V

Below are the responses of some of the participants.

"I think that spatial visualisation skill is probably the student's development of three-dimensional thinking. When I say spatial visual, I mean that I think that students visualize something that is not in front of their eyes by thinking about it in their minds and visualizing it" (T1).

"Spatial visualisation can be the ability to rotate, move and animate objects from the mind" (T2).

"It is the way students can rotate three-dimensional shapes in their minds and visualize them in their minds" (T3).

"We can say that visualising three-dimensional objects in students' minds is the skill we call spatial visualisation. In particular, seeing the different faces of objects such as three-dimensional cubes and prisms, combining them or extending them, I can say that very few of our students have this skill." (T4).

"It can be the right, left and top views of the objects or the shapes formed when they are opened in folding techniques and how the shape formed when they are closed. I also know how to combine the parts and create the shape" (T5).

Analysis of responses showed that participants generally defined spatial visualisation skills as thinking in 3D, mentally visualising shapes, performing rotation and translation operations on shapes, mentally opening closed shapes, or mentally assembling shapes from parts.

Development of Spatial Visualisation Skills

In order to find out how students can improve their spatial visualisation skills, the participants were asked the question "What can be done in the classroom to improve spatial visualisation skills? The answers given by the participants to this question are shown in Table 9.

Table 9.*What can be done in the classroom to develop spatial visualisation skills? Teacher Opinions on the Question*

Codes	Participant				
	T1	T2	T3	T4	T5
Test-worksheet	V		V		
Using materials		V	V	V	
Watching a video		V	V		V
GeoGebra application	V	V	V	V	V

When Table 9 is examined, it is seen that T1 and T3 stated that they used test-worksheet, T2, T3 and T4 used materials in the lesson, T2 and T3 watched videos, and T1, T2, T3, T4 and T5 used GeoGebra application to develop spatial visualisation skills.

Below are the responses of some of the participants.

"I give test activities related to these or I give activities to the students about rotating objects like rotating objects, opening closed shapes, etc. I also have students do activities in simple groups. Because I want to see how they do it by exchanging ideas" (T1).

"Materials can be designed for development. Videos can be watched. We can open the GeoGebra application on the smart board and enable our students to create something by themselves and learn by doing" (T2).

"Students can be given worksheets related to this. Three-dimensional visuals can be brought to the students in the classroom and shown in a concrete way. Apart from that, students can be made to watch videos related to this" (T3).

"Now, first of all, we can do this with concrete materials. With the help of paper, I cut the papers in the form of an expansion and put them back together, I make them learn by doing and experiencing by using their hand skills. I try to improve their skills by using the GeoGebra application" (T4).

Looking at the answers given, it can be seen that the participants mainly used the GeoGebra application to develop spatial visualisation skills, and also brought different materials into the classroom and did different activities with the students.

Measurement Tool for Spatial Visualisation Skills

The question "Can you examine the measurement tool to be applied to reveal students' spatial visualisation skills?" was asked to find out the participants' opinions about the questions in the measurement tool to measure spatial visualisation skills. What are your opinions about the measurement tool?" was asked. According to the participants' answers to this question, the questions in the measurement tool were categorised and shown in Table 10.

Table 10.

Could you examine the measurement tool to be applied to reveal students' spatial visualisation skills? What are your opinions about the measurement tool? Teacher Opinions Regarding the Question

Codes	Participant				
	T1	T2	T3	T4	T5
Folding questions	V	V			V
Rotation questions	V	V		V	
Counting cube questions	V	V			V
Consolidation questions	V	V		V	V
Questions on opening and closing shapes		V	V		V
View of objects from different directions questions	V		V	V	V

Looking at Table 10, T1, T2 and T5 reported that there were folding questions, T1, T2 and T4 rotation questions, T1, T2 and T5 cube counting questions, T1, T2, T4 and T5 joining questions, T2, T3 and T5 opening and closing questions, T1, T3, T4 and T5 appearing objects from different directions.

Below are the responses of some of the participants.

"Now here we actually see questions on subjects that students have difficulty with. There are questions such as folding, rotating, guessing how many cubes they consist of. Or combining shapes. As far as I look, there is a question in every field. I mean, I see folding questions, combining questions, counting the cubes in the shape, views of the shapes from different directions" (T1).

"Yes, there are questions in the test that involve combining different visuals, counting the units in them, folding and unfolding them, and rotating them. I think it is quite sufficient and appropriate for measurement" (T2).

"Yes, I think the questions were good, they went from easy to difficult. And all the questions that require students to think in three dimensions were used. Whether it's opening and closing, front, back, right and left views of shapes, the expansion of a shape. So the whole range of questions were included and the tests were done in the areas where the students were struggling. I think it is quite sufficient and good for three-dimensional thinking" (T3).

"Yes, I did my review. While reviewing, I realized that the questions go from simple to complex. There are questions such as rotating and combining shapes and the view of objects from different directions. Since it goes in certain steps to increase spatial visualisation skills in students, I think that students will gain these skills with the questions at the end. I found it sufficient" (T4).

"Looking at the test, we see that there are different sized shapes. It also seems to measure reasoning ability. Yes, there is room for combining shapes. Can I have a look, yes. The combinations again showed the paper folding techniques by folding the paper first and then unfolding the shape and showing the shape of the paper after unfolding. Yes. She talked about how many cubes, multi-cubes, unit cubes and how many cubes the three-dimensional shapes are made up of. The left and right views of the forms, the combination of the forms, the open form of the form given the closed form of the prisms, the closed form of the form given the open form. I think they are all included. It is very comprehensive. I think it is a very valid test. Good" (T5).

According to the participants' responses, the instrument had a structure ranging from simple to complex and included different types of questions (fold, combine, different views of objects from different directions, etc.). It was also seen that they stated that the measurement tool was suitable and sufficient to measure spatial visualisation skills.

The Effect of Spatial Visualisation Skills on HSTE Mathematics Questions

In order to determine the effect on solving HSTE mathematics questions, the participants were asked the question "If we improve students' spatial visualisation skills, what do you think will be the effect on solving HSTE mathematics questions?"

Below are the responses of some of the participants.

"Developing spatial visualisation skills is useful for questions. Because some of our students cannot even answer this question. But the question is not difficult. Most of them are not impossible questions. But because these skills of our students have not reached a sufficient level, they cannot do it." (T2).

"Yes, I think it can. We observe that students are quite afraid of shaped questions and we see that they are afraid of geometric geometry in itself. Once we improve these skills, I think they'll be able to solve the questions more easily because they can visualise them more easily in their minds, and confidence will settle in." (T3).

"Absolutely. It is already the most common problem we encounter with students. This kind of questions he can't understand. In other words, he cannot understand what the shape means to him. He cannot visualize it in his head. For example, he cannot visualize that a three-dimensional object can also have a back part and that it has a surface there. But I think he will gain this with this skill" (T4).

"Now in HSTE, we can say reading comprehension rather than shape questions. It is not analysis either, you know, there are very few questions with analysis and reasoning skills. I think there are also questions that exceed their purpose. Now, if we come to the questions asked about the shape, of course it will contribute a lot. Especially in geometry questions, I can say here" (T5).

Looking at the responses given by the participants, they stated that if we develop students' spatial visualisation skills, it will contribute positively to solving HSTE mathematics questions, especially since the questions containing shapes and visuals are predominant in the exam, developing this skill can guide students in solving such questions.

Other Findings about the Use of GeoGebra

They were also asked if there was anything they would like to add.

Some of those asked responded as follows:

"I think GeoGebra should be more widely used. I think that teachers should be trained to use the GeoGebra application. This training can be planned as seminars. I think that teachers should be more aware of this issue, teachers should learn how to use it and how to be more successful and effective. I hope that such trainings will take place in seminars" (T1).

"Yes, there are. Well, as you know, it is important that we in the teaching profession improve ourselves, that we do not stay in the same place, that we are dynamic. This GeoGebra There are places where we can use the application, but we can also get stuck in some parts. I think that trainings can be organised at certain times and that mathematics teachers can be trained on GeoGebra" (T2).

"Yes. I think that the use of GeoGebra should be increased and it should be encouraged in the classroom. I mean, we should give this training in the department of mathematics teaching at the university. I think that activities should be carried out to increase this use" (T3).

"Yes. Firstly, in my opinion, the number of applications like GeoGebra should increase and teachers should get more information on them. Because I know about this application because I have recently graduated. Our teacher at university mentioned it. I took an elective course on this subject, but unfortunately our teachers who are more professionally advanced do not have much knowledge about this application. I think seminars can be increased and it can be included more in textbooks. A booklet on the subject can also be developed. At the moment, for example, when I want to do research, I cannot access it directly from anywhere, there is no source for it. So a handbook can be made to help teachers get started." (T4).

"Students can be taught GeoGebra. Of course, this requires a lot of time. I think it should be given as a course at a separate time rather than during the lesson. It is not only about GeoGebra but also about dynamic geometric software such as Cabri 3D. I am also very interested in those software. I think they can inform the students about them as a course" (T5).

When analysing the answers given by the participants, it can be seen that most of them think that trainings and seminars on the use of GeoGebra should be given and that GeoGebra and similar applications should be included as a course in university education. They also stated that textbooks should include visuals and activities to support GeoGebra and encourage its use. In this way, they stated that teachers can improve themselves and use the application more effectively.

Findings on the Distribution of Spatial Visualisation Tests Results

In order to compare the results of the study and control groups on the "SVT", the assumption of a normal distributed data was first examined. In this context, descriptive statistics, skewness and kurtosis values and histogram plots of the spatial visualisation test of the study and control groups were examined. In addition, the normality assumption was tested using the Shapiro-Wilk test. Descriptive statistics, skewness, kurtosis and Shapiro-Wilk test results of the performance tests of the study and control groups are presented in Table 11.

Table 11.

Descriptive Statistics Values Related to the Scores of the SVT

Measurement	Group	N	\bar{X}	Ss	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk Test
SVT	Study	13	23.46	2.47	.113	-1.225	.927 ($p=.316$)
	Control	13	11.23	3.76	-.002	.137	.985 ($p=.995$)

Another way of determining whether the distribution of data from the study and control groups is normal is to look at the coefficients of kurtosis and skewness. For measurements with a normal distribution, it is expected that the scores will not deviate excessively from normal. Tabachnick and Fidell (2013) highlighted that if skewness and kurtosis scores were within ± 1.50 , then they were normally distributed. As seen in Table 10, when the kurtosis and skewness values are examined, the fact that the SVT test results are in the range of "+1.50" and "-1.5" in the normality test for the data of the study and control groups indicates that these values have a normal distribution.

As shown in Table 11, when examining the Shapiro-Wilk values of the study group (Shapiro-Wilk = .927, $p=.316$) and the control group (Shapiro-Wilk = .985, $p=.995$), it was determined that the SVT values of the study and control groups had a normal distribution at the significance level of $p > .05$.

To determine whether there was a significant difference between the Spatial Visualisation Test performance scores of the study and control groups, an independent samples t-test was used and the data are presented in Table 12.

Table 12.

Independent Samples T Test Results Regarding the Achievement Scores of the Groups in the SVT

Measurement	Group	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
SVT test	Study	13	23.46	2.47	9.789	1.249	.000
	Control	13	11.23	3.76			

Looking at Table 12, the mean score of the study group students was $\bar{X}=23.46$, while the mean score of the control group students was $\bar{X}=11.23$. The mean achievement scores of the students in the study group were higher than the mean achievement scores of the students in the control group. Furthermore, according to the results of the t-test conducted to determine the significant difference between the mean achievement values of the study group and the control group, a significant difference was found between the means [$t(1.249) = 9.789$; $p < .05$]. The difference found is in favour of the study group. This result can be interpreted to mean that the instruction with the GeoGebra application applied to the students in the study group improved their spatial visualisation skills.

Discussion & Conclusion

Positive and Negative Aspects of GeoGebra Application

The results of the findings regarding the positive and negative aspects of the GeoGebra application can be summarised as follows: It was found that teachers think that GeoGebra application improves students' three-dimensional thinking skills in a positive way. This is because, thanks to the GeoGebra application, activities such as seeing, moving, rotating shapes in the three-dimensional plane, opening the closed shape and closing the open shape can be carried out. In addition, since it is very easy to see the views of the object constructed with unit cubes from different directions, it was concluded that it contributed significantly to the students' three-dimensional thinking skills. In their study, Zengin et al. (2013) concluded that the use of dynamic mathematical applications facilitates pre-service teachers' understanding and provides permanence, visualisation, concretisation and three-dimensional thinking. Baydaş, Göktaş, and Tatar (2010), in

their study with pre-service teachers, concluded that the GeoGebra program provides concretization due to its visualisation feature, provides convenience in drawing difficult shapes, provides an opportunity to make generalizations by moving from part to whole, improves three-dimensional thinking, and helps students move away from memorization.

It was found that the teachers found the GeoGebra application useful in attracting students' interest and attention to the lesson. Since GeoGebra is a concrete and highly visual application, it arouses students' curiosity and interest. In his study, Topuz (2017) stated that teaching with the GeoGebra program increased students' attention and interest towards the lesson, gave them the opportunity to visualise and draw shapes more easily in their minds, and facilitated students' conceptual learning. Kutluca and Zengin (2011) found in their study that teaching with the GeoGebra application in the mathematics course was more fun and interesting, and the retention of the learned information was high. Arbain and Shukor (2015), in their study investigating the effectiveness of GeoGebra on mathematics learning, showed that using GeoGebra in the classroom environment can diversify teaching and thus increase students' interest.

It was found that teachers felt that the GeoGebra application provided opportunities for learning by doing. In the GeoGebra application, teachers can create materials related to the outcomes they are going to teach, and they are always active in the teaching process thanks to activities such as moving and rotating objects, drawing their views from different directions. In addition, by giving students the opportunity to practice, they can actively involve them in the lesson. Baltacı, Yıldız, and Kösa (2015) reported that pre-service teachers felt more active in learning environments where they used GeoGebra. Based on interviews with pre-service teachers, Zengin et al. (2013) concluded that EGM applications increased students' interest in the course and provided a learning environment through learning by doing.

It was found that the teachers believed that the GeoGebra application appeals to different sensory organs and, therefore, contributes to different types of intelligence of the students. As a result of his study, Yazlık (2019) stated that the benefits of ICT in mathematics courses are to concretise concepts, provide permanent and easy learning, appeal to different types of intelligence and contribute to reasoning skills.

Regarding the negative aspects of the GeoGebra application, the teachers think that the application is difficult to use. They stated that they received very little training about GeoGebra at the university and that they tried to learn and discover the application by their own efforts, so they experienced difficulties and shortcomings in using it. They also stated that it is difficult to use the GeoGebra application in schools where there are not enough technological facilities. Although it was said that the lesson time was generally sufficient, some teachers stated that they had problems in this regard. All teachers agreed that the GeoGebra application is not suitable for every acquisition. In general, the teachers stated that they used the application more in geometry subjects and used other methods in teaching other subjects. Teachers who stated that they did not have enough time stated that they could not use the application for every student because of this. Zengin et al. (2013), in their study in which they collected the opinions of pre-service teachers about dynamic geometry applications, concluded that the difficulties of these applications are the inadequacy of computer use and the time consuming preparation of materials. Çörekçioğlu (2019), in his study, concluded that it might be more appropriate to use GeoGebra when necessary instead of using the software continuously due to the problem of time, the need for prior preparation and the intensity of the curriculum. Baydaş (2010) stated in his study that although teachers have a positive view of technology, they have problems with access to technology, which is one of the problems that prevent the use of technology in the classroom. Baltacı, Yıldız, and Kösa (2015), in their study on the opinions of pre-service teachers, stated that pre-service teachers have some difficulties with the technical features of the software and that they have difficulties in using it. As a result, pre-service teachers stated that in order to fully use the software, they had to learn all the tools in the software, which took time.

Using Geogebra Application

Teachers were asked what tools and materials they used when using the GeoGebra application. It was concluded that teachers generally used the GeoGebra application via the Smart Board. In addition, it was concluded that some teachers videotaped the activities they prepared with GeoGebra and taught the class in this way in order to use time more efficiently, while others preferred to use ready-made materials from the GeoGebra website. In general, considering that the Smart Board is an important tool to attract students' attention and because of its ease of use, it was found that it was more beneficial for teachers to use the GeoGebra application through the Smart Board. A similar result can be seen in the study of Gençoğlu (2013). In his study, Gençoğlu (2013) investigated the effect of teaching with smart board and computer on students' achievement. He found that teaching in both learning environments increased students' achievement, according to the results of the study. However, it was found that teaching using smart board increased students' achievement more.

Deficiencies in the Use of GeoGebra Application

As a result of the interviews with the teachers, it was concluded that the teachers had deficiencies in using the GeoGebra application. When asked what they did to overcome these deficiencies, some of them said that they watched videos about GeoGebra on the Internet and learned by trial and error using the application by watching the videos. Some teachers stated that they attend training sessions and seminars because they have the opportunity to ask questions about the GeoGebra application face to face and get feedback. It was concluded that some of them overcome their deficiencies in the application by exchanging ideas with their own teachers and some of them improve themselves by studying articles and theses. In their study, Kutluca and Zengin (2011) stated that MoNE should provide in-service training for teachers to use applications such as GeoGebra more effectively and efficiently. In his study, Çörekçiöğlü (2019) concluded that some of the teachers who used the GeoGebra application, but did not attend a course, learned it by researching it on the internet on their own and that seminars and courses for teachers on the GeoGebra software are insufficient, so it is appropriate that activities informing teachers on the subject should be organised and effectively delivered by experts. He also stated that it would be useful for teacher training colleges to inform their students about the software.

Subjects in which GeoGebra Application is Used

Teachers generally use the GeoGebra application in geometry subjects. It can be concluded that the reason for this is that the application provides visualisation and students can better visualise and provide meaningful learning. It was concluded that the teachers who used the application in the subject of prisms preferred the application because it enabled them to see the shapes in three dimensions, rotate, open and close them. It was found that all teachers used the GeoGebra application on the appearance of objects from different directions. This was because the students stated that they had difficulties in visualising the appearance of an object from different directions. It was concluded that thanks to the application students could easily see the appearance of the object from different directions and they could visualise it more easily while solving other questions. Some teachers also used the application in fractions and coordinate system lessons. In his study, Çörekçiöğlü (2019) found that teachers mainly used the GeoGebra application in geometry, analytical geometry, functions and parabola due to its contribution to visualisation, concretisation and increased retention of learned information. In his study, Uysal (2013) stated that teaching the topic of geometric objects in 6th grade mathematics using GeoGebra application was more useful in positively increasing students' attitudes and performance towards mathematics than traditional teaching methods. Kabaca et al. (2010) concluded in their study that while some teachers thought that GeoGebra could not be used "at all" in the learning areas of "numbers" and "statistics and probability", it could be used in almost every subject in the learning area of geometry. In their study, Şimşek and Yaşar (2019) found that in the dissertations related to GeoGebra, subjects from the geometry learning area were mostly preferred. They concluded that the most studied subject in the geometry learning domain is transformation geometry, and there are fewer studies with other learning domains and subjects. This is in line with the results of this study.

Definition of Spatial Visualisation Skill

Teachers associate spatial visualisation with the ability to think in three dimensions. Some teachers, on the other hand, believe that spatial visualisation is the ability to visualise, move and rotate shapes in the mind, and also the ability to obtain a whole by combining the given parts and to divide the given whole into parts. McGee (1979) defined spatial visualisation as the ability to mentally rotate and move given shapes. Olkun and Altun (2003) defined spatial visualisation as the ability to visualise new appearances that occur as a result of moving two- and three-dimensional objects in three-dimensional space. Tartre (1990) defined spatial visualisation as the mental movement of objects or shapes. This movement occurs in two ways. The first is to rotate the shape or object as a whole in the mind and the second is to rotate a part of the object in the mind.

When these definitions are examined, it can be seen that the definitions of spatial visualisation given by the teachers are compatible. Based on the definitions, it can be said that spatial visualisation is the ability to visualise objects in the mind, to move and rotate them, to imagine new images, to break down the whole and get the whole from the parts.

Development of Spatial Visualisation Skills

When teachers were asked to describe the environments in the classroom where students were able to develop spatial visualisation skills, they reported that they gave tests and worksheets containing questions related to spatial visualisation

skills, and that they brought three-dimensional materials and allowed students to comment on them. They reported that they asked pupils to draw the extensions of the objects on paper, cut them out and then asked them to reassemble the object, and that they enabled them to learn by doing and to experience by using their manual skills. Most of the teachers stated that using GeoGebra helped them to develop students' ability to visualise in space. This was because they stated that GeoGebra made it easier for them to get students' attention and interest in the lesson, and that the application made it easier for students to visualise different views of shapes in their minds. Studies have shown (Turğut, 2010; Olkun, 2003; Yıldız & Tüzün, 2011) that the use of concrete materials, games, different teaching methods and computer-assisted instructional environments can improve spatial visualisation skills. Dokumacı Sütçü (2017), in his study designed according to the quasi-experimental design with a pretest-posttest control group to determine the effect of intelligence games on spatial ability, concluded that the two- and three-dimensional spatial visualisation skills of students in the experimental group were significantly higher than those of students in the control group. Karaaslan (2013) stated that the activities prepared with the help of GeoGebra and GSP software had a positive effect on students' performance and spatial visualisation skills, as a result of his study in which he obtained teachers' opinions to determine the effect of activities prepared with the help of GeoGebra and GSP software on students' spatial ability for some topics in the ninth grade geometry curriculum. Elfa et al (2021) concluded that GeoGebra-supported learning improved students' spatial skills and helped them understand geometry in their study on the effect of GeoGebra-supported learning on students' spatial skills.

The GeoGebra application came to the fore when the answers given by the teachers and the studies carried out to improve students' spatial visualisation skills were examined. The reason for this is that the GeoGebra application allows students to understand both the features in which the shape changes and the features in which the shape does not change with the transformations that can occur on the shape, gives students the opportunity to encounter objects that they cannot see or examine in 3D, and removes the student from a dependent mental structure thanks to the ability to move the object. It was also concluded that spatial visualisation skills can be developed using different teaching methods, materials and computer-assisted instruction.

Measurement Tool for Spatial Visualisation Skills

When the teachers examined the tool to measure students' spatial visualisation abilities, they stated that the tool had a structure that went from simple to complex and that the test included different types of questions such as folding, turning, finding how many cube units the object is made of, finding the whole of the given form in parts, switching between open and closed forms and finding the appearance of an object from different directions. They also stated that the measurement tool is suitable for measuring students' spatial skills because it goes through certain steps to improve spatial visualisation skills. When we look in the literature for tests to measure spatial ability, we usually come across the MGMP Spatial Visualisation Test. The items in this test generally include questions about the bird's eye view of 3D objects, the view from another corner, how many cubes are used in a building made of cubes, and the mental visualisation of a building with a bird's eye view. There are also items such as the shape of the building when new cubes (floors) are added or subtracted, or when shapes made from two parts are combined. When the questions are categorised, they can be expressed as counting cubes, visualising from two to three dimensions and from three to two dimensions, decomposing the shape in the mind, integrating it in the mind and rotating it in the mind (Turğut, 2007). Yue (2006) used the Purdue Spatial Visualisation Test (PSVT) in his study. The test includes questions about 3-dimensional surface models formed by folding a two-dimensional flat pattern. Linn and Peterson (1985) used the Embedded Figures and Paper Folding tests to measure spatial visualisation ability in their study. The Embedded Figures test is used to determine how an individual's perception of an object is affected by the structure in which it is contained. In the test, complex shapes are given and the task is to find the desired simple shape within these shapes. In the paper-folding test, students have to determine the state of a piece of paper after it has been folded and holes made in different places. Sezen Yüksel (2013) used the Spatial Visualisation Test, which he developed himself, in his study. When the test questions were examined, it was found that there were questions such as identifying three-dimensional geometric shapes formed by rotating two-dimensional geometric shapes around the axes, identifying three-dimensional geometric shapes formed by rotating which two-dimensional geometric shape around any axis, recognising the closed state of a three-dimensional object given its open state, and recognising the open state of a three-dimensional object given its closed state.

In reviewing the tests in the literature for measuring spatial visualisation, it was concluded that the tests generally included questions such as mental rotation and movement, folding paper, mental integration and decomposition, viewing objects from different directions, and counting cubes. From this point of view, it can be concluded that the questions in the measurement tool and the questions in the tests in the literature are compatible.

The Effect of Spatial Visualisation Skills on HSTE Mathematics Questions

Teachers stated that developing students' spatial visualisation skills would contribute significantly to solving HSTE mathematics questions. When examining the HSTE mathematics questions, it can be seen that visibility is at the forefront and students are asked to make inferences by analysing the given figures, tables and pictures and to use skills such as three-dimensional thinking and mental visualisation. Considering that McGee (1979), Olkun and Altun (2003) and Tartre (1990) defined spatial visualisation skills as thinking in three dimensions, imagining shapes in the mind, performing rotation and translation operations with shapes, mentally opening the closed shapes or completing the shapes given in pieces by mentally combining the pieces, it can be concluded that the development of spatial visualisation skills will contribute positively to the HSTE mathematics questions. Turğut (2007) found a modest, positive, and significant relationship between spatial skills and overall math achievement, and a modest, positive, and significant relationship between spatial visualizing and spatial relations, a subset of spatial skills. Yıldırım Gül (2014) found a strong positive relationship between students' achievement in transformational geometry, their spatial ability, their level of understanding of geometry, and their attitudes. Günkaya (2018) investigated the relationship between mathematics achievement and spatial ability, and concluded that the spatial ability of students with higher levels of mathematics achievement was positively and significantly higher.

Discussion and Comments on Other Opinions Regarding the Use of GeoGebra

It was concluded that teachers think that GeoGebra and similar applications should be more widely used in education, that teachers have deficiencies related to the use of GeoGebra and that training seminars should be provided to overcome these deficiencies. It was also concluded that it would be more productive for both teachers and students if universities offered courses on the subject and ensured that prospective teachers were introduced to GeoGebra and similar applications earlier, and if MoNE offered such applications as optional courses in schools.

Discussion and Interpretation of Spatial Visualisation Test Scores

In the research, the Spatial Visualisation Test was used to determine the relationship between the spatial visualisation skills of students who were taught with GeoGebra in their classes (study group) and those who were not taught with GeoGebra in their classes (control group). The results of the paired t-test to test for significance between the study group and the control group showed that the study group scored significantly higher than the control group. Karaaslan (2013) determined that the activities implemented with the GeoGebra program had a positive effect on students' spatial visualisation skills and mathematics achievement. Altıkardeş (2018) conducted various activities with GeoGebra and Cabri 3D software to investigate the effect of teaching with dynamic geometry software on students' perceptions, spatial thinking and learning, and concluded that all students were more successful in the spatial thinking test and that teaching with applications improved students' spatial thinking. Daulay et al. (2021) conducted a study using a quasi-experimental method to investigate the development of spatial geometry skills through GeoGebra-supported learning and found that GeoGebra-supported learning was effective in developing spatial geometry skills. The results of these studies are consistent with the results of this study.

Based on the results of the study, it can be suggested that programs such as GeoGebra can be taught at the undergraduate level or in-service training can be provided to increase teachers' knowledge in the use of technology, different types of applications and materials can be developed to improve spatial visualisation skills, and students can be introduced to programs such as GeoGebra from the primary level to provide students with 21st century skills. As suggestions for future research, since this research aims to understand teachers' views in depth, since it was conducted using qualitative research methods with a small number of teachers, for more generalisable results, research can be conducted on teachers' experiences, opinions, students' achievement and students' views using quantitative research methods, and studies can be planned on other mathematics subjects using GeoGebra or different applications.

The Ethical Committee Approval

The Research and Publication Ethics Committee of Çukurova University in the field of Social Sciences and Humanities stated in its letter dated 07.03.2022 and number 340980 that the study complies with the ethical principles.

Conflict of Interest

No conflict of interest between the authors.

Financial Support

No financial support was received for this research.

Author Contributions

Each author contributed equally to this study.

References

- Aktümen, M., Yıldız, A., Horzum, T., & Ceylan, T. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin GeoGebra Yazılımının Derslerde Uygulanabilirliği Hakkındaki Görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(2), 103–120. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/201316>
- Altınkardeş, E. (2018). *Katı cisimlerin teknoloji destekli öğretiminin 10. sınıf öğrencilerinin algılarına, uzamsal düşüncelerine ve öğrenmelerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 512098). [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamalı* (6. Baskı). Sakarya Yayıncılık.
- Arbain, N. & Shukor, N. A. (2015). The effects of GeoGebra on students achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 172, 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.356>
- Baki, A. (2008). *Öğrenen ve öğretmenler için bilgisayar destekli matematik*. Tübitak Bitav- Ceren Yayınları.
- Baltacı, S., Yıldız, A. & Kösa, T. (2015). Analitik geometri öğretiminde geogebra yazılımının potansiyeli: öğretmen adaylarının görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(3), 483–505. <https://doi.org/10.16949/turcomat.32803>
- Battista, M. T. (1990). Spatial visualisation and gender differences in high school geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 47–60. <https://doi.org/10.2307/749456>
- Baydaş, Ö. (2010). *Öğretim elemanlarının ve öğretmen adaylarının görüşleri ışığında matematik öğretiminde GeoGebra kullanımı*. (Tez No: 269698). [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi].
- Baydaş, Ö., Göktaş, Y. & Tatar, E. (2010, Eylül). *Öğretmen adaylarının bakışıyla GeoGebra ile matematik öğretimi*. Sözel Bildiri, 9.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bogdan, R.C.& Biklen, S.K. (2007). *Qualitative research for education*. (5.Baskı). Pearson education.
- Botana, F. (2014). A parametric approach to 3D dynamic geometry. *Mathematics and Computers in Simulation*, 104, 3–20. <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2012.12.004>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20.Baskı). Pegem Akademi.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Sage.
- Creswell, W.J. (2020) *Nitel araştırma yöntemleri*. (Bütün M., Demir SB, Çev. Ed.). Siyasal Kitabevi.
- Çetin, İ., Erdoğan, A., & Yazlık, D. (2015). Geogebra ile öğretimin sekizinci sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi konusundaki başarılarına etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, (4), 84–92. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/407494>
- Çörekçioğlu, S. M. (2019). *Matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerin geogebra yazılımının kullanılması hakkındaki görüşlerinin incelenmesi* (Tez No: 583893). [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi].
- Daulay, L. A., Syafipah, Nasution, A. K. P., Tohir, M., Simamora, Y., & Saragih, R. M. B. (2021). Geogebra assisted blended learning on students' spatial geometry ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012009>
- Dokumacı Sütçü, N. (2017). *Zekâ oyunlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine ve uzamsal yetenek öz-değerlendirmelerine etkisi* (Tez No: 472038). [Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi].
- Elfa N., & Marwan, M. I. (2021). Students' spatial ability through Geogebra-assisted discovery learning model. *AIP Conf. Proc.*, 2331(1), 020020. <https://doi.org/10.1063/5.0045494>
- Erbaş, A. K., & Yenmez, A. A. (2011). The effect of inquiry-based explorations in a dynamic geometry environment on sixth grade students' achievements in polygons. *Computers & Education*, 57(4), 2462–2475. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.002>
- Ersoy, Y. & Duatepe, A. (5 Mart, 2003). *Teknoloji destekli matematik öğretimi*. http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&catid=8:matematik-kosesimakaleleri&id=46:teknoloji-destekli-matematik-ogreetimi-&temid=38
- Gençoğlu, T. (2013). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacmi konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile akıllı tahta destekli öğretimin öğrenci akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi* (Tez No: 349917). [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Günkaya, B. (2018). *8. sınıf öğrencilerinin sayı hissi ile uzamsal yetenekleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Tez No: 526950). [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Güven, B., & Karataş, İ. (2005). Dinamik geometri yazılımı cabri ile oluşturmaya öğrenme ortamı tasarımı: Bir model. *İlköğretim Online*, 4(1), 62–72. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8609/107243>
- Hohenwarter, M.& Preiner, J. (2007). Dynamic mathematics with geogebra. *Journal of Online Mathematics and its Applications*, 7(1), 2–12. <https://doi.org/10.12691/ajams-6-3-5>

- Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2007). Mathematics teacher development with ICT: Towards an International GeoGebra Institute. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(3), 49–54. <https://bsrlm.org.uk/wp-content/uploads/2016/02/BSRLM-IP-27-3-09.pdf>
- İçel, R. (2011). *Bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısına etkisi: Geogebra örneği* (Tez No: 280697). [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi].
- Kabaca, T., Aktümen, M., Aksoy, Y. & Bulut, M. (2010). Matematik öğretmenlerinin Avrasya Geogebra toplantısı kapsamında dinamik matematik yazılımı GeoGebra ile tanıştırılması ve Geogebra hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 148–165. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/201300>
- Karaaslan, G. (2013). *Geometri dersine yönelik dinamik geometri yazılımlarıyla hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısı ve uzamsal yetenekleri bağlamında incelenmesi* (Tez No: 350013). [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi].
- Karakuş, Ö. (2008). *Bilgisayar destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin öğrenci erişime etkisi* (Tez No: 177241). [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi].
- Khalil, M., Farooq, R. A., Çakiroglu, E., Khalil, U. & Khan, D. M. (2017). The development of mathematical achievement in analytic geometry of grade-12 students through GeoGebra activities, *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, 14(4), 1453–1463. <https://doi.org/10.29333/ejmste/83681>
- Kutluca, T. & Zengin, Y. (2011). Matematik öğretiminde geogebra kullanımı hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 160–172. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/787040>
- Küçük Demir, B. & Çolakoğlu, S. (2018). Çember konusunun GeoGebra yazılımıyla öğretiminin 7.sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 5(1), 20–44. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/516699>
- Leech, N. L. & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Qual Quant*. 43, 265–275. <https://doi.org/10.1007/s11135-007-9105-3>
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479–1498. <https://doi.org/10.2307/1130467>
- Loeb, S.J., Dynarski, S.M., McFarland, D.A., Morris, P., Reardon, S.F., & Reber, S.J. (2017). Descriptive analysis in education: A guide for researchers. NCEE 20174023. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED573325.pdf>
- Maier, P. H. (1996). Spatial geometry and spatial ability how to make solid geometry solid? *Proceedings of the Annual Meeting of the GDM, Developments in Mathematics Education in Germany*, 69–81.
- McGee, M.G. (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal and influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889–918. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.5.889>
- Mercan, M. (2012). *İlköğretim 7. sınıf matematik dersine ait “dönüşüm geometrisi” alt öğrenme alanının öğretiminde, dinamik matematik yazılımı GeoGebra’nın kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Tez No: 331646). [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MoNE) (2013). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı* <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=215> (Erişim Tarihi: 07.03.2022)
- Milli Eğitim Bakanlığı (MoNE) (2011). *Ortaöğretim matematik (9,10,11 ve 12. Sınıflar) dersi öğretim programı & ortaöğretim seçmeli matematik (10,11 ve 12. Sınıflar) dersi öğretim programı*. M.E.B.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston.
- National Council of Teachers of Mathematics (2003). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston.
- Olkun, S. (2003). Making connections: Improving spatial abilities with engineering drawing activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, 3(1), 1–10 <https://doi.org/10.1501/0003624>
- Olkun, S. & Altun, A. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişki. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 87–91. <http://www.tojet.net/articles/v2i4/2413.pdf>
- Olkun, S. & Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (tıms) nedir? neyi sorgular? örnek geometri soruları ve etkinlikleri, *İlköğretim Online*, 2(1), 28–35. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/429499>
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd Edition). Sage.
- Sezen Yüksel, N. (2013). *Uzamsal yetenek, bileşenleri ve uzamsal yeteneğin geliştirilmesi üzerine* (Tez No: 335562). [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi].

- Şeker, H. B., & Erdoğan, A. (2017). GeoGebra yazılımı ile geometri öğretiminin geometri ders başarısına ve geometri öz-yeterliliğine etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 7(12), 82–97. <https://doi.org/10.26466/opus.313072>
- Şimşek, E.& Yücekaya, G. (2014). Dinamik geometri yazılımı ile öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 65–80. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1490400>
- Şimşek, N.& Yaşar, A. (2019). Geogebra ile ilgili lisansüstü tezlerin tematik ve yöntemsel eğilimleri: Bir içerik analizi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 290–313. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.450566>
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th edition). Pearson.
- Tartre, L. A. (1990). Spatial orientation skill and mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 216–229. <https://doi.org/10.2307/749375>
- Toptaş, V.& Karaca, E. T. (2017). Geometri öğretiminde uzamsal düşünme becerisini geliştirmeye yönelik bilgisayar yazılımlarına genel bir bakış. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(28), 605–617. https://www.ijouss.com/Makaleler/951874997_35-%20Veli%20Topta%5c%9f%20-%20DCV-DCXVII.pdf
- Topuz, F. (2017). *Çember ve daire konusunun öğretiminde dinamik geometri yazılımı geogebra kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına, geometriye yönelik tutumlarına ve öğrenmedeki kalıcılık düzeylerine etkisi* (Tez No: 467848). [Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi].
- Turğut, M. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi* (Tez No: 211584). [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Turğut, M. (2010). *Teknoloji destekli lineer cebir öğretiminin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerine etkisi* (Tez No: 265541). [Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Uysal, Y. (2013). *İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geometrik cisimler konusunun dinamik matematik yazılımı ile öğretiminin öğrenci başarısına ve matematik dersine yönelik tutumlarına olan etkisinin belirlenmesi* (Tez No: 333421). [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Yazlık, D. Ö. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1682–1699. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019..-549044>
- Yıldırım Gül, Ç. (2014). *8. sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi başarıları ve uzamsal yetenekleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Tez No: 383847). [Yüksek lisans tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi].
- Yıldız, B., & Tüzün, H. (2011). Effects of using three-dimensional virtual environments and concrete manipulatives on spatial ability. *Hacettepe University Journal of Education*, 41, 498–508. <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/html/academic/201141BAHADIR%20YILDIZ.pdf>
- Yıldız, Z. (2009). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacimleri konularında bilgisayar destekli öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrenci tutumu ve başarısına etkisi* (Tez No: 239250). [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Yue, J. (2006). Spatial visualisation by isometric drawing. *Proceedings of the 2006 IJME-INTERTECH Conference*, Kean University, USA. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b13a3a6928bb8ba1323d16607341894d056f39e0>
- Yulian, V., Wahyudin, W., & Anggrayani, L. (2020). The effect of GeoGebra-based learning on students spatial ability and motivation. *Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar, Bandung, West Java, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.12-10-2019.2296523>.
- Zengin, Y., Kağızmanlı, B. T., Tatar, E. & İşleyen, T. (2013). Bilgisayar destekli matematik öğretimi dersinde dinamik matematik yazılımının kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 167–180. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/182934>

Genişletilmiş Özet

Giriş

Günümüzde teknolojiye verilen önem her geçen gün artmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle en çok dikkat çeken teknolojik araçlardan olan bilgisayarlar matematik derslerinde kullanılarak hem öğrencilerin dikkatini çekecek hem de derse aktif ve istekli katılmasını sağlayacaktır. Bilgisayarlar grafik ve hesaplama araçları olmasıyla beraber görselleştirme imkânı sunmalarından dolayı soyut kavramları somutlaştırma konusunda büyük bir fayda sağlamaktadır. Bu şekilde bakıldığında bilgisayarlar öğrencilerin matematik dersindeki bilgi ve becerilerini ortaya çıkarmada önemli bir köprü görevi üstlenmektedir (Baki, 2008). Bilgisayarlardan sonra birçok öğretim yazılımı ortaya çıkmıştır. Özellikle matematik alanında ortaya çıkan dinamik geometri yazılımları (DGY) öğrencilerin konuyu öğrenmelerine büyük katkı sağlamıştır (Aktümen vd., 2011). Geometri öğretiminin etkili olabilmesi için öğrencilere geometrik becerilerin ve uzamsal yeteneğin anlamlı öğrenmeler şeklinde kazandırılmalı sadece formüller ve çizimlerle aktarılmamalıdır (Şeker ve Erdoğan, 2017). Çünkü öğrenciler geometriyi şekil ve formül ezberleme olarak görmekte oysa geometrinin günlük hayatta kullanım alanlarına ve işlevsel yönlerine dikkat çekilmelidir (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Geometri öğrencilerin uzamsal düşünme becerisine katkı sağlayarak öğrencilerde yaratıcılık, eleştirel düşünme, üç boyutlu düşünme gibi çeşitli becerilerini geliştirmede etkili olmaktadır. Özellikle geometri konularında bilgisayar destekli öğretime yer verildiğinde öğrencilerin konuları daha iyi öğrenebildikleri görülmüştür (Küçük Demir ve Çolakoğlu, 2018). Geometri derslerinde öğretim yapılırken genel olarak yazı tahtası kullanılmakta, defter ve kitaplar dışında öğrenmeyi zenginleştirecek, öğrencilerin daha çok dikkatini çekecek ek kaynaklar kullanılmamaktadır. Bunun neticesinde ise öğrencilerin uzamsal becerilerinin gelişmesi beklenmektedir (Ersoy ve Duatepe, 2003). Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Birliği (NCTM) geometrinin daha iyi kavranabilmesi için materyal, çizim ve dinamik geometri yazılımlarının olması gerektiğini vurgulamıştır (NCTM, 2000). Dinamik Geometri Yazılımları (DGY) ile öğrenciler şekilleri daha kolay oluşturabilmekte ya da hazır olan şekiller üzerinde incelemeler yapabilmektedir (MEB, 2013). DGY sayesinde öğrenciler şekilleri yorumlayabilme ve birbiri ile ilişkilendirebilme, görselliği kullanarak çıkarımlara varabilme, üç boyutlu düşünme ve uzamsal görselleştirme becerisini geliştirerek şekillerin özelliklerini daha iyi kavrayabilme imkânı elde edebilmektedirler. Bu yazılımlar öğrencileri klasik öğrenme sürecinden kurtarıp çıkarım yapmalarına, teoremleri keşfederek bunları denemelerini sağlamaktadırlar (Güven ve Karataş, 2005). DGY'dan olan GeoGebra programı ilköğretimin ikinci kademesinden üniversiteye kadar öğrenme sürecinde kullanılan ücretsiz bir yazılımdır (Hohenwarter ve Preiner, 2007). GeoGebra programının hem telefon hem de bilgisayar üzerinden kullanım kolaylığı sağlaması ve birçok dile çevrilmesi yönüyle kullanıcılara avantaj sağlamaktadır. GeoGebra programının güncellenen versiyonlarıyla birlikte üç boyutlu cisimler oluşturabilme özelliği eklenmiştir (Aktümen vd., 2011). GeoGebra, sembolik hesaplama kabiliyeti, görselleştirme ve sembolik hesaplama yetenekleri olan Bilgisayar Cebiri Sistemleri (BCS) ile değişebilirlik ve kullanım kolaylığı yeteneği olan Dinamik Geometri Sistemlerini birleştirmektedir (Hohenwarter ve Lavicza, 2007). GeoGebra, nokta, doğru, konik kesitler ve benzeri matematiksel kavramlar üzerinde çalıştığı için bir bakıma Dinamik Geometri Sistemi (DGS) olarak değerlendirilebilir. Diğer yandan, noktaların, koordinatların, denklemlerin ve fonksiyonların doğrudan girilebilmesi, cebirsel olarak tanımlanabilmesi ve dinamik olarak değiştirilebilmesi özellikleriyle de Bilgisayar Cebir Sistemi (BCS) olarak ele alınabilir (Hohenwarter ve Lavicza, 2007).

GeoGebra programı; oluşturulan şekillerin farklı yönlerden görülebilmesine, döndürülmesine ve yer değiştirilmesine imkân sağlamaktadır. Öğrencilerin matematiği aktif öğrenme yoluyla öğrenmesini destekler. GeoGebra'nın dinamik yapısı ile öğrenciler problemleri çözerken nesnelere hareket ettirerek birbirine bağlı ilişkileri açıklayabilir ve bu sayede kalıcı öğrenme fırsatı sağlar. Bazı öğrenciler şekilleri döndürdükleri zaman farklı yönlerden görünümünü bulmakta zorlanmaktadır. Dolayısıyla gözünde canlandırma, görselleştirme ve üç boyutta sorun oluşturmaktadır. Görselleştirme, bir şeklin bütünü veya parçaları arasındaki yer değiştirmeyi göz önünde canlandırmayı gerektirir (Maier, 1996). Matematik öğrenmede de uzamsal görselleştirme yeteneği büyük bir öneme sahiptir (Battista, 1990). NCTM (2003) matematik öğretmenlerinin geometrik şekilleri algılayabilmeleri ve özelliklerini belirleyebilmeleri için uzamsal görselleştirme becerisini kullanabilme, 2 ve 3 boyutlu şekilleri inşa edip gösterimini yapabileme, şekillerin ve nesnelere farklı yönlerden görünümünü düşünebilme gibi becerilere sahip olmaları gerektiğini açıklamıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde somut materyal kullanımı, oyunlar, farklı öğretim yöntemleri ve bilgisayar destekli öğretim ortamları ile uzamsal görselleştirme yeteneğinin gelişebileceğini göstermiştir (Olkun, 2003; Turğut, 2010; Yıldız ve Tüzün, 2011). Ayrıca yapılan birçok çalışmada GeoGebra ve diğer dinamik geometri yazılımlarının uzamsal görselleştirme becerisini geliştirdiği görülmektedir (Elfa ve diğerleri, 2021; Karaaslan, 2013; Toptaş ve Karaca, 2017; Yulian vd., 2019). Bu nedenle 7. sınıf ortaokul matematik müfredatında yer alan cisimlerin farklı yönden görünümü konusunda GeoGebra uygulamasının rahatlıkla kullanılabilir bir yazılım olduğu söylenebilir. Bu geometri konusunda öğrencilerin şekillerin farklı yönden görünümünü çizerken uzamsal becerilerini yeteri kadar kullanamadıkları, farklı yönden görünümü verilen şekli oluştururken uzamsal görselleştirme becerilerinde eksiklik olduğu görülmüştür (Çetin vd., 2015). Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların

büyük çoğunluğu GeoGebra yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiştir (İçel, 2011; Khalil vd., 2017; Mercan, 2012; Şimşek ve Yaşar, 2019). Çok az sayıdaki çalışmalarda öğretmen veya öğrenci görüşleri incelenmiştir (Aktümen vd., 2011; Çörekçioğlu, 2019; Kutluca ve Zengin, 2011). Eğitim-öğretimin temel unsurlarından biri olan ve GeoGebra yazılımını daha çok kullanacak olan öğretmenlerin görüşlerinin alınması önemli görülmektedir. GeoGebra yazılımının öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenip, öğretmenlere sağladığı faydalar, öğrencilerin becerilerini geliştirmesi ve anlamlı öğrenmeyi sağlaması gibi açılardan avantajlı yönlerinin ön plana çıkarılarak derslerde GeoGebra kullanımının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Bu çalışmada cisimlerin farklı yönden görünüşleri konusunda sınırlı kalmıştır. Bu konunun seçilme amacı öğrencilerin birim küplerle şekilleri daha iyi algılayarak uzamsal görselleştirme becerilerini daha hızlı geliştirebilecekleri düşünülmüştür. Bir sonraki sınıf seviyesinde karşılaşacakları daha karmaşık şekilleri (prizma, piramit vs.) daha kolay algılayabilecekleri ön görülmüştür. Araştırmadan elde edilecek sonuçlar ileride farklı matematik konularında yapılacak çalışmalara kaynak sağlaması açısından önemli görülmektedir. Bu eksikliğin ileride yer alan prizmalar, piramit vs. gibi üç boyutlu şekillerin anlaşılmasında daha büyük zorluklar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir. Bu sebeple matematik öğretmenlerinin, bir dinamik geometri yazılımı olan GeoGebra'nın derslerde uygulanmasının öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisinin gelişimine katkısı hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 7. sınıf öğrencilerinin GeoGebra ile uzamsal görselleştirme becerisi ve matematik öğretmenlerinin görüşleri nedir? problemi incelenmiştir. Bu probleme çözüm bulmak amacıyla aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.

1. GeoGebra yazılımı kullanan matematik öğretmenlerinin öğrencilerinin uzamsal görselleştirme becerileri ile kullanmayan matematik öğretmenlerinin uzamsal görselleştirme becerileri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Matematik öğretmenlerinin GeoGebra yazılımı kullanımı ile ilgili görüşleri nelerdir?
3. Matematik öğretmenlerinin uzamsal görselleştirme becerileri ile ilgili görüşleri nelerdir?
4. Matematik öğretmenlerinin uzamsal görselleştirme becerisinin Liselere Giriş Sınavı (LGS) matematik sorularının çözülebilirliğine etkisi ile ilgili görüşleri nelerdir?

Yöntem

Çalışmada, nitel ve nicel verilerin birlikte toplandığı ve analiz edildiği karma yöntemden eşzamanlı üçgenleme modeli tercih edilmiştir. Bu modelde, nicel ve nitel veriler aynı anda toplanıp analiz edilir. Her iki veri türüne de eşit derecede önem verilir. Veri analizi genellikle ayrı ayrı gerçekleştirilir ve veriler yorumlama aşamasında birleştirilir. Bu birleştirme süreci, verilerin birbirine ne kadar yakın olduğunu tartışan bir üçgenleme işlemidir (Creswell, 2003). Araştırmanın örnekleme amaçlı örneklemeden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak Hatay ili İskenderun ilçesinde 2021-2022 eğitim-öğretim yılında dersinde GeoGebra yazılımını aktif şekilde kullanan 5 ortaokul matematik öğretmeni ve bu öğretmenlerin görev yaptığı okuldan GeoGebra ile öğretim gören ve görmeyen 26 öğrenci oluşturmaktadır. Öğretmenlerin isimleri Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 şeklinde kodlanarak verilmiştir. Öğretmenlerden 4 dü kız biri erkektir. Kıdem yılları 3 ile 9 arasında değişmektedir. 5 öğretmenin hepsi 7. Sınıf düzeyinde öğretim yapmakla beraber 5. 6. ve 8. Sınıf seviyelerinde de ders yürütmektedirler. Ayrıca ders saatleri 19 ile 26 saat arasında değişmektedir.

Araştırma da veri toplama araçları olarak öğretmenlerin görüşlerinin alınması için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu form ile GeoGebra yazılımının kullanışlılığı, derse katkısı ve öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisinin gelişimine etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Görüşme formunun hazırlanmasında ilk olarak alan yazın taranmış ve araştırmacı tarafından taslak bir form hazırlanmıştır. Form hakkında üç matematik eğitimi alan uzmanından, bir matematik eğitimi yüksek lisans öğrencisinden ve bir matematik öğretmeninden görüş alınarak formda düzeltmeler yapılmış ve görüşme formu uygulanabilecek şekle getirilmiştir. Ayrıca GeoGebra ile ders anlatan öğretmenlerin derslerine katılan öğrencilerin uzamsal becerilerini değerlendirmek amacıyla da Dokumacı Sütçü (2017) tarafından geliştirilen Uzamsal Görselleştirme Testi (UGT) kullanılmıştır. Güvenirlik çalışması sonucunda, testin geneline ait KR-20 iç tutarlılık katsayısı 78 olarak hesaplanmış ve testin güvenilir olduğu doğrulanmıştır. Veriler toplanmaya başlamadan önce MEB'den gerekli resmi izinler alınmıştır. Görüşme formu 5 ortaokul matematik öğretmenine uygulanmıştır. Öğretmenlerin izinleri alındıktan sonra görüşme kayıt altına alınmıştır. Ders sürecinde yazılımı kullanan öğretmenlerin dersine girdiği 13 öğrenciye ve ders sürecinde yazılımı kullanmayan öğretmenin girdiği sınıftan da 13 öğrenciye UGT uygulanmıştır. Veri toplama süreci 2021-2022 eğitim-öğretim yılı Nisan-Mayıs ayında yaklaşık 2 ay sürmüştür.

Verilerin Analizi

Matematik öğretmenleri ile yapılan görüşmeler neticesinde toplanan verilerin yorumlanmasında içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi yoluyla veriler açıklanmaya çalışılır; benzerlik gösteren ve birbirleriyle ilişkili olan veriler belirli kavramlar ve temalar etrafında toplanarak değerlendirilir. İçerik analizi ile katılımcıların görüşlerinin içerikleri sistematik bir şekilde tanımlanır (Altunışık ve diğerleri, 2010). Bu analizdeki amaç, GeoGebra uygulamasını tanımlamak,

avantaj/dezavantajlarını ve kullanım alanlarını belirlemek ve uzamsal görselleştirme becerisine etkisini ortaya çıkarmaktır (Loeb vd., 2017). Herhangi bir yazılım programından destek alınmadan elle kodlama yoluna gidilmiştir.

İkinci yazar tarafından elle yapılan kodlama işleminin ardından ikinci basamak, kodların birleştirilerek kategorilerin oluşturulmasıdır. Kategoriler, kodlama sürecinde belirlenen kavramların metin parçalarındaki benzerlikleri ve farklılıkları dikkate alınarak belirlendikten sonra ikinci yazar tarafından kodlar ve kategoriler birleştirilerek temalara ulaşılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik için verilerin bir kısmı ilk yazar tarafından kodlanarak Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği uyuşum yüzdesi kullanılarak %82 olduğu belirlenmiştir. Araştırmada öğretmenlerin görüşlerinin direkt doğrudan alıntılar ile desteklenerek aktarılması ile geçerlilik arttırılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler için yapılan içerik analizi sonucunda belirlenen temalar "GeoGebra Uygulaması" ve "Uzamsal Görselleştirme Becerisi" dir. Bu temaların alt kategorileri ise "GeoGebra uygulamasının olumlu/olumsuz yönleri", "GeoGebra uygulaması kullanımı", "GeoGebra uygulaması kullanımındaki eksiklikler", "GeoGebra uygulamasının kullanıldığı konular" ve "Uzamsal görselleştirme becerisinin tanımı", "Uzamsal görselleştirme becerisinin gelişimi", "Uzamsal görselleştirme becerisine yönelik ölçme aracı", "Uzamsal görselleştirme becerisinin LGS matematik sorularına etkisi" şeklindedir.

UGT'de öğrencilerin verdikleri her doğru cevap 1 puan, her yanlış cevap ise 0 puan şeklinde incelenmiştir. UGT'den elde edilen verilerin analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Analiz aşamasında anlamlılık düzeyi olarak $p < .05$ ölçüt alınmıştır. İstatistiksel teknik olarak verilerin çözümlenmesinde, aritmetik ortalama, standart sapma, Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerleri hesaplanmıştır. Öğrencilerin test sonuçlarının normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak amacıyla Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016).

Derslerinde GeoGebra kullanan öğretmenlerin öğrencileri ve GeoGebra kullanmayan öğretmenlerin öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır.

Bulgular

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Bulguları

Katılımcılara GeoGebra uygulamasının olumlu ve olumsuz yönlerini belirlemek amacıyla "Derslerde GeoGebra uygulaması kullanmanın olumlu ve olumsuz yönleri sizce nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenler GeoGebra Uygulaması Kullanmanın Olumlu yönleri olarak üç boyutlu düşünmeyi sağlama, derse dikkat ve ilgi çekme, zeka türlerini geliştirme ve yaparak-yaşayarak öğrenme sağlama olarak olumsuz yönlerini ise kullanımının zorluğu, teknolojik imkan yetersizliği, ders süresinin yetersizliği, her kazanıma uygun olmaması ve her öğrenciye uygulama yaptırılmama şeklinde belirtmişlerdir. Verilen cevaplar içerisinde, GeoGebra uygulamasının olumlu yönleri içinde üç boyutlu düşünmeye katkı sağladığı fikri öne çıkmaktadır. Olumsuz yönü olarak öne çıkan fikir ise GeoGebra uygulamasının her kazanımın ve konunun öğretimine uygun olmaması olduğu görülmüştür.

Geogebra Uygulaması Kullanımı

Katılımcılara GeoGebra uygulamasını sınıfta nasıl kullandıklarını belirlemek amacıyla "Derslerinizde GeoGebra uygulamasını nasıl kullanıyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 GeoGebra uygulamasını akıllı tahta aracılığı ile kullandığını, Ö5 uygulama ile ilgili videolar izlediğini, Ö4 ise GeoGebra uygulamasının resmi sitesinden yararlanarak kullandığını belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö3 "Akıllı tahta üzerinden kullanıyorum. Ders kitaplarında etkinlikler üzerinden nasıl kullanıldığını gösteriyor ve onlara göre, onlara uygun olarak kullanıyorum" şeklinde ifade ederek akıllı tahtadan Geogebra'nın kullanımında yararlandığını belirtmektedir.

Katılımcıların GeoGebra uygulaması kullanırken yaşadıkları eksiklikleri gidermek için ne yaptıklarını öğrenmek amacıyla "GeoGebra uygulaması kullanımındaki eksikliklerinizi gidermek için ne yapıyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. GeoGebra uygulaması kullanımındaki eksiklikleri gidermek için Ö1, Ö3 ve Ö4 video izlediğini, Ö4 ve Ö5 eğitim ve seminerlere katıldığını, Ö2 zümresi ile iş birliği yaptığını, Ö3 ise makale ve tezlerden yardım aldığını belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö4 "Eksikliklerimi gidermek için araştırma yapıyorum. YouTube'dan videolar izliyorum ya da seminerler ve eğitimleri takip etmeye çalışıyorum" şeklinde ifade ederek video ve seminerlerle eksikliklerini gidermeye çalıştığını belirtmiştir.

GeoGebra Uygulamasının Kullanıldığı Konular

Katılımcıların GeoGebra uygulamasını kullandığı konuları öğrenmek amacıyla "Hangi konuların öğretiminde GeoGebra uygulamasını kullanabiliyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. GeoGebra uygulamasını Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 geometri konuları, prizmalar ve cisimlerin farklı yönden görünümü konusunda, Ö3 koordinat sistemi, Ö2 ise kesirler konusunda kullandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin çoğunlukla üç boyutlu düşünme gerektiren geometri konularında ve cisimlerin farklı yönden görünümü konusunda GeoGebra uygulamasından faydalandıkları görülmektedir.

Uzamsal Görselleştirme Becerisinin Tanımı

Katılımcılara uzamsal görselleştirme becerisinin onlar için ne anlam ifade ettiğini öğrenmek amacıyla “Uzamsal görselleştirme becerisi sizce nedir?” sorusu yöneltilmiştir. Uzamsal görselleştirme becerisini Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 3 boyutlu düşünme yeteneği, Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4 zihinde canlandırma ve hareket becerisi, Ö2 ve Ö3 zihinde şekli döndürme becerisi, Ö4 ve Ö5 ise zihinde şekilleri birleştirme ve açılımlarını yapabilme becerisi olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö2 “*Uzamsal görselleştirme zihinden cisimlerin döndürülmesi, hareketi ve canlandırılması becerisi olabilir*” şeklinde ifade ederek üç özelliğe vurgu yapmıştır. Öğretmenler genel olarak uzamsal görselleştirme becerisini üç boyutlu düşünme, zihinde şekilleri hayal etme, şekillerle döndürme ve öteleme işlemleri yapma, kapalı halleri verilen şekilleri zihinden açabilme ya da parçalar halinde verilen şekillerin zihinden parçaları birleştirerek tamamlayabilme olarak tanımladıkları görülmüştür.

Uzamsal Görselleştirme Becerisinin Gelişimi

Katılımcılara öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini nasıl geliştirebileceklerini öğrenmek amacıyla “Uzamsal görselleştirme becerisini geliştirmeye yönelik sınıfta neler yapılabilir?” sorusu yöneltilmiştir. Uzamsal görselleştirme becerisini geliştirmeye yönelik Ö1 ve Ö3 test-çalışma kağıdı verme, Ö2, Ö3 ve Ö4 derste materyal kullanma, Ö2 ve Ö3 video izletme, Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 ise GeoGebra uygulamasını kullandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö3 “*Öğrencilere bununla alakalı çalışma kağıtları dağıtılabilir. Üç boyutlu görseller öğrencilere sınıfta getirilip somut bir şekilde gösterilebilir. Onun haricinde bununla alakalı videoları izlettirilebilir öğrencilere*” şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenlerin uzamsal görselleştirme becerisini geliştirmek için çoğunlukla GeoGebra uygulaması kullandıkları ayrıca sınıfa çeşitli materyal getirerek öğrencilerle çeşitli etkinlikler yaptıkları görülmektedir.

Uzamsal Görselleştirme Becerisine Yönelik Ölçme Aracı

Katılımcılara uzamsal görselleştirme becerisini ölçmeye yönelik ölçme aracı yer alan sorularla ilgili düşüncelerini öğrenmek amacıyla “Öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerilerini ortaya çıkarmaya yönelik uygulanacak olan ölçme aracını inceler misiniz? Ölçme aracı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Ölçme aracı Ö1, Ö2 ve Ö5 katlama soruları, Ö1, Ö2 ve Ö4 döndürme soruları, Ö1, Ö2 ve Ö5 küp sayma soruları, Ö1, Ö2, Ö4 ve Ö5 birleştirme soruları, Ö2, Ö3 ve Ö5 şekilleri açma ve kapama soruları, Ö1, Ö3, Ö4 ve Ö5 cisimlerin farklı yönden görünümü soruları olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö4 “*Evet incelememi yaptım. İnceleme yaparken şunu fark ettim sorular basitten karmaşığa gidiyor. Şekilleri döndürme, birleştirme ve cisimlerin farklı yönden görünümü gibi sorulara yer verilmiş. Öğrencide uzamsal görselleştirme becerisini artırmaya yönelik belli adımlarla gittiği için en sondaki sorularla birlikte öğrencilerin bu becerileri kazanacağını düşünüyorum. Yeterli buldum*”(Ö4). Şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenler ölçme aracının basitten karmaşığa giden bir yapısının olduğunu, içerisinde farklı tür sorulara yer verildiğini (katlama, birleştirme, cisimlerin farklı yönden görünümü, ...) ifade ettikleri görülmüştür. Ayrıca ölçme aracının uzamsal görselleştirme becerisini ölçmeye uygun ve yeterli olduğunu belirttikleri görülmüştür.

Uzamsal Görselleştirme Becerisinin LGS Matematik Sorularının Çözümüne Etkisi

Katılımcılara öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerilerini geliştirdiğimizde LGS (Liseye Geçiş Sınavı) matematik sorularının çözümünde ne gibi etkisi olduğunu belirlemek amacıyla “Öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini geliştirdiğimizde LGS matematik sorularına etkisi sizce ne olur?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenler öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini geliştirdiğimizde LGS matematik sorularını çözebilmede olumlu katkı sağlayacağını, özellikle sınavda şekil ve görsel içeren sorular ağırlıklı olduğu için bu becerinin gelişimi bu tarz soruların çözümünde öğrencilere bir yol gösterebileceğini belirtmişlerdir.

GeoGebra Kullanımına İlişkin Diğer Görüş Bulguları

Katılımcılara sordığımız sorular dışında kendi düşüncelerini belirlemek amacıyla “Sizin eklemek istediğiniz bir şey var mı?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin çoğunun GeoGebra uygulaması ile ilgili eğitim ve seminerlerin verilmesi gerektiğini düşündükleri ayrıca üniversitede eğitim verilirken GeoGebra ve onun gibi uygulamaların ders olarak yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Ders kitaplarında da GeoGebra’yı destekleyecek ve kullanımını teşvik edecek görsel ve etkinliklere yer verilmesini belirtmişlerdir. Bu sayede öğretmenlerinde kendilerini daha iyi geliştirebileceklerini ve uygulamayı daha etkin kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Örneğin öğretmen Ö1 düşüncelerini “*GeoGebra’nın daha yaygın bir şekilde kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Öğretmenlere bir eğitim verilmesini düşünüyorum GeoGebra uygulamasının kullanımı ile ilgili olarak. Seminer şeklinde planlanarak yapılabilir bu eğitimler. Öğretmenlerin bu konuda daha bilinçlendirilmesi, öğretmenlerin nasıl kullanılacağını nasıl daha başarılı etkili olabileceğini öğrenmeleri gerektiğini düşünüyorum. İnşallah böyle eğitimler seminerlerde olur diye düşünüyorum*” şeklinde ifade etmiştir.

Uzamsal Görselleştirme Testi Puanlarının Dağılımına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının "UGT" ne ilişkin puanlarının karşılaştırılabilmesi için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği varsayımı incelenmiştir. Bu kapsamda Deney ve kontrol gruplarının uzamsal görselleştirme testine ilişkin betimsel istatistik değerleri, çarpıklık ve basıklık değerleri ile histogram grafik incelemesi yapılmıştır. Ayrıca bunlara ek olarak normallik varsayımı Shapiro- Wilk testi ile sınanmıştır. Deney (Shapiro-Wilk = .927, $p = .316$) ve kontrol (Shapiro-Wilk = .985, $p = .995$) gruplarının Shapiro- Wilk değerleri incelendiğinde Deney ve kontrol gruplarının UGT puanlarının $p > .05$ anlamlılık düzeyine göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının Uzamsal Görselleştirme Testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmış olup veriler Tablo 1 'de sunulmuştur.

Tablo 1.

Grupların Uzamsal Görselleştirme Testi Başarı Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
UGT testi	Deney	13	23.46	2.47	9.789	1.249	.000
	Kontrol	13	11.23	3.76			

Tablo 1 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin puan ortalaması $\bar{X}=23.46$, kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalaması ise $\bar{X} = 11.23$ bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin başarı puan ortalamaları kontrol grubu öğrencilerinin başarı puan ortalamalarından yüksek çıkmıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yapılan t testi sonucuna göre, puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t(1.249) = 9.789$; $p < .05$]. Bulunan fark deney grubu lehinedir. Bu sonuç deney grubu öğrencilerine uygulanan GeoGebra uygulaması kullanılarak yapılan öğretimin, öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmadan elde edilen, GeoGebra uygulamasının olumlu ve olumsuz yönlerine, kullanımına ve kullanıldığı matematik konularına yönelik sonuç ve tartışmalar ayrıca uzamsal görselleştirme becerisinin tanımı, gelişimi, LGS'deki önemi ve Geogebra uygulaması ile ilişkisi ile ilgili sonuç ve tartışmalar sırası ile verilmiştir.

GeoGebra uygulamasının olumlu yönleri içinde üç boyutlu düşünmeye katkı sağladığı fikri öne çıkmaktadır. Olumsuz yönü olarak öne çıkan fikir ise GeoGebra uygulamasının her kazanımın ve konunun öğretimine uygun olmaması olduğu görülmüştür. GeoGebra uygulaması sayesinde üç boyutlu düzlemde şekilleri görme, hareket ettirme, döndürme, kapalı hali verilen şekli açabilme ve açık hali verilen şekli kapatabilme gibi etkinlikler yapılabilmektedir. Ayrıca birim küplerle inşa edilen cismin farklı yönlerden görünümünü çok rahat bir şekilde görebilme imkânı olduğundan dolayı öğrencilerin üç boyutlu düşünme becerisine önemli derecede katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer sonuçlar Baydaş ve diğerleri (2010) ve Zengin ve diğerleri (2013)' nin öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarda rastlanmaktadır. Genel olarak öğretmenler uygulamayı geometri konularında daha çok kullandıklarını ve diğer konuların öğretiminde başka yöntemler kullandıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin genel olarak akıllı tahta aracılığı ile GeoGebra uygulaması kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Akıllı tahtanın öğrencilerin dikkatini çekmede önemli bir araç olduğu göz önüne alındığında ve kullanım kolaylığından dolayı öğretmenlerin GeoGebra uygulamasını akıllı tahta aracılığı ile kullanmalarının daha faydalı olduğu söylenebilir. Benzer bir sonuç Gençoğlu'nun (2013) çalışmasında görülmektedir.

Öğretmenlerin GeoGebra uygulaması kullanımında eksiklikleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu eksiklikleri gidermek için internette GeoGebra ile ilgili videolar izlediklerini ve videolara bakarak uygulama üstünde deneme-yanılma yoluyla öğrenme gerçekleştirmektedirler. Bazı öğretmenler ise GeoGebra uygulaması ile ilgili yüz yüze soru sorabilme ve dönüt alabilme şansları oldukları için eğitim ve seminerlere katıldıklarını belirtmişlerdir. Yeri geldiğinde kendi zümreleri ile fikir alış-verişi yaparak uygulamadaki eksikliklerini giderdikleri bir kısmının ise makale ve tezleri inceleyerek kendilerini geliştirdikleri sonucuna varılmıştır. GeoGebra gibi uygulamaların daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için öğretmenlere MEB tarafından hizmet içi eğitimler verilmesi faydalı olabilmektedir (Kutluca ve Zengin, 2011).

Öğretmenler genel olarak GeoGebra uygulamasını geometri konularında kullanmaktadırlar. Bunun nedeni olarak ise uygulamanın görselleştirme imkanı vermesi ve öğrencilerin daha iyi zihinlerinde canlandırıp anlamlı öğrenme sağlamaları olabilir. Prizmalar konusunda uygulamayı kullanan öğretmenler, uygulama sayesinde şekilleri üç boyutlu görme, döndürme, açıp-kapama imkanı sağlamasından dolayı tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bazı öğretmenlerin ise kesirler ve koordinat sistemi konularında da uygulamayı kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin GeoGebra uygulamasını görselleştirme, somutlaştırma ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırmaya sağladığı katkılardan dolayı daha çok geometri (Çörekçioğlu, 2019; Kabaca vd., 2010; Şimşek ve Yaşar, 2019; Uysal, 2013) konularında kullandıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin uzamsal görselleştirme becerisini üç boyutlu düşünme yeteneği ile bağdaştırdıkları ortaya çıkmaktadır. Bazı öğretmenler ise şekilleri zihinde canlandırma ve hareket ettirme, döndürme becerisi olduğunu ayrıca verilen parçaları birleştirerek bütün elde etme ve bütün şekilde verilen cisimleri parçalara ayırabilme yeteneği olarak da düşünmektedirler. McGee (1979) uzamsal görselleştirmeyi verilen şekilleri zihinde döndürme ve hareket ettirme yeteneği olarak tanımlamıştır. Olkun ve Altun (2003) ise uzamsal görselleştirmeyi, iki ve üç boyutlu nesnelerin üç boyutlu uzayda hareket ettirilmesi sonucu oluşacak yeni görünümlerin zihinde canlandırılması yeteneği olarak tanımlamıştır. Tartre (1990) uzamsal görselleştirmeyi, nesne veya şekilleri zihinsel olarak hareket ettirme olarak tanımlamıştır. Bu hareket ettirme iki şekilde gerçekleşmektedir. İlki şekil veya nesneyi bütün olarak zihinde döndürmek diğeri ise nesnenin bir kısmını zihinde döndürmektir. Bu tanımlara bakıldığında öğretmenlerin ifade ettikleri uzamsal görselleştirme tanımlarının uyumlu olduğu görülmektedir. Tanımlardan yola çıkılarak uzamsal görselleştirme nesnelere zihinde canlandırabilme, onları hareket ettirme ve döndürme, oluşan yeni görüntüleri hayal edebilme, bütünü parçalayabilme parçalardan bütünü elde edebilme becerisi olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin sınıfta öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini geliştirebilecekleri ortamlara yönelik düşünceleri sorulduğunda uzamsal görselleştirme becerisi ile ilgili sorular içeren test ve çalışma yaprakları verdiklerini, üç boyutlu materyaller getirilerek öğrencilerin yorum yapmalarını sağladıklarını ifade etmişlerdir. Kâğıt yardımıyla cisimlerin açılımlarını çizip kestikten sonra cismi geri birleştirmelerini istediklerini onların da el becerilerini kullanarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin çoğunluğu GeoGebra uygulamasını kullanarak öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini geliştirdiklerini söylemiştir. Çünkü GeoGebra sayesinde öğrencilerin derse olan dikkatini ve ilgisini daha kolay sağladıklarını ve uygulama sayesinde öğrencilerin şekillerin farklı görünümlerini zihinde daha rahat canlandırabildiklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde somut materyal kullanımı, oyunlar, farklı öğretim yöntemleri ve bilgisayar destekli öğretim ortamları uzamsal görselleştirme yeteneğinin gelişebileceğini göstermiştir (Turğut, 2010; Olkun, 2003; Yıldız ve Tüzün, 2011)

Öğretmenler öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisini ölçmeye yönelik olan ölçme aracını incelediklerinde basitten karmaşığa giden bir yapısının olduğunu ve testin içinde katlama, döndürme, cismin kaç birim küpten oluştuğunu bulma, parçalar halinde verilen şeklin bütünü elde etme, açık ve kapalı halleri verilen şekillerin arasında geçiş yapabilme, bir cismin farklı yönlerden görünümünü bulma gibi farklı türden sorulara yer verildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca ölçme aracının uzamsal görselleştirme becerisini artırmaya yönelik belli adımlarla gittiği için öğrencilerin uzamsal becerisini ölçmek için uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Uzamsal görselleştirmeyi ölçmeye yönelik alan yazında yer alan testler incelendiğinde genel olarak testlerde zihinsel döndürme ve hareket, kâğıt katlama, zihinde bütünleme ve ayırıştırma, cisimlerin farklı yönlerden görünümü, küp sayma gibi sorular yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle ölçme aracında yer alan sorularla alan yazındaki testlerde yer alan soruların uyuştukları sonucuna ulaşılabilir.

Öğretmenler öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerisinin geliştirilmesinin LGS matematik sorularının çözümünde öğrencilere önemli derecede katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. LGS matematik sorularına bakıldığında genel olarak görselliğin ön planda olduğu ve öğrencilerin verilen şekil, tablo ve resimleri analiz ederek çıkarımlarda bulunmaları, üç boyutlu düşünme ve zihinde canlandırma gibi becerileri kullanmaları istenmektedir. McGee (1979), Olkun ve Altun (2003) ve Tartre (1990)' nin uzamsal görselleştirme becerisini üç boyutlu düşünme, zihinde şekilleri hayal etme, şekillerle döndürme ve öteleme işlemleri yapma, kapalı halleri verilen şekilleri zihinden açabilme yada parçalar halinde verilen şekillerin zihinden parçaları birleştirerek tamamlayabilme olarak tanımladıkları göz önüne alındığında uzamsal görselleştirme becerisinin gelişiminin LGS matematik sorularına olumlu katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılabilir. Daha önce yapılan çalışmalarda uzamsal yetenek ile matematik başarısı arasında genel olarak orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki (Günkaya, 2018; Turğut, 2007) ve dönüşüm geometrisi başarıları ile uzamsal yetenekleri arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki mevcuttur.

Yapılan araştırma da derslerinde GeoGebra ile öğretim gören (deney grubu) ve görmeyen (kontrol grubu) öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Uzamsal Görselleştirme Testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yapılan t testi sonucuna göre, puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuş ve bu fark Deney grubu lehine olmuştur. Benzer sonuçlar alanyazında yer almaktadır (Altıkardaş, 2018; Daulay vd., 2021; Karaaslan, 2013).

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkılarak GeoGebra kullanımı ile ilgili olarak, GeoGebra gibi programların lisans düzeyinde verilmesi ya da hizmet içi eğitimle öğretmenlerin teknoloji kullanımı bilgilerinin artırılması sağlanabilir, uzamsal görselleştirme becerisini geliştirmeye yönelik farklı tür uygulama ve materyaller geliştirilebilir, ilköğretim kademesinden itibaren GeoGebra gibi programlarla öğrencilerin tanışması sağlanarak öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması sağlanabilir önerileri verilebilir. İleriye dönük araştırma önerileri olarak da, bu araştırma öğretmen görüşlerine yönelik derinlemesine anlamayı amaçladığından az sayıda öğretmenle nitel araştırma yöntemleri ile yapıldığından daha genellenabilir sonuçlar için nicel araştırma yöntemlerinde kullanıldığı öğretmen deneyimlerine, görüşlerine, öğrenci

başarisına ve oğrenci görüşlerine yönelik araştırma yapılabilceği, matematiğin diğer konuları ile ilgili GeoGebra ya da farklı uygulamaların kullanıldığı çalışmaların planlanabileceği verilebilir.

Evaluation of the Education System of the People's Republic of China

Ahmet Taylan AYDIN*

Abstract: Evaluating education systems through international exams today not only compares students' basic competencies but also provides international data on countries' curricula content, learning methods and techniques, assessment approaches, and the scope and objectives of teacher education. The performance differences in PISA and TIMSS exams have particularly increased interest in analyzing China's success in these exams. The purpose of this study is to examine how the administrative structure and process dimensions of the Chinese education system are reflected in international exam results and to identify potential areas for improvement for the Turkish education system. By addressing the policies and goals of the Chinese education system, the study examines the administrative structure and process dimensions using the document analysis method. China approved the Teacher Law in 1993 and the Higher Education Law in 1998. These policies have provided pedagogical and academic benefits in the standardization and certification processes of teacher education. China's rational and functional organizational structure is confirmed by its success in international exams and economic growth. "On the other hand, frequent changes are observed in Turkey's education policies, and similar success has not been achieved in international standardized exams. This study emphasizes that Turkey needs to adopt more systematic and transparent criteria for teacher qualifications and align its education policies with universal standards. Furthermore, it highlights that China's centralized approach and significant educational investments have led to consistent academic achievements, whereas Turkey needs to address structural issues and policy inconsistencies to improve its education system.

Keywords: Education system, student assessment and evaluation, international examinations.

Çin Halk Cumhuriyeti Eğitim Sisteminin Değerlendirilmesi

Öz: Günümüzde eğitim sistemlerinin uluslararası sınavlarla değerlendirilmesi, sadece öğrencilerin temel yeterliliklerini karşılaştırmakla kalmayıp, ülkelerin öğretim programlarının içerikleri, öğrenme yöntem ve teknikleri, ölçme yaklaşımları ve öğretmen eğitiminin kapsam ve hedeflerine ilişkin uluslararası alanda veri sağlamaktadır. PISA ve TIMSS sınavlarındaki başarı farkları, özellikle Çin'in bu sınavlardaki başarısının analiz edilmesine yönelik ilgiyi artırmıştır. Bu araştırmanın amacı, Çin eğitim sisteminin yönetsel yapılanmasının ve süreç boyutlarının uluslararası sınav sonuçlarına nasıl yansıdığını incelemek ve Türk eğitim sistemi için potansiyel iyileştirme alanlarını belirlemektir. Araştırma, Çin eğitim sisteminin politika ve amaçlarını ele alarak, eğitim sisteminin yönetsel yapısını ve süreç boyutunu doküman analizi yöntemiyle incelemektedir. Çin, 1993'te Öğretmen Kanunu'nu ve 1998'de Yüksek Öğretim Kanunu'nu onaylamıştır. Bu politikalar, öğretmen eğitiminin standardizasyonu ve sertifikasyonu süreçlerinde pedagojik ve akademik açıdan yarar sağlamıştır. Çin'in rasyonel ve işlevsel örgüt yapısı, uluslararası sınavlardaki başarıları ve ekonomik büyümesi ile doğrulanmaktadır. Buna karşılık, Türkiye'de eğitim politikalarında sık değişiklikler gözlemlenmektedir uluslararası merkezi sınavlarda ise benzer bir başarı sağlamamıştır. Bu araştırma, Türkiye'nin öğretmen niteliklerine yönelik daha sistematik ve şeffaf kriterler benimsemesi ve eğitim politikalarını evrensel standartlarla uyumlu hale getirmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca Çin'in merkezi yaklaşımı ve önemli eğitim yatırımlarının tutarlı akademik başarılar sağladığını, Türkiye'nin ise eğitim sistemini iyileştirmek için yapısal sorunları ve politika tutarsızlıklarını ele alması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim sistemi, öğrenci ölçme ve değerlendirme, uluslararası sınavlar.

* Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı Yarı Zamanlı Öğretim Elemanı, Ankara, Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9681-0791>, e-posta: taylanaydin81@gmail.com

Introduction

Evaluating education systems through international exams today provides data not only for comparing students' basic competencies but also for reviewing countries' curricula contents, learning methods and techniques, assessment approaches, and the scope and objectives of teacher education on an international level. The results reflecting the achievement scores of countries related to these numerical data have increased the need for studies examining the education systems of successful countries in these exams and evaluating structural differences. The results obtained by the People's Republic of China (PRC) in the reports of international organizations, especially the Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), and the Programme for International Student Assessment (PISA) and the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) conducted every four years by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) to evaluate countries' performances in mathematics and science have also increased interest in evaluating this country's education system.

The average success rates in these international exams highlight the need to investigate the policies, structures, and strategies of the PRC's education system. Turkey, on the other hand, has increased its ranking and score in the 2019 TIMSS cycle; however, there are notable differences in terms of scores. This situation suggests that there are aspects that need improvement in the Turkish education system, especially in teacher education.

In this context, the study aims to examine the structural and process dimensions of the PRC's education system, determine the reasons for performance differences in international exams, and compare teacher education programs with the Turkish education system. The study focuses on detailing the policies and practices behind the PRC's successes in international exams and identifying these practices concerning the Turkish education system. The question of how the administrative structure and process dimensions of the PRC's education system are reflected in international exam results and what areas of improvement are present for the Turkish education system forms the problem of this research.

Geographic, Social, Political, and Economic Situation of the People's Republic of China

The People's Republic of China (PRC) is an East Asian country with its capital in Beijing. The country spans an area of 9.6 million square kilometers and has a population of 1.409 billion. The official language is Chinese (Han), with Putonghua (Mandarin) being the most widely spoken dialect; other ethnic languages are also used in daily life. The PRC is bordered by Mongolia to the north; Russia and North Korea to the northeast; the Yellow Sea and the East China Sea to the east; the South China Sea to the southeast; Vietnam, Laos, Myanmar, India, Bhutan, and Nepal to the south; and Pakistan, Afghanistan, Tajikistan, Kyrgyzstan, and Kazakhstan to the southwest.

China is home to fifty-six ethnic groups, some of which include: Han, Zhuang, Manchu, Hui, Miao, Uyghur, Tujia, Yi, Mongol, and Tibetan.

In the PRC, there is no opposition party. The most significant political party is the Communist Party of China (CPC), along with eight other officially recognized parties. These eight parties are the Revolutionary Committee of the Chinese Kuomintang, the China Democratic League, the China National Democratic Construction Association, the China Association for Promoting Democracy, the Chinese Peasants and Workers Democratic Party, the China Party for Public Interest, the Jiusan Society, and the Taiwan Democratic Self-Government League (T.C. Ministry of Foreign Affairs, 2023).

China is undergoing a significant industrial revolution. Until 1978, state-owned enterprises received a share of state production. After this date, private entrepreneurs, foreign-funded enterprises, and joint ventures began to take a share of production. Nevertheless, the state continues to retain control over capital-intensive and typically large-scale industries. During the reform period, economic growth has been much faster in coastal regions. China's main agricultural products include grains, oilseeds, rapeseed, cotton, sugar beets, tobacco, and tea. Its primary industrial products are energy, electronics, communication equipment, and automobiles. The main export products include food, mineral fuels, transportation equipment, and electronic devices (Bakioğlu, 2013).

The major international organizations that the People's Republic of China (PRC) is a member of include: the Asia Cooperation Dialogue (ACD), African Development Bank, Conference on Interaction and Confidence-Building Measures in Asia (CICA), Association of Southeast Asian Nations (ASEAN, as a "Dialogue Partner"), Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), Asian Development Bank, Asian Infrastructure Investment Bank, Non-Aligned Movement, United Nations (UN/UNSC), BRICS, World Intellectual Property Organization, World Health Organization, World Trade Organization, World Tourism Organization, G-20, International Civil Aviation Organization (ICAO), International Monetary Fund (IMF), Shanghai Cooperation Organization, and the International Atomic Energy Agency (T.C. Ministry of Foreign Affairs, 2023).

Political Overview of PRC

The PRC, established on October 1, 1949, has a political system based on single-party rule. The sole political power in the country is the Communist Party of China (CPC), founded in 1921, with over 86 million members. The Party is deeply intertwined with the state, and state policies are implemented through the Party. The General Secretary of the CPC is also the head of state. The current constitution of the PRC was adopted in 1982. According to the constitution, the central organs of the state are the National People's Congress (NPC), the Presidency of the PRC, the State Council, the Central Military Commission, the Supreme People's Court, and the Supreme People's Procuratorate. Members of the NPC are selected by representatives chosen by the CPC, and there are no general elections. The State Council acts as the highest administrative and executive body of the state. It consists of four vice-premiers, four councilors, and 25 ministers, led by the premier. The State Council has the authority to enact administrative legislation, manage the economy and diplomatic relations, and address social issues. The Premier is appointed and can be dismissed by the President (T.C. Ministry of Foreign Affairs, 2022).

In addition, there is a mechanism called the "Chinese People's Political Consultative Conference (CPPCC)" where political consultations and deliberations are conducted under the leadership of the CPC. The most authoritative body in state administration is the Standing Committee of the Politburo, affiliated with the CPC Central Committee. The Standing Committee, which has the final say on important national issues, comprises seven members, including the President Xi Jinping, who serves as the chairman. The Premier is also a member, and all members are considered state leaders. The role of the NPC, known as the "National People's Congress," is mainly to provide representation. Members of the NPC are not elected by the people but are determined by the CPC, with broad-based representation being considered in the selection process. The NPC convenes once a year in March to approve the government program and any new laws prepared as needed. This approval process involves the consent of the NPC's 2,987 members. Xi Jinping has been serving as the President since March 17, 2013 (T.C. Ministry of Foreign Affairs, 2022).

Purpose

This research aims to focus on the education system, policies, and objectives of the People's Republic of China (PRC) by examining the administrative structure of the education system, addressing the process dimensions of the education system, comparing international test results with Turkey, and presenting comparative findings regarding the scope and objectives of teacher education. In line with this general aim, the following questions are sought to be answered:

- How are the central and local government structures designed in the administrative organization of the PRC education system?
- What are the processes for the formation and implementation of education policies?
- What are the practices related to the planning, implementation, and evaluation of educational processes in the PRC?
- At what level are student performances of the two countries in international exams like PISA and TIMSS?
- What is the relationship between international exam results, such as PISA and TIMSS, and education systems?
- What is the scope of teacher education programs in the PRC?

Method

This section includes information on the research model, data sources, data collection, and data analysis.

Research Model

This study employs the document analysis model, a type of general survey model, to examine the administrative structure and process dimensions (educational supervision and financing) of the education system in the People's Republic of China (PRC). The document analysis method is a scientific research technique that involves collecting, examining, questioning, and analyzing various documents, serving as the primary source of research data. While this method is often used to complement other research methods, it can also be applied as a standalone approach (Sak et al., 2021).

Data Sources

In addition to primary sources, the literature review on the education systems of China and Turkey included data from internationally recognized and reliable organizations such as the OECD, UNESCO, UNICEF, and WB EdStats. The electronic pages of the Ministry of Education of China and the Ministry of National Education of Turkey were also reviewed.

Data Collection and Analysis

In this study, documents to be examined were determined using the purposive sampling method. In research that does not claim generalization and is conducted with a limited sample, such as case studies, grounded theory, and exploratory research, probability-based sampling cannot be performed (Gürbüz & Şahin, 2014). In the literature, purposive sampling, also known as judgmental sampling, is a non-probability sampling technique where subjects are selected according to the purposes of the study. In this technique, the researcher relies on their discretion and knowledge about the topic and context when selecting participants. Therefore, the entire sampling process depends on the researcher's judgment (Balci, 2010). This method is generally used in qualitative research that aims to gain in-depth information about a specific topic rather than making statistical inferences. It is also preferred in cases where the population is very small. Although purposive sampling is not an effective technique for collecting data from a large population, it offers several benefits in research. It is a cost-effective sampling technique where the researcher relies solely on their expertise to select the most appropriate sample for the study. Since the researcher collects information from the most suitable participants, the likelihood of sampling error decreases, leading to appropriate results within the research content (Obilor, 2023). In the study, the duration spent in school and age levels according to age groups are presented in tables. Descriptive analysis was conducted by indicating the percentage shares of the Chinese Government's education expenditures in the gross domestic product (GDP) and the contributions of education funds and the state's education budget through graphs.

Findings

This section presents the findings related to the policies and objectives of the PRC education system, examines the administrative structure of the education system, addresses the process dimensions of the education system, and outlines the performance of students from both countries in international exams.

Policies and Objectives of the People's Republic of China Education System

According to the education law, education in the PRC is integrated with production and labor to serve the construction of socialist modernization. The state uses education as a regulatory tool to promote patriotism, collectivism, socialism, ideals, ethics, discipline, legality, national defense, and ethnic unity among students. According to Article 3 of the 1995 Education Law, socialist education is based on Marxism-Leninism and Mao Zedong Thought. Article 24 of the Constitution, published in 1982 and amended in 1988, 1993, 1999, and 2004, stipulates that the state should strengthen the construction of socialist spiritual civilization by providing education in high ideals, ethics, general knowledge, discipline, and legality. The state advocates love for the country, the people, labor, science, and socialism. Educational equality is essential for equality in social life (OECD, 2015a).

Legal Regulations Related to Education

In March 1995, the National People's Congress (NPC) examined and adopted the PRC Education Law, which came into effect on September 1, 1995. This law guarantees the strategic position of education in social and economic development. Article 9 of the Education Law emphasizes that citizens have the right to enjoy education equally, regardless of ethnic group, race, gender, occupation, social conditions, or religious beliefs. According to Article 12, both spoken and written Chinese are the basic languages used in schools and other educational institutions.

In May 1996, the Standing Committee of the NPC adopted the Vocational Education Law, which came into effect on September 1, 1996. This law aims to develop the vocational education system. According to the regulations published under the Law adopted in 1994 to guarantee the basic education rights of the disabled, the education of the disabled is the responsibility of the state.

The law stipulates a gradual increase in financial inputs allocated for the disabled and aims to improve the educational services for the disabled. The State Council is responsible for the education of the disabled throughout the country (OECD, 2015a).

On October 31, 1993, the Standing Committee of the National People's Congress (NPC) approved the PRC Teachers' Law. This law brought significant changes to improve the qualifications of teachers. It emphasizes that teachers are professionals who perform educational and instructional functions. The law also states that educators are responsible for training their successors, imparting knowledge to people, and improving the quality of education in the nation. To honor teachers, September 10th is designated as Teachers' Day each year (OECD, 2015a).

The PRC Higher Education Law was approved by the NPC on August 29, 1998. This law is the first comprehensive legal document regulating higher education in the country. With the Compulsory Education Law, adopted by the Sixth National People's Congress in April 1986 and amended on June 29, 2006, China transitioned to a nine-year compulsory education system. The stages of formal education, primary, and secondary education, are implemented in two phases. According to this law, all children who reach the age of six are enrolled in school to complete compulsory education. For children in

regions with insufficient conditions, the starting age can be postponed to seven. All children and young people who have reached school age and are citizens of the PRC, regardless of gender, ethnicity, race, family property status, or religious belief, have the right to equal access to and the obligation to receive compulsory education. No tuition fees are charged for the implementation of compulsory education.

The Law on the Promotion of Special Education in the PRC was adopted at the Ninth NPC Meeting in 2002. The establishment of a non-state school, including vocational education, is subject to the review and approval of administrative and social security units under the government at the provincial level or above. This law has enabled foreign institutions to offer programs in collaboration with higher education institutions in China through joint ventures (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Administrative Structure of the Education System

China, the country with the world's highest population, can only manage this complex entity with a systematic organizational structure, given its five thousand years of written history. The Chinese Constitution recognizes sub-administrative units at the provincial, county, and municipal levels in addition to the central government. Among these three subsystems outside the central government, the provincial level is the highest classification. While municipalities are responsible for managing primary and secondary education, provinces are responsible for higher education. The distribution of authority at the provincial level is directly provided by the central government. Under the administration of the PRC, there are 22 provinces, 5 autonomous regions, 4 municipalities, and 2 special administrative regions. The provinces are Anhui, Fujian, Gansu, Guangdong (Canton), Guizhou, Hainan, Hebei, Heilongjiang, Henan, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Jilin, Liaoning, Qinghai, Shaanxi, Shandong, Shanxi, Sichuan, Taiwan, Yunnan, and Zhejiang. The autonomous regions are Guangxi, Inner Mongolia, Ningxia, Tibet, and Xinjiang. The municipalities are Beijing, Chongqing, Shanghai, and Tianjin; the special administrative regions are Hong Kong and Macau. Hong Kong and Macau are specially administered regions but are subject to the "one country, two systems" principle. This principle emphasizes a unified China while guaranteeing the autonomy of these regions. Municipalities, autonomous regions, and specially administered regions are at the provincial level in terms of the distribution of authority (Bakioğlu, 2013).

Provincial-level governments have the right to use their management policies within the framework of laws and regulations brought by the Chinese Central Government. Like provinces, municipalities also have their local administrations and possess the same political, economic, and judicial authority. These administrations elect delegates to the NPC, which manages economic, social, and cultural affairs. China grants more legal rights to specially administered regions due to their large populations of ethnic groups.

The State Education Commission was the administrative unit responsible for nationwide education from 1985 to 1998; today, the highest administrative unit is the Ministry of Education. The UNESCO report on China details the names and functions of some institutions established under the Ministry of Education. The Education Examinations Authority coordinates and supervises the national education examination system under the Ministry of Education.

Evaluation of the Ministry of Education of China

The Ministry of Education of China consists of several departments, each with specific responsibilities:

Minister: Oversees the entire ministry (Ministry of Education the People's Republic of China, 2023):

- Department of Policies and Regulations: Develops and enforces educational policies and regulations.
- Department of Development Planning: Plans educational development projects.
- Department of Comprehensive Reform: Implements comprehensive educational reforms.
- Department of Personnel: Manages personnel and human resources.
- Department of Finance: Oversees financial matters.
- Departments of Basic Education 1 and 2: Manage primary and secondary education.
- Department of Vocational and Adult Education: Oversees vocational and adult education programs.
- Department of Higher Education: Manages higher education institutions and policies.
- Office of the Chief Inspector: Conducts inspections and audits.
- Department of Minority Education: Focuses on education for ethnic minorities.
- Department of Teacher Training: Manages teacher education and training programs.

- Department of Physical, Health, and Arts Education: Promotes physical education, health education, and arts education.
- Department of Moral Education: Develops and implements moral education programs.
- Department of Social Sciences: Oversees social science education and research.
- Department of Science and Technology: Manages science and technology education and research.
- Department of College Student Affairs: Addresses issues related to college students.
- Department of Degree Management and Postgraduate Education: Manages degree programs and postgraduate education.
- Department of Language Application and Administration: Regulates language use and application.
- Department of International Cooperation and Exchange: Manages international cooperation and exchanges, including the Hong Kong, Macao, and Taiwan Affairs Office.
- Office of the Inspection Bureau: Conducts inspections.
- Party Committee Department: Manages party-related affairs within the ministry.
- Retired Personnel Bureau: Manages affairs related to retired personnel.
- Secretariat of the National Commission of the PRC: Administrative support.
- Education Supervision Bureau: Supervises educational institutions and programs
- Cooperating in the field of education with Hong Kong and Macau.
- Formulating rules and policies for the standardization and promotion of spoken and written Chinese nationwide.
- Developing medium and long-term plans for the development of the Chinese language.
- Formulating standards and criteria for the Chinese language and the languages of ethnic minority groups, organizing and coordinating their implementation and supervision.
- Promoting the widespread use of Putonghua (standard Chinese).
- Ensuring cooperation and coordination between state departments and UNESCO in the fields of education, science and technology, culture, and other areas, and maintaining the liaison

School Structure

China, with the world's largest education system, has 260 million students and over 15 million teachers.

Preschool Education: Children aged 3-5 are subject to preschool education, which is not compulsory and is offered on a full-time or part-time basis.

Primary Education: The nine-year compulsory education program covers primary and junior secondary education, typically starting at age 6. In most provinces, the program consists of six years of primary school and three years of junior secondary school, though some provinces still follow a 5+4 year structure. Vocational education is also provided at junior secondary schools.

Secondary Education: Secondary education lasts three years. After completing compulsory education, students take the 'Zhongkao' exam, and those who pass must complete 144 credits (116 compulsory courses and 28 electives) to graduate. Students who pass the general competency test at the end of the program receive a graduation certificate. China's rapidly developing economy has increased the demand for a skilled workforce. Efforts by the central government have led to increased enrollment in vocational high schools in recent years. In 2014, vocational high schools constituted 22% of all high schools in China. Although secondary education is not compulsory, 95% of junior secondary school graduates continued to secondary education institutions in the same year, a significant increase from 40% in 2005, indicating a growing emphasis on a qualified workforce (Gu et al., 2019).

Higher Education: Yükseköğretim kurumları arasında üniversiteler, araştırma enstitüleri, uzmanlaşmış kurumlar, bağımsız kolejler (2008'den beri), profesyonel üniversiteler, askerî kurumlar, tıp fakültesi ve kolejleri ve idarî eğitim okulları bulunmaktadır. Üniversiteye giriş, 'Gakao' olarak bilinen ulusal sınavın sonuçlarına bağlıdır. Üniversiteler ve diğer yükseköğrenim kurumları genellikle diploma vermeye götüren, pratik odaklı ve lisans dışı programlar sunmakta, bunlar ise iki ya da üç yıl sürmektedir. Diploma sahipleri ek olarak iki veya üç yıllık bir eğitimi tamamlayarak lisans derecesine

devam edebilmektedirler. Lisans derecesine giden programların tamamlanması dört yıl almaktadır (tıp, geleneksel Çin tıbbı, mimarlık ve mühendislik programlarının süresi beş yıldır). Lisans derecesi sahipleri giriş sınavında başarılı olurlarsa iki ila üç yıllık bir eğitimden sonra yüksek lisans derecesine ulaşmaktadırlar. Yüksek lisans sonunda öğrencilerin doktora programına kabulü sınav ve en az iki profesörden oluşan jüri ile belirlenmektedir (Gu ve Magaziner, 2016).

Table 1 shows the time spent in school and age brackets by age groups in China.

Table 1.

Duration and Age Levels of Education in China

Age	Duration of schooling (years)	
27	22	
26	21	Doctoral Program
25	20	
24	19	
23	18	Master's Program
22	17	
21	16	
20	15	Bachelor's Degree or
19	14	Vocational College Degree
18	13	
17	12	
16	11	Secondary Education
15	10	
14	9	
13	8	Middle School Education
12	7	
11	6	
10	5	
9	4	Primary School Education
8	3	
7	2	
6	1	
5		
4		
3		

Source: OECD (2015a)

Adult education: In China, there is an extensive adult education program that includes radio and television universities, workers' universities, open universities, vocational training schools, technical schools, literacy classes, and classes that grant primary education certificates. In 1995, a total of 66,816,000 students attended adult education schools at the specified level. Among them, there were 2,570,000 individuals attending adult colleges, 56,463,000 attending adult secondary education institutions, and 7,783,000 attending schools providing primary-level education for adults. The purpose of adult education in China is to acquire knowledge and enhance technical skills (adapted from Martinson, 1993, cited in Bakioğlu, 2013).

Process Dimension of the Chinese Education System

Under this heading, education inspection, education finance management, and teacher training issues are outlined in general terms.

Educational Supervision

In 1986, the Education Inspection Bureau, which was re-established as a department within the Ministry of Education, became an institution overseeing national education inspection. In 2016, the institution's name was changed to the 'Education Inspection Office'. China's education inspection system comprises four administrative levels covering all provinces. The Education Inspection Office monitors and supervises the implementation of state laws, regulations, principles, and policies. While setting standards for inspections, the Office conducts inspections at every level. The results of the inspections are made public. Education quality reports are published and serve as an important reference for the government's future work. Special inspections are conducted under conditions specified by ongoing reforms or in emergency situations (OECD, 2015a).

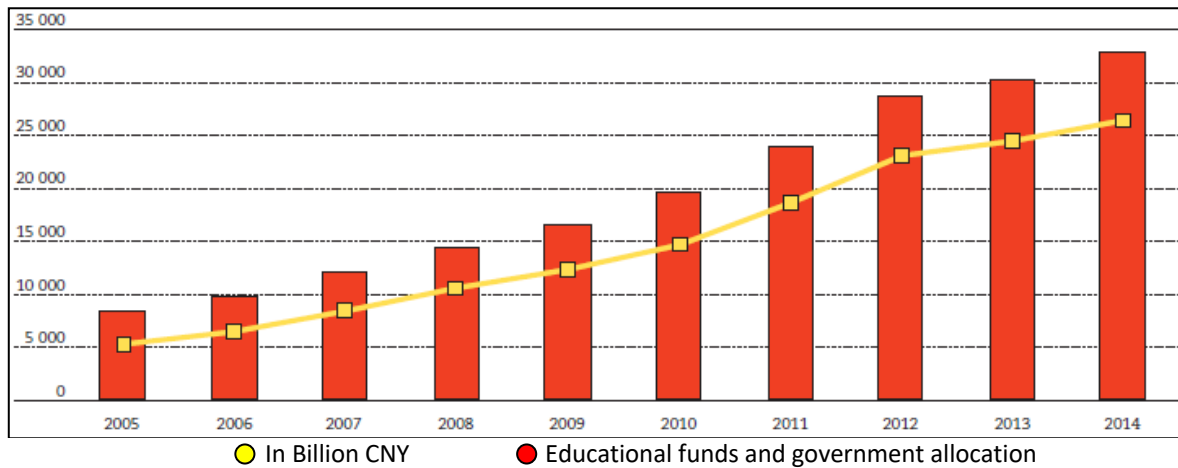
According to official documents published in 2013, every primary or secondary school in China is assigned at least one inspector. Inspectors are hired by local government inspection agencies. These agencies typically select inspectors from a pool of experienced principals, teachers, education researchers, and administrators. The inspection process covers various aspects such as enrollment, school fees, curriculum, teaching, workload, food sanitation, and more. Inspectors report to the Education Inspection Office after each inspection, and they also provide feedback and evaluations to schools after inspections. Inspectors undergo rotation every three years. By May 2015, the inspection system had covered 99% of primary schools (OECD, 2015a).

Educational Financing and Management

The share allocated for education from the state budget is the primary source of educational financing. Both the central treasury and local treasuries of China contribute to educational financing. This arrangement is stipulated in Article 54 of the Education Law and is aligned with a policy that encourages the mobilization of various resources. The sources allocated for education in China include the state budget, funds provided by private school founders, institutional incomes, donations, and other sources. In this distribution, the share from the state budget constitutes 80.54% of the total education budget, while funds provided by private school founders make up 16.54%. The department responsible for the collection and monitoring of funds is the 'Department of Finance' within the Ministry of Education (OECD, 2015a). The contributions of education funds and the government to education budgets are provided in Figure 1 (OECD, 2015a). The government's proportional contributions to GDP over the years are presented in Figure 2.

Figure 1.

Education Funds and Government Contributions in China (2005-2014)

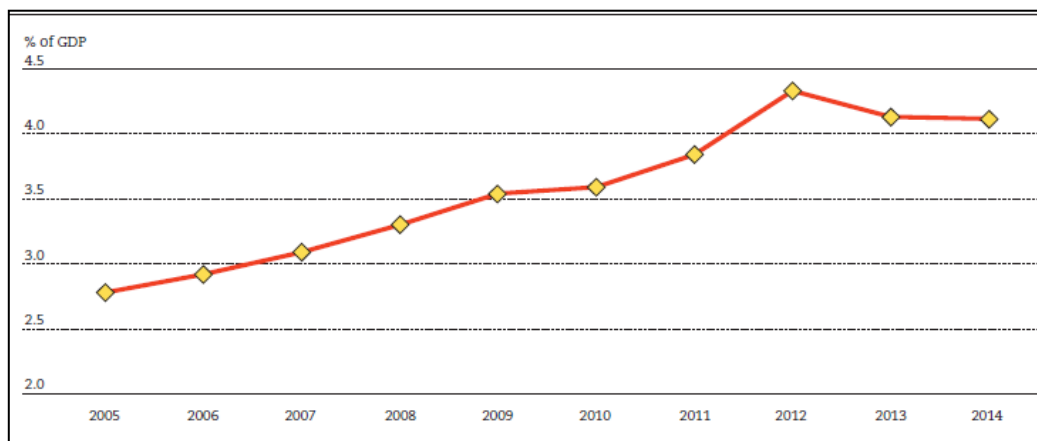


Upon examining Figure 1, contributions to education funds and government allocations to the education budget in China have shown a steady increase from 2005 to 2014. After 2011, there is a more pronounced increase in both fund contributions and government allocations. Figure 1 clearly illustrates the investments made by the PRC in its education system and how these investments have increased over the years.

In Figure 2, the percentages of China's government education expenditures in GDP are provided (National Bureau of Statistics of China, 2014).

Figure 2.

Percentage Share of China's Government Education Expenditures in GDP



Upon examining Figure 2, a consistent increase in the percentage of GDP spent on education from 2005 to 2012 can be observed. However, a slight decrease is noted in 2013 and 2014, stabilizing around 4.0%. This indicates that while the government continues to maintain high levels of educational spending, the rapid growth trend has leveled off. In 2005, the share of education expenditures in GDP was around 3.0%, and by 2014, it had steadily increased to approximately 4.0%. This reflects a significant long-term increase in the percentage of GDP allocated to education.

The government budget allocation is the main source of public education funding in China. Although the government budget is the primary source, the government also seeks to raise funds through alternative channels, including taxes and fees. Additionally, the government collects donations from private school founders and directs these funds into the education budget (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

China's educational allocations reflect the national priority placed on education. In recent years, the country has undertaken significant efforts to improve education quality and reduce disparities. The Ministry of Education's budget priorities include expanding primary education, vocational education, and preschool education in rural, remote, and poor areas; providing subsidies for children from poor families; and enhancing teacher qualifications (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Teacher training: Teaching has long been a highly respected profession in China. The Teachers' Law, enacted in October 1993, outlines the rights and responsibilities of teachers towards the Chinese people. Teachers receive moderate salaries. According to national statistics, there are currently about 15 million full-time teachers in China, with 5.6 million primary school teachers and 3.5 million secondary school teachers, making up approximately 60% of the total (OECD, 2015a).

Teachers must possess different qualification certificates depending on the level at which they will be employed. For example, teachers with a 'Practical Instructor Certificate' for Secondary Vocational Schools can only apply for practical teaching positions. Candidates must apply for the qualification certificate exam with an academic diploma, document their health status, and provide reference letters. They must also report any criminal records. The certification process includes separate exams for preschool, primary, and secondary education, consisting of a written exam and an interview. Following the written exam, candidates' proficiency in computer programs is assessed before proceeding to the interview stage. During the interview, candidates answer questions and present a sample lesson. Their knowledge of assessment tools for evaluating students is also measured. Employment contracts are signed by the government at the provincial level or by schools with specific qualifications, marking the completion of the employment process. The traditional 'Iron Rice Bowl' of lifelong employment has been replaced by a policy of contractual employment for teachers (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

The certification process in higher education is more complex. Universities directly affiliated with the Ministry of Education or provincial governments have the authority to issue certificates for their faculty (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Findings on International Exam Results

In a study involving the cities and provinces of Beijing, Shanghai, Jiangsu, and Guangdong (Özgürlük et al., 2015), China ranked 10th with a score of 513 according to OECD data. In a report prepared by the Ministry of National Education (MEB) on the 2015 PISA results, citing the OECD's 'PISA 2015 Results Volume I: Excellence and Equity in Education,' the following

explanation was provided: “In Turkey, students are placed in high schools based on national exams taken at the end of 8th grade. In the PISA 2015 sample, 97% of the students were in 9th grade or higher (21% in 9th grade, 73% in 10th grade, and 3% in 11th grade) and had taken the national exam. The 8th-grade results of the students in the PISA 2015 sample do not reflect the expected distribution of the population they represent. Especially, students in the top three and bottom two percentile categories of the population were underrepresented in the PISA sample” (Özgürlük et al., 2015).

The extent to which this comment about the sample's inadequate representation of the population affects the results is debatable; however, reducing the understanding of the issue to this comment should not be seen as a way to obscure the actual situation. The same report provides an example related to science literacy:

“In PISA 2012, the percentage of students in Turkey at or below level 1 (lowest proficiency level) in science literacy was 26.9% (Anil et al., 2015), while in PISA 2015, this rate increased to 44.4%. During the same period, the average percentage of students at or below level 1 in OECD countries was 23.3%, and 31.4% in all countries in PISA 2015. The percentage of students in Turkey at level 5 or above (highest proficiency level) in science literacy was 0.3% in PISA 2015, compared to 5.3% for all countries and 7.8% for OECD countries. The percentage of students in Turkey at or below level 1 in science literacy increased compared to PISA 2009 and PISA 2012. The percentage of students at the lowest level in PISA 2015 was 30% in Turkey, compared to 20.1% in OECD and 31.4% in all countries. The percentage of students at level 5 or above decreased in PISA 2015 compared to PISA 2009 and PISA 2012. In PISA 2015, the percentage of students at the highest level was 0.06% in Turkey, compared to 8.3% in OECD and 5.6% in all countries” (Özgürlük et al., 2015).

In PISA 2022, examining only Macau, Taiwan, and Hong Kong from China, the performance in mathematics showed these regions ranked second, third, and fourth, respectively, after Singapore, with average scores of 552, 547, and 540. Turkey ranked 39th in this evaluation group with an average score of 453. For science literacy among the 81 countries participating in PISA 2022, Macau, Taiwan, and Hong Kong ranked second, third, and seventh, with average scores of 543, 537, and 520, respectively. Turkey ranked 29th with an average score of 476 (Taş et al., 2022).

TIMSS, a quadrennial assessment evaluating countries' performances in mathematics and science, provides data for reviewing educational policies both domestically and internationally. According to TIMSS 2019 data, Hong Kong ranked second in knowledge, application, and reasoning domains in 4th-grade mathematics cognitive areas. Turkey ranked 23rd in the same test area (T.C. Ministry of National Education, 2020). Notably, Turkey's 40-point increase compared to the 2015 cycle and the rise in students with advanced mathematics proficiency from 4% to 12% in the last three TIMSS cycles is a positive development. Turkey's success in areas such as numbers, measurement, and geometry is higher compared to other domains. However, it should be noted that a large majority of students still perform at basic and intermediate levels (Aydın, 2024).

Discussion & Conclusion

In this section, the structural issues of the Turkish education system are discussed comparatively based on findings related to the PRC's education system. The evaluation of international exam data in terms of principles such as teacher training, employment, and lifelong learning is also addressed.

Comparison of the Education Systems of Turkey and China

In Turkey, with the amendment to the Primary Education and Education Basic Law No. 6287 on March 30, 2012, and published in the Official Gazette No. 2861 on April 11, 2012, the duration of compulsory basic education was extended from 8 years to 12 years. Accordingly, primary education (4 years), secondary education (4 years), and high school education (4 years) have been restructured (Taş et al., 2022). In China, the compulsory education period is 9 years. In Turkey, candidates planned to be employed as teachers are accepted into the profession based on their scores in the Public Personnel Selection Examination (KPSS) after graduating from the relevant programs of education faculties or while studying in a different undergraduate program with pedagogical formation education. The extent to which the quantitative results from the exam are an objective measure of competence can be debated; however, the striking imbalance in supply and demand is also noted by ministry officials. Recently, there has been discussion about introducing an interview phase before the appointment of teachers; however, no criteria for this assessment have been identified. The question to be asked here is whether teachers' qualifications are determined by transparent and scientific criteria.

The report mentions the qualifications required to work as a teacher in China and the processes involving written and oral exam stages. It is understood that the tools used to determine the qualification requirements for the same profession in both countries are quite different in terms of qualification determination. Another criterion that enhances productivity and allows teachers to continue in their profession in China is the principle of 'lifelong learning.' Accreditation processes related to education faculties in Turkey should also be arranged considering evolving universal conditions.

In recent years, the OECD has organized an exam called PISA, which includes research dimensions, with student participation from member and non-member countries. The exam evaluates the knowledge and skills of 15-year-old students in member countries and is considered important as a reference for educational scientists due to its results. Although known as an exam to the public, it should be defined as a research study that collects data on topics such as 'mathematical literacy,' 'science literacy,' 'reading skills,' as well as students' views about themselves, learning styles, and school environments (Özgürlük et al., 2015).

Frequent changes in education policies in Turkey have not contributed to the discussion on the problem of seeing education merely as a process of skill acquisition within the context of formal education. According to data from the Measurement, Selection, and Placement Center (ÖSYM), 19 different types and levels of exams are held in Turkey within a year (ÖSYM, 2016). In a world where population growth and scientific needs are increasing daily, the use of exams as a measurement and selection tool in our country is undeniable; however, despite the importance of central exam experiences for students at all levels, Turkey ranked 52nd out of 70 countries with a score of 425 in the 2015 PISA results (OECD, 2015b).

In terms of organizational structure and functioning, it can be argued that China has a more rational, functional, and purpose-aligned organizational structure. This is particularly confirmed by the success of the Chinese education system in recent international exams like PISA and TIMSS, as well as indicators of rapid economic growth. In this context, the policies applied in the standardization and certification processes of teacher education are understood to be pedagogically and academically beneficial. While sufficient information regarding the accreditation of teacher education has not been obtained from the sources examined, the overall increase in academic success across the country indicates positive developments in this regard. For example, it is observed that cities and provinces in China with different levels of development, such as Macau and Hong Kong, yield similar results in terms of opportunity and equity, academic success, and access to education.

While policies aimed at weakening educational supervision processes have been applied in Turkey recently, it is seen that services at both central and local levels in China are approached with a more institutional perspective.

References

- Anıl, D., Özer Özkan, Y. ve Demir, E. (2015). *Pisa 2012 Araştırması Ulusal Nihai Raporu*. MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. https://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_12/23172540_pisa2012-ulusal-nihai-raporu.pdf
- Aydın, T. (2024, 1-5 Mayıs). TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu'nun değerlendirilmesi. *15. Uluslararası Eğitim Yönetimi Forumu (EYFOR XV)* (Yayımlanmamış Bildiri), Antalya, Türkiye.
- Bakioğlu, A. (Ed.) (2013). *Karşılaştırmalı eğitim yönetimi – PISA'da başarılı ülkelerin eğitim sistemleri*. Nobel Yayınları.
- Balcı, A. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. (8.baskı). Pegem Akademi.
- Blanchy, N. K., & Şaşmaz, A. (2011). PISA 2009: Where does Turkey stand. *Turkish Policy Quarterly*, 10(2), 126-134.
- Gu, M. & Magaziner, J. (2 Mayıs, 2016). The Gaokao: History, reform, and rising international significance of China's national college entrance examination. *World Education News + Reviews (WENR)*. <http://wenr.wes.org/2016/05/the-gaokao-history-reform-and-international-significance-of-chinas-national-college-entrance-examination>
- Gu, M., Michael, R., Zheng, C. M. & Trines, S. (17 Aralık, 2019). Education in China. *World Education News + Reviews (WENR)*. <https://wenr.wes.org/2019/12/education-in-china-3>
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Ministry of Education the People's Republic of China. (2023). Laws and policies. http://en.moe.gov.cn/documents/laws_policies/
- National Bureau of Statistics of China. (2014). *China statistical yearbook*. China Statistics.
- Obilor, E. I. (2023). Convenience and purposive sampling techniques: Are they the same. *International Journal of Innovative Social & Science Education Research*, 11(1), 1-7.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2015a). *Education in China: A Snapshot*. <https://www.oecd.org/china/Education-in-China-a-snapshot.pdf>
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2015b). *PISA 2015: Results in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (2023). PISA 2022 Results (Volume I) The State of Learning and Equity in Education <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>, https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM). (2016). Kurum sınavları ve diğerleri. <http://www.osym.gov.tr/TR,315/kurum-sinavlari-ve-digerleri.html>
- Özgürlük, B. Ozarkan, H. B., Arıcı, Ö. ve Taş, U. E. (2015). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Pisa 2015 Ulusal Raporu*. MEB Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara. https://pisa.meb.gov.tr/eski%20dosyalar/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015_UlusalRapor.pdf
- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç. & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (2022). *Çin Halk Cumhuriyeti'nin siyasi görünümü*. <http://www.mfa.gov.tr/cin-halk-cumhuriyeti-siyasi-gorunumu.tr.mfa>
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (2023). *Ülke künyesi: Çin Halk Cumhuriyeti*. <http://www.mfa.gov.tr/cin-halk-cumhuriyeti-kunyesi.tr.mfa>
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2020). *TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi No.15, MEB, Ankara. https://odsgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_12/10175514_TIMSS_2019_Turkiye_On_Raporu_.pdf
- Taş, U. E., Gönen, E., Çalık, G., Ozarkan, H. B., Kılıç, K. ve Taşkın, T. (2022). *2022 Pisa Türkiye Raporu*. MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara. https://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_03/21120745_26152640_pisa2022_rapor.pdf
- UNESCO Institute for Statistics. (2011). *Global Education Digest 2011: Comparing Education Statistics Across the World*. UNESCO, Canada. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213517>

Genişletilmiş Özet

Giriş

Günümüzde eğitim sistemlerinin uluslararası sınavlar yoluyla değerlendirilmesi sadece öğrencilerin temel yeterliklerinin karşılaştırılmasında değil, ülkelerin öğretim programlarının içerikleri, öğrenme yöntem ve teknikleri, ayrıca ölçme yaklaşımlarıyla öğretmen eğitiminin kapsam ve hedeflerine kadar birçok konuda uluslararası alanda karşılaştırmalı olarak eğitim politikalarının gözden geçirilebilmesi için veri sağlamaktadır. Bu bağlamda ulaşılan sayısal verilere ilişkin ülkelerin başarı puanlarını yansıtan sonuçlar, bu sınavlarda başarılı olan ülkelerin eğitim sistemlerinin incelenmesine ve yapısal farklılıkların değerlendirilmesine yönelik çalışmaların yapılmasına duyulan gereksinimi arttırmıştır. Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD – Organisation for Economic Co-Operation and Development) başta olmak üzere uluslararası organizasyonların raporlarının yanı sıra Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA – Programme for International Student Assessment) ve Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından ülkelerin matematik ve fen alanlarındaki performanslarını değerlendirmek amacıyla dört yılda bir yapılan tarama araştırması (TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study) sonuçlarına göre Çin Halk Cumhuriyeti'nin (ÇHC) elde ettiği sonuçlar da bu ülkenin eğitim sisteminin değerlendirilmesine yönelik ilgiyi arttırmıştır.

Söz konusu uluslararası sınavlardaki başarı ortalamaları ÇHC eğitim sisteminin politika, yapılanma ve stratejilerinin araştırılması ihtiyacını ortaya koymaktadır. Türkiye ise özellikle 2019 TIMSS döngüsünde başarı sıralamasını ve puanını arttırmıştır; ancak puan durumları bakımından dikkat çekici farklar mevcuttur. Bu durum, Türk eğitim sistemi genelinde, özellikle öğretmen eğitiminde geliştirilmesi gereken yönler olduğunu düşündürmektedir.

Bu bağlamda, araştırma, ÇHC eğitim sisteminin yapı ve süreç boyutlarının incelenmesi, uluslararası sınavlardaki performans farklılıklarının nedenlerinin belirlenmesi ve öğretmen eğitimi programlarının Türk eğitim sistemi ile karşılaştırılmasına yöneliktir. Araştırmada, ÇHC'nin uluslararası sınavlardaki başarılarının arkasındaki politika ve uygulamaların detaylandırılmasına ve bu uygulamaların Türk eğitim sistemi açısından belirlenmesine odaklanılmıştır. ÇHC eğitim sisteminin yönetsel yapılanmasının ve süreç boyutlarının uluslararası sınav sonuçlarına nasıl yansıdığı ve bu bağlamda Türk eğitim sistemi için hangi iyileştirme alanlarının mevcut olduğu sorusu bu araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

Çin Halk Cumhuriyeti'nin Coğrafi, Sosyal, Siyasal ve Ekonomik Durumu

Bir Uzak Doğu ülkesi olan ÇHC'nin başkenti Pekin'dir. Yüzölçümü 9,6 milyon kilometrekare olan ülkenin nüfusu 1 milyar 409 milyondur. Resmi dili Çince'dir (Han); en yaygın konuşulan dil Putonghua Kuzey Çincesidir; diğer etnik diller günlük yaşamda kullanılmaktadır. Kuzeyinde Moğolistan; kuzeydoğusunda Rusya ve Kuzey Kore; doğusunda Sarı Deniz ve Güney Çin Denizi; güneydoğusunda Güney Çin Denizi; güneyinde Vietnam, Laos, Myanmar, Hindistan, Bhutan ve Nepal; güneybatısında Pakistan, Afganistan, Tacikistan, Kırgızistan ve Kazakistan ile çevrilidir. ÇHC'de elli altı etnik grup bulunmaktadır. Bu etnik grupların bazıları şunlardır: Han, Zhuang, Mançu, Hui, Miao, Uygur, Tujia, Yi, Moğol, Tibetli.

Muhalefet partisi bulunmayan ÇHC'de en önemli siyasi parti Çin Komünist Partisi (ÇKP) olup, bunun dışında sekiz resmi parti daha bulunmaktadır. Bu sekiz parti; Çin Kuomintang Devrimci Komitesi, Çin Demokratik Ligi, Demokratik Ulusal Yapılanma Derneği, Çin Demokrasiyi Geliştirme Derneği, Çin Köylüler ve İşçiler Demokratik Partisi, Çin Kamu Çıkarları Partisi ve Jiusan Derneği, Tayvan Demokratik Özyönetim Ligi'dir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2023).

ÇHC'de büyük bir endüstriyel devrim yaşanmaktadır. 1978'e kadar devlet mülkiyetli kuruluşlar devlet üretiminden pay alırken, bu tarihten sonra özel müteşebbisler, yabancı sermayeli kuruluşlar ve ortak teşebbüsler üretimden pay almaya başlamışlardır. Bununla birlikte devlet, sermaye yoğun ve genellikle büyük ölçekli endüstrileri elinde tutma eğilimini sürdürmektedir. Reform döneminde ekonomik büyüme kıyı bölgelerinde çok daha hızlı gerçekleşmiştir. ÇHC'nin başlıca tarım ürünleri hububat, yağlı tohumlar, kolza tohumu, pamuk, şeker pancarı, tütün ve çaydır. Başlıca sanayi ürünleri ise enerji, elektronik, iletişim ekipmanları ve otomobildir. İhracat ürünleri ise gıda, mineral yakıt, ulaştırma ekipmanları ve elektronik cihazlardır (Bakioğlu, 2013).

ÇHC'nin üyesi olduğu başlıca uluslararası kuruluşlar; Asya İşbirliği Diyalogu (ACD), Afrika Kalkınma Bankası, Asya'da İşbirliği ve Güven Arttırıcı Önlemler Konferansı (AİGK/CICA), Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN; 'Diyalog Ortağı' sıfatıyla), Asya-Pasifik Ekonomik İşbirliği (APEC), Asya Kalkınma Bankası, Asya Altyapı Yatırım Bankası, Bağlantısızlar Hareketi, Birleşmiş Milletler (BM/BMGK), BRICS, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü, Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Ticaret Örgütü, Dünya Turizm Örgütü, G-20, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Şanghay İşbirliği Örgütü ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'dır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2023).

ÇHC'nin Siyasi Görünümü: 1 Ekim 1949 tarihinde kurulan ÇHC, tek parti yönetimine dayalı bir siyasi yapıya sahiptir. Ülkenin tek siyasi gücü olan ÇKP, 1921 yılında kurulmuş olup 86 milyondan fazla üyeye sahiptir. Parti, devletle iç içe geçmiş durumdadır ve devlet politikaları Parti aracılığıyla uygulanmaktadır. ÇKP'nin genel sekreteri aynı zamanda devlet başkanıdır. ÇHC'nin mevcut anayasası 1982 yılında kabul edilmiştir. Anayasaya göre devletin merkez organları; Ulusal Halk Kongresi (UHK), ÇHC Devlet Başkanlığı, Devlet Konseyi, Merkezî Askeri Komisyon, Yüksek Mahkeme ve Başsavcılıktır. Ulusal Halk Kongresi (Meclis) üyeleri, ÇKP tarafından seçilen temsilcilerden oluşmaktadır ve genel seçim yapılmamaktadır. Devlet Konseyi, devlet idaresinin ve yürütme erkinin en üst organı olarak görev yapmaktadır. Devlet Konseyi, dört başbakan yardımcısı, dört Konsey üyesi ve 25 bakandan oluşur ve başında başbakan bulunmaktadır. Devlet Konseyi, idari mevzuata ilişkin yasama işlemlerini gerçekleştirme yetkisine sahiptir; ekonomiyi ve diplomatik ilişkileri yönetir ve toplumsal konuları ele alır. Başbakan, devlet başkanı tarafından atanır ve görevden alınabilir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Ayrıca Çin Komünist Partisi (ÇKP) liderliğinde siyasi danışma ve istişarelerin yapıldığı “Çin Halkının Siyasi Danışma Konferansı (ÇHSDK)” adlı bir mekanizma da bulunmaktadır. Devlet yönetiminin en yetkili organı, ÇKP Merkez Komitesi'ne bağlı olan Politbüro Daimi Komitesi'dir. Daimi Komite, Hükümetin üzerinde bir kurum olup, ülkeyi ilgilendiren önemli konularda son sözü söyleme yetkisine sahiptir. Yedi üyeden oluşan Daimi Komite'nin başkanı Devlet Başkanı Xi Jinping'dir. Başbakan da komitenin üyeleri arasındadır ve tüm üyeler devlet lideri olarak kabul edilmektedir. ÇHC'de meclisin görevi daha çok temsil sağlamaktır. UHK adı verilen meclisin üyeleri halk tarafından değil, ÇKP tarafından belirlenmektedir. Üyelerin seçiminde geniş tabanlı temsil gözetilmektedir. UHK yılda bir kez mart ayında toplanmakta ve hükümet programını ve ihtiyaç doğrultusunda hazırlanan yeni yasaları onaylamaktadır. Bu onay süreci, UHK'nin 2987 üyesinin onayıyla sonuçlanmaktadır. Xi Jinping, 17 Mart 2013 tarihinden bu yana devlet başkanlığı görevini sürdürmektedir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Amaç

Bu araştırma; ÇHC eğitim sistemine, politikasına ve amaçlarına odaklanarak eğitim sisteminin yönetsel yapılanmasının incelenmesini, eğitim sisteminin süreç boyutunun ele alınmasını, uluslararası sınavlardaki test sonuçlarının Türkiye ile karşılaştırılmasını ve buradan hareketle öğretmen eğitiminin kapsam ve hedeflerine ilişkin karşılaştırmalı bulgulara yer verilmesini amaçlamaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- ÇHC eğitim sisteminin yönetsel yapılanmasında merkezî ve yerel yönetim yapılanmaları nasıl düzenlenmiştir?
- Eğitim politikalarının oluşturulma ve uygulanma süreçleri nelerdir?
- ÇHC'de eğitim süreçlerinin planlanmasına, uygulanmasına ve değerlendirilmesine ilişkin uygulamalar nelerdir?
- PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavlarda iki ülkenin öğrenci performansları hangi düzeydedir?
- PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınav sonuçlarının eğitim sistemleri ile ilişkisi nedir?
- ÇHC'deki öğretmen eğitim programlarının kapsamı nedir?

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeline, veri kaynaklarına, verilerin toplanmasına ve analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın modeli

Bu araştırmada ÇHC eğitim sistemine ilişkin politika ve amaçlara yer verilerek eğitim sisteminin yönetsel yapılanmasının incelenmesi ve eğitim sisteminin süreç boyutunun (eğitim denetimi ve eğitim finansmanı) ele alınması amaçlandığından, genel tarama modellerinden doküman analizi modeli kullanılmıştır. Doküman analizi, bilimsel bir araştırma yöntemi olarak çeşitli dokümanların toplanması, incelenmesi, sorgulanması ve analiz edilmesi yoluyla araştırma verilerinin birincil kaynağıdır. Bu yöntem genellikle diğer araştırma yöntemlerini tamamlayıcı olarak kullanırken, bazen tek başına bir yöntem olarak da uygulanabilmektedir (Sak vd., 2021).

Verilerin kaynakları

Çin ve Türk eğitim sistemine ait verilere ilişkin literatür taramasında birincil kaynaklara ek olarak uluslararası geçerli ve güvenilir veriler sağladığı kabul edilen organizasyonların (OECD, UNESCO, UNICEF, WB EdStats) yanı sıra Çin Eğitim Bakanlığı ile T.C. Milli Eğitim Bakanlığının elektronik sayfaları da taranmıştır.

Verilerin toplanması ve analizi

Bu araştırmada amaçsal örnekleme yöntemiyle incelenecek dokümanlar belirlenmiştir. Genelme iddiası taşımayan, örnek olay incelemesi, gömülü kuram, keşfedici araştırmalar gibi, sınırlı örnekleme çalışılan araştırmalarda olasılığa dayalı örnekleme yapılamamaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2014).

Literatürde, yargısal (judgemental) örnekleme olarak da bilinen amaçsal örnekleme (purposive sampling), çalışmanın amaçlarına uygun deneklerin seçildiği olasılıklı olmayan bir örnekleme tekniğidir. Bu teknikte, araştırmacı katılımcıları seçerken kendi takdirine, konu ve bağlam hakkındaki bilgisine güvenir. Dolayısıyla, tüm örnekleme süreci araştırmacının yargısına bağlıdır (Balcı, 2010).

Bu yöntem, genellikle istatistiksel çıkarımlar yapmaktan ziyade belirli bir konu hakkında derinlemesine bilgi edinmeyi amaçlayan nitel araştırmalarda kullanılır. Ayrıca, popülasyonun çok küçük olduğu durumlarda da tercih edilir. Her ne kadar amaçsal örnekleme (purposive sampling) büyük bir popülasyondan veri toplamak için etkili bir örnekleme tekniği olmasa da, araştırmalarda bir dizi yarar sağlar. Amaçsal örnekleme, araştırmacının çalışmaya en uygun örnekleme seçmek için yalnızca kendi uzmanlığına güvendiği, maliyet etkin bir örnekleme tekniğidir. Araştırmacı, çalışmaya en uygun katılımcılardan bilgi topladığı için örnekleme hatası olasılığı düşer ve bu durum araştırma içeriğinde uygun sonuçlar elde edilmesini sağlar (Obilor, 2023).

Araştırmada, yaş gruplarına göre okulda geçen süre ve yaş kademeleri tablo halinde sunulmuştur. Çin Hükümetinin eğitim harcamalarının gayri safi yurt içi hasıladaki (GSYİH) yüzdelik payları ile eğitim fonlarının ve devletin eğitim bütçesine katkıları grafiklerle belirtilerek betimsel analiz gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Bu başlık altında ÇHC eğitim sisteminin politika ve amaçlarına yönelik bulgulara yer verilmiş, eğitim sisteminin yönetsel yapılanması incelenmiş, eğitim sisteminin süreç boyutuna yönelik bulgular ana hatlarıyla ele alınarak uluslararası sınavlarda her iki ülke öğrencilerinin performanslarına yer verilmiştir.

Çin Halk Cumhuriyeti Eğitim Sistemi Politika ve Amaçları

Eğitim kanununa göre ÇHC’de eğitim, sosyalist modernizasyonun inşasına hizmet edecek şekilde üretim ve emekle birleştirilmiştir. Devlet, öğrencilerin vatanseverlik, kolektivizm ve sosyalizm ile idealler, etik, disiplin, yasallık, ulusal savunma ve etnik birlikteliğin teşvik edilmesi için eğitimi düzenleyici olarak kullanmaktadır. 1995 Eğitim Kanunu 3. maddesine göre sosyalist eğitim, Marksizm-Leninizm, Mao Zedong Düşüncesini temel alır. 1982’de yayınlanan ve 1988, 1993, 1999 ve 2004’te değiştirilen Anayasa’nın 24. maddesi, devletin yüksek idealler, etik, genel bilgi, disiplin ve yasallık konularında eğitim sunarak sosyalist manevi uygarlığın inşasını güçlendirmesini öngörmektedir. Devlet; ülke, halk, emek, bilim ve sosyalizm için sevgi ve vatandaşlık olgularını savunur. Eğitimsel eşitlik, sosyal yaşamda eşitlik için esastır (OECD, 2015a).

Eğitimle İlgili Yasal Düzenlemeler

Mart 1995’te UHK, 1 Eylül 1995’te yürürlüğe giren ÇHC Eğitim Kanunu’nu incelemiş ve kabul etmiştir. Bu kanun, eğitimin sosyal ve ekonomik kalkınmada stratejik konumunu güvence altına almıştır. Eğitim Kanunu’nun 9. maddesi; vatandaşların etnik topluluk, ırk, cinsiyet, meslek, sosyal koşullar veya dinî inanca bakılmaksızın eğitimden eşit olarak yararlanma hakkına sahip olduklarını vurgulamaktadır. Madde 12’ye göre hem sözlü hem de yazılı Çin dili, okullarda ve diğer eğitim kurumlarında kullanılan temel sözlü ve yazılı dildir.

Mayıs 1996’da UHK Daimi Komitesi, 1 Eylül 1996’da yürürlüğe giren Mesleki Eğitim Kanunu’nu kabul etmiştir. Söz konusu kanun, mesleki eğitim sisteminin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Engellilerin temel eğitim hakkını garanti altına almak amacıyla 1994 tarihinde kabul edilen Kanun kapsamında yayınlanan Yönetmeliğe göre engellilerin eğitimi devletin yükümlülüğü altına alınmıştır. Kanun, engelliler için ayrılan mali girdilerin kademeli olarak artmasını ve engellilerin eğitim hizmetlerinin iyileştirilmesini öngörmektedir. Devlet Konseyi bütün ülkede engellilerin eğitiminden sorumludur (OECD, 2015a).

31 Ekim 1993 tarihinde UHK Daimi Komitesi, ÇHC Öğretmen Kanunu’nu onaylamıştır. Bu yasa, öğretmenlerin niteliklerinin iyileştirilmesi için önemli değişiklikler getirmiştir. Söz konusu yasa, öğretmenlerin eğitim ve öğretim işlevlerini yerine getiren profesyonel kişiler olduklarını vurgulamaktadır. Bu kanun aynı zamanda eğitimcilerin haleflerini eğitmekle, insanlara bilgi vermekle ve ulusun eğitim kalitesini arttırmakla yükümlü olduklarını belirlemektedir. Öğretmenlere saygı göstermek amacıyla her yılın 10 Eylül’ü Öğretmenler Günü olarak belirlenmiştir (OECD, 2015a).

ÇHC Yüksek Öğretim Kanunu, 29 Ağustos 1998 tarihinde UHK tarafından onaylanmıştır. Bu kanun, ülkedeki yükseköğrenimi düzenleyen ilk kapsamlı yasal belgedir. Nisan 1986’da Altıncı Ulusal Halk Kongresi’nde kabul edilen ve 29 Haziran 2006’da değiştirilen Zorunlu Eğitim Kanunu ile Çin’de dokuz yıllık zorunlu eğitim uygulamasına geçilmiştir. Örgün

eğitimin ilk ve ortaöğretim basamakları iki aşamalı olarak uygulanmaya başlamıştır. Bu yasaya göre altı yaşına giren tüm çocuklar zorunlu eğitimin tamamlanması için okula kayıt olur. Koşulların yeterli olmadığı bölgelerdeki çocuklar için giriş yaşı yediye kadar ertelenebilir. ÇHC'nin vatandaşlığına sahip olan ve okul çağına erişen tüm çocuklar ve gençler cinsiyet, milliyet, ırk, aile mülkiyetinin statüsü veya dinî inanca bakılmaksızın eşit haktan yararlanma ve mecburi eğitim alma yükümlülüğündedir. Zorunlu eğitimin uygulanmasında hiçbir öğretim ücreti talep edilmemektedir.

ÇHC'nin Özel Eğitim Tanıtma Yasası, 2002'de Dokuzuncu UHK Toplantısında kabul edilmiştir. Mesleki nitelikler kazandırmak için eğitim de dâhil olmak üzere devlet dışı bir okulun kurulması, il veya daha üstündeki düzeyde halkın hükümeti altındaki idari ve sosyal güvenlik birimlerinin incelemesine ve onaylamasına tabi tutulmuştur. Bu kanun, yabancı kurumların Çin'deki yükseköğretim kurumlarıyla ortak girişimler vasıtasıyla program sunmalarını mümkün kılmıştır (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Eğitim Sisteminin Yönetim Yapısı

Dünyanın en yüksek nüfus oranına sahip ülkesi ÇHC'dir. Beş bin yıllık bir yazılı tarihe sahip bu karmaşık bütünü yönetilebilmesi ancak sistemli bir örgüt yapısıyla sağlanabilir. Çin Anayasası, merkezî hükümet dışında eyalet, il ve belediye düzeyinde alt yönetim birimlerini kabul etmektedir. Merkezî hükümet dışındaki bu üç alt sistemin içerisinde eyalet düzeyi en yüksek düzeydeki sınıflandırmadır. İlk ve ortaöğretimi yönetmek belediye yönetimlerinin yetkisi altındayken, yükseköğretimi yönetmek eyaletlerin sorumluluğundadır. Eyalet düzeyindeki yetki dağılımları doğrudan merkezî hükümet tarafından sağlanmaktadır. ÇHC'nin yönetimi altında 22 eyalet, 5 özerk bölge, 4 belediye ve 2 özel idari bölgeden oluşan yönetsel bölümler bulunmaktadır. Anhui, Fajian, Kansu, Guangdong (Kanton), Guizhou, Hainan, Hopei, Heilongjiang, Honan, Hupei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Jilin, Lianoning, Çinghay, Şensi, Şantung, Şansi, Siçuan, Tayvan, Yünnan ve Zhejiang Çin eyaletleridir. Çin özerk bölgeleri ise Guangxi, İç Moğolistan, Ningxia, Tibet ve Sincan'dır. Çin belediyeleri Pekin, Çongçing, Şanghay ve Teintsin; özel idare bölgeleri ise Hong Kong ve Makao'dur. Hong Kong ve Makao özel olarak yönetilen iki bölgedir; ancak 'tek ülke, iki sistem' ilkesine tabidir. Bu ilke, bir yandan birleşik Çin'e vurgu yaparken bir yandan da bu bölgelerin özerkliğini garanti altına almaktadır. Belediyeler, özerk bölgeler ve özel olarak yönetilen bölgeler yetki dağılımları açısından eyalet düzeyindedir (Bakioğlu, 2013).

Eyalet düzeyinde kurulan hükümetler kendi yönetim politikalarını yasalar çerçevesinde ve Çin Merkezî Hükümeti'nin getirdiği düzenlemeler çerçevesinde kullanma hakkına sahiptirler. Eyaletlerde olduğu gibi belediyelerin de kendi yerel yönetimleri bulunmaktadır ve aynı politik, ekonomik ve yargısal yetkiye sahiptirler. Bu yönetimler ekonomik, sosyal ve kültürel işlerin idaresini yöneten UHK'ye delege seçmektedirler. Çin, özel olarak idare edilen bölgelere, geniş bir nüfusa sahip etnik bölgeler olmaları nedeniyle daha fazla yasal hak tanımıştır.

Devlet Eğitim Komisyonu, 1985-1998 yılları arasında ülke çapında eğitimden sorumlu idari birimken, bugün en yüksek idari birim Eğitim Bakanlığıdır. UNESCO'nun hazırladığı Çin raporunda Eğitim Bakanlığına bağlı olarak kurulan bazı kurumların isimleri ve işlevleri açıklanmıştır. Eğitim Sınavları Kurumu, Eğitim Bakanlığına bağlı olarak ulusal eğitim sınavlarının sistemini koordine etmekte ve denetlemektedir. Eğitim Bakanlığına bağlı bir kurum olan Okul Müfredatı ve Ders Kitabı Geliştirme Merkezi (NCCT) 1998'de kurulmuştur. NCCT ilkökul, ortaokul ve ortaöğretim kurumlarının değerlendirilmesi üzerine araştırma yapmak ve öğrenim sonuçlarına göre gerekli materyallerin standartlarını belirlemekle görevlidir. Belirtilen düzeylerdeki standartlar ders kitaplarını ve eğitim materyallerini içermektedir. Çin Burs Konseyi (CSC), Eğitim Bakanlığına bağlı kâr amacı gütmeyen bir kurumdur. Çin ve diğer ülkeler arasındaki insanlar arasındaki dostluğu ve anlayışı güçlendirmek, dünya barışını teşvik etmek amacıyla kurulmuştur. Asıl amacı, yasalara uygun olarak, yurt dışında eğitim gören vatandaşlarına ve Çin'de eğitim görmek isteyen yabancılara mali yardım sağlamaktır. 1957'de kurulan Çin Eğitim Enstitüsü (CNIER), Eğitim Bakanlığının doğrudan idaresinde Çin ankarasındaki ulusal düzeydeki kapsamlı tek eğitim araştırma enstitüsüdür. CNIER öncelikle eğitim politikaları araştırmaları, temel teorik araştırmalar, deneysel ve karşılaştırmalı eğitim araştırmaları gibi konularda yetkilidir. CNIER, eğitim üzerine uzmanlaşmış iki yayınevi ve dört büyük akademik dergi yönetmektedir. CNIER'de bulunan Ulusal Eğitim Planlama Ofisi, tüm ülkenin eğitim araştırma programlarını yönetmektedir (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Çin Eğitim Bakanlığı Bölümleri ve Sorumlulukları

Çin Eğitim Bakanlığı, Bakan, Politikalar ve Düzenlemeler Bölümü, Kalkınma Planlaması Bölümü, Kapsamlı Reform Dairesi, Personel Bölümü, Maliye Bölümü, Temel Eğitim Bölümü 1 ve 2, Mesleki ve Yetişkin Eğitimi Bölümü, Yüksek Öğretim Bölümü, Teftiş Kurulu Başkanlığı, Azınlık Eğitimi Bölümü, Öğretmen Yetiştirme Bölümü, Fiziksel, Sağlık ve Sanat Eğitimi Bölümü, Ahlak Eğitimi Bölümü, Sosyal Bilimler Bölümü, Bilim ve Teknoloji Bölümü, Kolej Öğrenci İşleri Bölümü, Derece Yönetimi ve Lisansüstü Eğitimi Bölümü, Dil Uygulama ve İdare Bölümü, Uluslararası İşbirliği ve Değişim Dairesi (Hong Kong, Makao ve Tayvan İşleri Ofisi), Teftiş Kurulu Bürosu, Parti Komitesi Bölümü, Emekli Personel Bürosu, ÇHC Ulusal Komisyon Sekreterliği, Eğitim Denetim Bürosu (Ministry of Education the People's Republic of China, 2023). Çin Eğitim Bakanlığınca oluşturulan bölüm ve büroların her birine ait sorumluluklar Bakanlık kaynaklarında belirtilmemiştir; ancak örgütün ülke

genelinde ve uluslararası düzeyde sorumluluklarını şöyle özetlemek mümkündür (Ministry of Education the People's Republic of China, 2023):

- Eğitim reformu ve gelişimi için strateji, politika ve planlar yapmak ve bununla ilgili kuralları, düzenlemeleri hazırlamak ve uygulamaları denetlemek.
- Her seviyedeki eğitimin çeşitli düzeylerde planlanmasından, koordinasyonundan ve yönetiminden sorumlu olmak.
- İlgili birimlerle iş birliği içinde, çeşitli düzeylerde her tür okulun kurulması için standartları formüle etmek.
- Eğitim reformu ve öğretim yöntemlerine rehberlik etmek ve temel eğitim bilgilerinin istatistiklerini, analizlerini ve yayınlanmasını sağlamak.
- Zorunlu eğitimin geliştirilmesini teşvik etmek ve zorunlu eğitimin makro yönlendirme ve koordinasyonundan sorumlu olmak.
- Ülke genelindeki eğitim denetimi için rehberlik sağlamak; dokuz yıllık zorunlu eğitimin ve okuryazarlık kampanyasını organize etmek.
- İstihdam odaklı mesleki eğitimin geliştirilmesi için rehberlik etmek; ortaöğretim mesleki eğitim için müfredat katalogları yayımlamak ve öğretim değerlendirme standartlarını formüle etmek.
- Yükseköğretimin gelişimini ve reformunu yönlendirmek; Eğitim Bakanlığının doğrudan denetimi altında üniversitelerin idari sistemindeki reformu derinleştirmek.
- Bakanlığın yetkisi altındaki eğitim fonlarının genel yönetiminden sorumlu olmak; eğitim fonlarının arttırılması ve tahsisi için politikalar oluşturmak.
- Etnik azınlık gruplarına yönelik eğitim çalışmalarını planlamak ve yönlendirmek.
- Yükseköğretimde ilgili akademik bölümlerle iş birliği içinde istihdam planları yapmak.
- Üniversite mezunları için istihdam politikalarının oluşturulmasında yer almak ve düzenli kolej ve üniversiteleri çalışmalarında mezunların iş bulmasını kolaylaştırmak.
- Devletin bilim ve teknolojinin geliştirilmesi için önemli projelerini ve programlarını üstlenmek.
- Uluslararası eğitim iş birliğini organize etmek ve yönlendirmek; yurt dışında okuyan Çinli öğrencilere ve Çin'de okuyan yabancı öğrencilere yönelik program politikalarını formüle etmek; dünyada Çin dilini tanıtan çalışmaları planlamak, koordine etmek ve yönlendirmek.
- Hong Kong ve Makao ile eğitim alanında iş birliği yapmak; konuşulan ve yazılı Çin dilinin ülke çapında standardizasyonuna ve tanıtımına ilişkin kuralları ve politikaları belirlemek.
- Çin dilinin gelişimi için orta ve uzun vadeli planlar derlemek; etnik azınlık gruplarının Çin ve dilleri için standartlarını ve kriterleri formüle etmek ve bunların uygulanmasını denetleme ve denetimini organize ve koordine etmek.
- Putonghua'nın yaygınlaşmasını (standart Çince) sağlamak; devlet bölümleri ile UNESCO arasında eğitim, bilim ve teknoloji, kültür ve diğer alanlarda iş birliği ve koordinasyonu sağlamak, bağlantısından sorumlu olmak.

Okul Yapısı

Dünyanın en büyük eğitim sistemine sahip ÇHC'nin 260 milyon öğrencisi ve 15 milyondan fazla öğretmeni bulunmaktadır.

Okul öncesi eğitim: Okul öncesi eğitimde 3-5 yaş arası çocuklar okul öncesi eğitime tabidirler. Tam ya da yarı zamanlı olarak sunulan okul öncesi eğitim zorunlu değildir.

İlköğretim: Dokuz yıllık zorunlu eğitim programı ilk ve ortaokul eğitimini kapsar; giriş yaşı normalde 6'dır. Çoğu ilde program altı yıllık ilkokul ve üç yıllık ortaokul şeklinde düzenlenmiştir. Bazı illerde hala 5 + 4 yıl olarak uygulanmaktadır. Meslekî ortaokullarda meslekî eğitim verilmektedir.

Ortaöğretim: Ortaöğretim üç yıl sürmektedir. Öğrenciler zorunlu eğitimlerini bitirdikten sonra 'Zhongkao' adında bir sınava girmekte, sınavı kazanan öğrenciler programı bitirmek için 144 krediyi tamamlamak zorundadırlar (116 zorunlu ders ve 28 seçmeli ders). Öğrenciler, programın sonundaki genel yetenek testinde başarılı olurlarsa mezuniyet belgesi almaya hak kazanmaktadır. Çin'de hızla gelişen ekonomi, nitelikli insan gücü ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Nitelikli işgücü oluşturmak için merkezî hükümetin yoğun çabalarıyla meslek liselerine katılım düzeyi son yıllarda artmıştır. 2014

yılında ortaöğretim içerisindeki meslek liseleri, ÇHC'deki toplam liselerin %22'sini oluşturmuştur. Bununla birlikte ÇHC'de ortaöğretim zorunlu olmamakla birlikte aynı yıl içerisinde ortaokul mezunlarının %95'i ortaöğretim kurumlarına devam etmişlerdir. Bu rakam nitelikli insan gücüne işaret eden yorum açısından dikkat çekicidir; çünkü 2005 yılında ortaokul mezunlarının yalnızca %40'ı ortaöğretim kurumlarına devam etmişlerdir (Gu vd., 2019).

Yükseköğretim: Yükseköğretim kurumları arasında üniversiteler, araştırma enstitüleri, uzmanlaşmış kurumlar, bağımsız kolejler (2008'den beri), profesyonel üniversiteler, askerî kurumlar, tıp fakültesi ve kolejleri ve idarî eğitim okulları bulunmaktadır. Üniversiteye giriş, 'Gakao' olarak bilinen ulusal sınavın sonuçlarına bağlıdır. Üniversiteler ve diğer yükseköğrenim kurumları genellikle diploma vermeye götüren, pratik odaklı ve lisans dışı programlar sunmakta, bunlar ise iki ya da üç yıl sürmektedir. Diploma sahipleri ek olarak iki veya üç yıllık bir eğitimi tamamlayarak lisans derecesine devam edebilmektedirler. Lisans derecesine giden programların tamamlanması dört yıl almaktadır (tıp, geleneksel Çin tıbbi, mimarlık ve mühendislik programlarının süresi beş yıldır). Lisans derecesi sahipleri giriş sınavında başarılı olurlarsa iki ila üç yıllık bir eğitimden sonra yüksek lisans derecesine ulaşmaktadırlar. Yüksek lisans sonunda öğrencilerin doktora programına kabulü sınav ve en az iki profesörden oluşan jüri ile belirlenmektedir (Gu ve Magaziner, 2016).

Tablo 1'de Çin'deki yaş gruplarına göre okulda geçen süre ve yaş kademeleri verilmiştir.

Tablo 1.

Çin Eğitim Sistemi Organizasyonu

Yaş	Okulda geçirilen süre (Yıl)	
27	22	
26	21	Doktora Programı
25	20	
24	19	
23	18	Yüksek Lisans Programı
22	17	
21	16	
20	15	Lisans Derecesi veya Mesleki
19	14	Yüksek Öğrenim Derecesi
18	13	
17	12	
16	11	Orta Öğretim Eğitimi
15	10	
14	9	
13	8	Ortaokul Eğitimi
12	7	
11	6	
10	5	
9	4	İlkokul Eğitimi
8	3	
7	2	
6	1	
5		
4		Okul Öncesi Eğitim
3		

Kaynak: OECD (2015a)

Yetişkin eğitimi: Çin'de radyo ve televizyon üniversiteleri, işçi üniversiteleri, açık üniversiteler, işbaşı eğitim veren okullar, teknik okullar, okuma yazma sınıfları ve ilköğrenim sertifikası veren sınıflar ile yoğun bir yetişkin eğitim programı uygulanmaktadır. 1995 yılında belirtilen düzeydeki yetişkin eğitim okullarına 66.816.000 öğrenci devam etmiştir. Bunlar arasında yetişkin yükseköğrenim kurumlarına giden 2.570.000 kişi, yetişkin ortaöğrenim kurumlarına giden 56.463.000 kişi, yetişkinlere yönelik ilköğretim düzeyinde eğitim veren okullara giden 7.783.000 kişi bulunmaktaydı. Çin'de yetişkin eğitimi gören kişilerin amacı, bilgi kazanmak ve teknik becerilerini arttırmaktır (Martinson, 1993'ten akt. Bakioglu, 2013).

Çin Eğitim Sistemi Süreç Boyutu

Bu başlık altında eğitim denetimi, eğitim finansman yönetimi ve öğretmen yetiştirme konuları genel hatlarıyla açıklanmıştır.

Eğitim Denetimi

1986 yılında Eğitim Bakanlığında bir bölüm olarak yeniden kurulan Eğitim Müfettişliği Bürosu, ulusal eğitim denetimini yöneten bir kurumdur. 2016'da kurumun adı 'Eğitim Denetim Bürosu' olarak değiştirilmiştir. Çin'in eğitim denetim sistemi tüm illeri kapsayan dört idari seviyeden oluşmaktadır. Eğitim Denetimi Bürosu yalnızca devlet yasalarının, yönetmeliklerinin, ilkelerinin ve politikalarının uygulanmasını izlemekte ve denetlemektedir. Büro, denetim için standartlar belirlerken her seviyede teftiş yürütmektedir. İncelemelerin sonuçları kamuya açıklanmaktadır. Eğitim kalitesi raporları yayınlanmakta ve hükümetin gelecekteki çalışmaları için önemli bir referans kaynağı olarak işlev görmektedir. Özel denetimler mevcut reformlar tarafından belirlenen şartlarda veya acil durumlarda yapılmaktadır (OECD, 2015a).

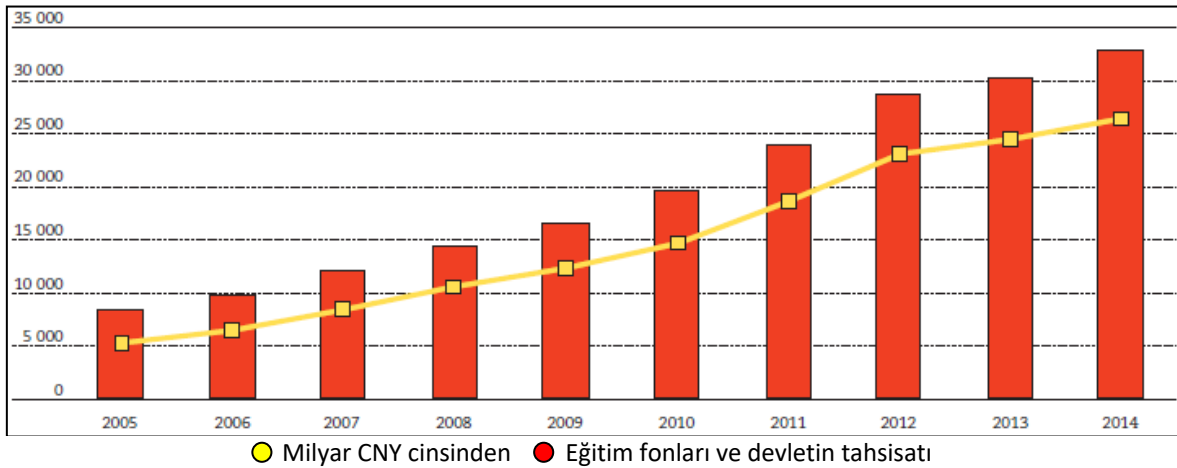
2013'te yayımlanan resmi belgelere göre Çin'deki her ilköğretim veya ortaöğretim okuluna en az bir müfettiş atanmaktadır. Müfettişler yerel yönetim teftiş kurumları tarafından işe alınmaktadır. Bu kurumlar müfettişleri çoğunlukla deneyimli müdürler, öğretmenler, eğitim araştırmacıları ve yöneticiler havuzundan seçmektedir. Denetim süreci; kayıt, okul ücretleri, müfredat, öğretim, öğrenim yükü, gıda sanitasyonu vb. konularını kapsamaktadır. Müfettişler, her teftiştten sonra Eğitim Denetim Bürosuna rapor vermekte, ayrıca teftişlerden sonra okullara yorum ve değerlendirmelerini iletmektedirler. Müfettişler her üç yılda bir rotasyona uğramaktadır. Mayıs 2015'te denetim sistemi ilköğretim okullarının %99'unu kapsamıştır (OECD, 2015a).

Eğitim Finansmanı ve Yönetimi

Devlet bütçesinden eğitim için ayrılan pay, eğitim finansmanının ana kaynağını oluşturmaktadır. Çin'in merkezî hazinesi ve yerel hazineleri eğitim finansmanına katkıda bulunmaktadır. Bu düzenleme, Eğitim Kanunu'nun 54. maddesinde belirtilmiştir ve çeşitli kaynak seferberliğini teşvik eden bir politikayla uyumludur. Çin'de eğitim için ayrılan kaynaklar şunlardır: Devletin hazineinden ayırdığı bütçe, özel okul kurucuları tarafından sağlanan fonlar, kurumsal gelirler, bağışlar ve diğer kaynaklar. Bu sıralamada devlet bütçesinden ayrılan pay, toplam eğitim bütçesinin %80,54'ünü oluştururken; özel okul kurucuları tarafından sağlanan fonlar %16,54'lük bir orana sahiptir. Fonların toplanmasından ve izlenmesinden sorumlu birim, Eğitim Bakanlığı bünyesindeki 'Maliye Departmanı'dır (OECD, 2015a). Eğitim fonlarının ve hükümetin eğitim bütçelerine katkıları Şekil 1'de verilmiştir (OECD, 2015a). Hükümetin yıllara göre GSYİH'deki oransal katkıları ise Şekil 2'de sunulmuştur.

Şekil 1.

Çin'de Eğitim Fonları ve Hükümet Katkısı (2005-2014)

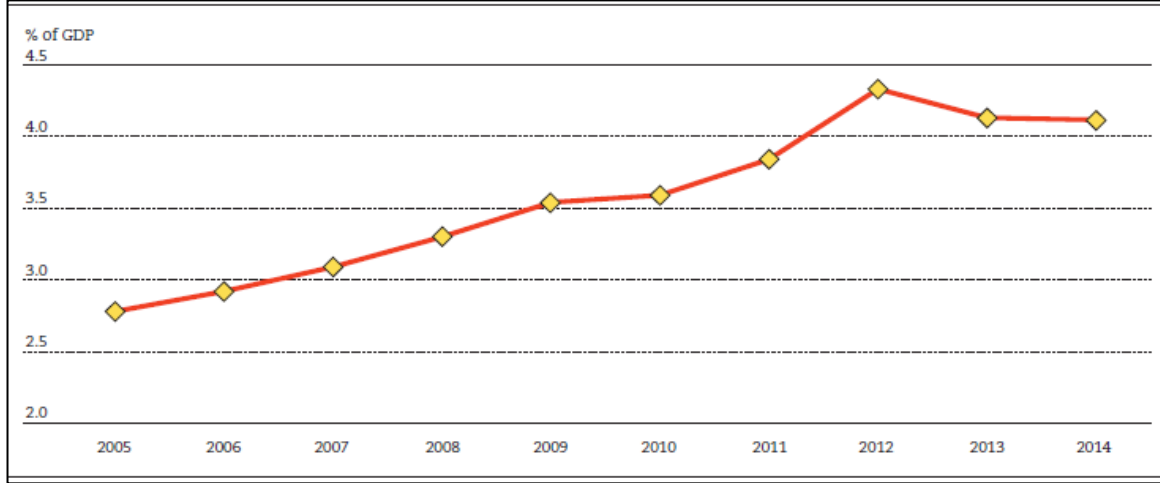


Şekil 1 incelendiğinde, eğitim fonlarının ve hükümetin eğitim bütçesine katkılarının 2005'ten 2014'e kadar istikrarlı olarak artış gösterdiği anlaşılmaktadır. 2011'den sonra hem fon katkılarında hem de hükümet tahsisatında daha belirgin bir artış görülmektedir. Şekil 1, ÇHC'nin eğitim sistemine yaptığı yatırımlarını ve bu yatırımların yıllar içinde nasıl arttığını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Şekil 2’de Çin Hükümeti’nin eğitim harcamalarının GSYİH’deki yüzdelik payları verilmiştir (National Bureau of Statistics of China, 2014)

Şekil 2.

Eğitimde Hükümet Harcamalarının GSYİH’deki Yüzdelik Payı 2005-2014



Şekil 2 incelendiğinde, 2005 yılından 2012 yılına kadar eğitim harcamalarının GSYİH içindeki yüzdesinde düzenli bir artış gözlemlenmektedir. 2012’den sonra, 2013 ve 2014 yıllarında hafif bir düşüş gözlemlenmekle birlikte bu düşüş %4,0 civarında sabitlenmiştir. Bu, hükümetin eğitim harcamalarını yüksek seviyelerde tutmaya devam ettiğini, ancak hızlı artış trendinin durduğunu göstermektedir. 2005 yılında %3,0 civarında olan eğitim harcamalarının GSYİH içindeki payı, 2014 yılına kadar sürekli bir artış göstererek %4,0 civarına ulaşmıştır. Bu, uzun vadede eğitim harcamalarının GSYİH’deki yüzdesinin önemli ölçüde arttığını göstermektedir.

Hükümet, fon yönetimine önem göstermektedir. Hükümet bütçesi tahsisi Çin’de kamu eğitim harcamalarının ana kaynağı olmasına rağmen hükümet, vergiler ve harçlar da dâhil olmak üzere alternatif kanallar yoluyla para toplama girişiminde bulunmaktadır. Hükümet ayrıca özel okul kurucularından bağış adı altında para toplayarak fona aktarmaktadır (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Çin’in eğitsel ödenekleri, eğitimin ulusal bir öncelik olduğu gerçeğini yansıtmaktadır. Ülke son yıllarda eğitim kalitesini yükseltmek ve eşitsizlikleri azaltmak için önemli çalışmalar yapmaktadır. Şu anda Eğitim Bakanlığının bütçeden kaynak ayırmakta yoğunlaştığı öncelikli konuların başında; kırsal, uzak ve yoksul alanlarda ilköğretimi, meslekî eğitimi ve okul öncesi eğitimi yaygınlaştırmak, fakir ailelerin eğitim çağındaki çocukları için sübvansiyonlar sağlamak ve öğretmen niteliklerini artırıcı çalışmalar yapmak gelmektedir (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Öğretmen yetiştirme: Öğretmenlik Çin’de çok saygın bir meslek olmuştur. Öğretmen Kanunu, Ekim 1993’te çıkarılmıştır. Öğretmenlerin haklarının korunması ve öğretmenlerin Çin halkına karşı sorumlulukları bu yasa ile belirlenmiştir. Öğretmenler orta düzeyde ücret almaktadırlar. Ulusal istatistiklere göre şu anda Çin’de yaklaşık 15 milyon tam zamanlı öğretmen bulunmaktadır. Belirtilen rakam içerisinde 5,6 milyon ilköğretmeni ve 3,5 milyon ortaokul öğretmeni bulunmakta olup toplam sayının yaklaşık %60’ına tekabül etmektedir (OECD, 2015a).

Öğretmenlerin istihdam edilecekleri farklı düzeyler için farklı yeterlilik sertifikalarına sahip olmaları gereklidir. Örneğin, Ortaöğretim Meslek Yüksekokullarında ‘Pratik Eğitimci Sertifikası’ alan öğretmenler yalnızca pratik öğretmenlik pozisyonlarına başvurabilmektedirler. Adaylar, yeterlilik sertifikası sınavına akademik bir diploma ile başvurabilirken, sağlık durumlarını belgeleme ve referans mektupları sunma mecburiyetleri bulunmaktadır. Bu aşamalardan geçen öğretmenlerin herhangi bir sabıka kaydı taşıyıp taşımadıklarını da rapor etmeleri gerekmektedir. Sertifikasyon sürecini tamamlayan öğretmenler okul öncesi eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim için ayrı sınavlar ile değerlendirilmektedirler. Bu değerlendirme yazılı sınavı ve mülakatı içeren iki bölümden oluşmaktadır. Yazılı sınavın ardından öğretmenlerin bilgisayar programlarını kullanabilme düzeylerinin de ölçülmesi yapılarak görüşme aşamasına geçilmektedir. Öğretmenler mülakat sürecinde soruları cevaplarken, aynı zamanda örnek bir ders sunumu yapmaktadır. Öğretmenlerin öğrencileri değerlendirecekleri ölçme araçları konusunda bilgi düzeyleri de ölçülmektedir. İşe alım sözleşmesi hükümet tarafından il düzeyinde ve üzerinde veya bazı özel yeterlikleri belirlenmiş okullar tarafından imzalanarak istihdam süreci tamamlanmış olur. Geleneksel olarak ‘Demir Pirinç Kasesi’ olarak bilinen sürekli istihdam geleneği, öğretmenlerin sözleşmeli istihdamı politikası ile değişime uğramıştır (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Yükseköğretim alanındaki sertifikasyon süreci ise daha karmaşıktır. Doğrudan Eğitim Bakanlığına veya il düzeyindeki hükümetlere bağlı üniversiteler, kendi fakülteleri için sertifika verme hakkına sahiptir (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Uluslararası Sınavların Sonuçlarına Yönelik Bulgular

Pekin, Şanghay, Jiangsu ve Guangdong kent ve eyaletlerinin katıldığı araştırmada (Özgürlük vd., 2015) Çin, OECD verilerine göre 513 puanla 10. sıradadır. MEB'in 2015 PISA sonuçlarına yönelik olarak hazırladığı raporda, OECD tarafından yayımlanan '*PISA 2015 Results Volume I: Excellence and Equity in Education*' adlı rapor kaynak gösterilerek şu açıklamaya yer verilmiştir: "Türkiye'de öğrenciler 8. sınıf sonunda yapılan ulusal sınavlar sonucunda liselere yerleştirilmektedir. PISA 2015 örneklemindeki öğrencilerin %97'si 9. sınıf ve üzeri sınıflardadır (9. sınıfta %21, 10. sınıfta %73 ve 11. sınıfta %3) ve ulusal sınava girmişlerdir. 9. sınıf ve üzeri sınıflarda olan PISA 2015 örneklemindeki öğrencilerin 8. sınıftaki sonuçları, örneklemin temsil ettiği evrendeki beklenen dağılımı göstermemektedir. Özellikle evrenin ilk üç ve son iki yüzdilik dilim kategorilerinde bulunan öğrenciler, PISA örnekleminde daha az oranda temsil edilmiştir" (Özgürlük vd., 2015).

Örneklemin evreni yeterince iyi temsil etmediğine ilişkin bu yorumun, sonuçları hangi düzeyde etkileyebileceği konusu tartışmalıdır; ancak konunun gerçekçi olarak anlaşılmasının bu yoruma indirgenmesi durumu asıl görüntüsünden uzaklaştırmanın bir aracı olarak görülmemelidir. Aynı raporda fen okuryazarlığı ile ilgili örnek şöyledir:

"PISA 2012'de Türkiye'deki fen okuryazarlığı alanında 1. düzey ve altında (alt yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranı %26,9 iken (Anıl vd., 2015), PISA 2015'te bu oran %44,4'e yükselmiştir. Aynı dönemde PISA 2015'te OECD ülkelerinde 1. düzey ve altında bulunan öğrencilerin ortalama oranı %23,3, tüm ülkelerde ise %31,4 olarak belirlenmiştir. PISA 2015'te fen okuryazarlığında 5. düzey ve üstünde (üst yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları tüm ülkeler için %5,3, OECD ülkeleri için %7,8 ve Türkiye için %0,3'tür. Türkiye'de PISA 2015'te fen okuryazarlığında 5. düzey ve üstünde bulunan öğrenci oranının, PISA 2012'deki üst yeterlik düzeyinde bulunan öğrenci oranından daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. PISA 2015'te 1. düzey ve altında (alt yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları, PISA 2009 ve PISA 2012'ye göre artış göstermiştir. PISA 2015'te alt düzeyde yer alan öğrenci oranı OECD'de %20,1, tüm ülkelerde %31,4 iken, Türkiye'de %30 olarak belirlenmiştir. PISA 2015'te 5. düzey ve üstünde (üst yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları PISA 2009 ve PISA 2012'ye göre düşmüştür. PISA 2015'te üst düzeyde yer alan öğrenci oranı OECD'de %8,3 tüm ülkelerde %5,6 iken Türkiye'de %0,06'dır" (Özgürlük vd., 2015).

PISA 2022 verileri incelendiğinde Çin'in sadece Makao, Tayvan ve Hong-Kong kent ve eyaletlerinin katıldığı araştırmada matematik alan performanslarında Singapur'dan sonra sırasıyla ikinci, üçüncü ve dördüncü olarak sıralandıkları; ortalama puanlarının sırasıyla 552, 547 ve 540 olduğu; Türkiye'nin bu değerlendirme grubunda 453 ortalama puanla 39. sırada yer aldığı görülmüştür. PISA 2022 uygulamasına katılan 81 ülkenin fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanı ve bu alandaki sıralamalarına bakıldığında Makao, Tayvan ve Hong-Kong kent ve eyaletlerinin sırasıyla ikinci, üçüncü ve yedinci olarak sıralandıkları; ortalama puanlarının ise 543, 537 ve 520 olduğu; Türkiye'nin bu değerlendirme grubunda 476 ortalama puanla 29. sırada yer aldığı görülmüştür (Taş vd., 2022).

TIMSS, ülkelerin matematik ve fen alanlarındaki performanslarını değerlendirmek amacıyla dört yılda bir yapılan tarama araştırmasıdır. Bu bağlamda TIMSS, ülkelerin hem ülke içinde matematik ve fen bilimleri becerilerinin sosyoekonomik ve kültürel nedenlerle farklılaşma düzeylerini hem de uluslararası alanda karşılaştırmalı olarak eğitim politikalarını gözden geçirebilmesi için veri sağlamaktadır (Aydın, 2024). TIMSS 2019 verilerine göre ülkelerin 4. sınıf matematik bilişsel alanlarında ortalama başarıları incelendiğinde Hong-Kong bilme, uygulama ve akıl yürütme alanlarında ikinci sırada yer almıştır. Aynı test alanında Türkiye 23. sırada yer almaktadır (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 2020). Öte yandan Türkiye'nin 2015 döngüsüne göre 40 puanlık artış göstermesi ve özellikle son üç TIMSS döngüsünde ileri matematik yeterliğine sahip öğrencileri %4'ten, %12'ye yükselmesi olumlu bir gelişmedir. Bu bağlamda Türkiye'nin sayılar, ölçme ve geometri alanlarında başarı düzeyi diğer alanlara göre daha yüksektir. Bununla birlikte öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun alt ve orta düzey performans gösterdiği gerçeği de gözden uzak tutulmamalıdır (Aydın, 2024).

Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırmanın ÇHC eğitim sistemine ilişkin bulgularından hareketle Türk eğitim sistemine ait yapısal bazı sorunlar karşılaştırmalı olarak tartışılarak, uluslararası sınav verilerinin öğretmen yetiştirme, istihdam etme ve yaşam boyu öğrenme gibi ilkeler açısından değerlendirilmesine yer verilmiştir.

Türkiye ve Çin Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması

Türkiye’de 30.03.2012 tarih ve 6287 sayılı İlköğretim ve Eğitim Temel Kanunu’nda, 11.04.2012 tarih ve 2861 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yapılan değişiklikle zorunlu temel eğitim 8 yıldan 12 yıla çıkartılmıştır. Buna göre ilköğretim (4 yıl), ortaokul eğitimi (4yıl) ve lise eğitimi (4 yıl) olarak yeniden düzenlenmiştir (Taş vd., 2022). Çin’de zorunlu eğitim süresi 9 yıldır. Ülkemizde öğretmen olarak istihdam edilmesi planlanan adayların eğitim fakültelerinin ilgili programlarından mezun olarak ya da farklı bir lisans programında öğrenim görürken pedagojik formasyon eğitimine tabi tutularak Kamu Personeli Seçme Sınavı’nda aldıkları puan türünde yapılan sıralama sonuçlarına göre mesleğe kabullerinin gerçekleştirildiği bilinmektedir. Öğretmen olarak atanabilmek için sınavda alınan salt sayısal sonuçların yeterlik belirlemede ne kadar nesnel bir ölçüt olduğu ayrıca tartışılabilir; ancak arz talep dengesindeki çarpıcı orantısızlık bakanlık yetkililerince de dile getirilmektedir. Son dönemde öğretmenlerin atanmadan önce mülakat aşamasından geçirilmesi gündeme gelmiştir; fakat bu durumla ilgili olarak hangi kriterlerin ölçmede esas alınacağına dair herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Bu durumda sorulması gereken soru, öğretmenlerin niteliklerinin şeffaf ve bilimsel ölçütlere göre saptanıp saptanmadığına ilişkin olmalıdır. Raporda Çin’de öğretmen olarak çalıştırılabilen için istenen yeterlik belgeleri ile yazılı ve sözlü sınav aşamalarını içeren süreçlerden bahsedilmiştir. Buna göre iki ülkede aynı meslek türünde istihdam edilebilmek için gereken yeterlik koşullarını belirleme araçlarının nitelik belirleme yönünden birbirinden oldukça farklı olduğu anlaşılmaktadır. Çin’de öğretmen olarak göreve devam edilmesini sağlayan ve verimliliği arttıran ölçütlerden bir diğeri de ‘yaşam boyu öğrenme’ ilkesidir. Türkiye’de de eğitim fakültelerine ilişkin akreditasyon süreçleri gelişen evrensel koşullar dikkate alınarak düzenlenmelidir.

Son yıllarda OECD tarafından üye ve üye olmayan ülkelerden öğrenci katılımlarıyla PISA adında, araştırma boyutları da bulunan bir sınav düzenlenmektedir. Sınav, üye ülkelerin 15 yaş grubundaki öğrencilerinin kazanmış olduğu bilgi ve becerileri değerlendiren bir araştırma olarak sonuçları itibarıyla eğitim bilimcilere referans sağlaması açısından önemli görülmektedir. Kamuoyunda sınav olarak bilinmesine karşın ‘matematik okuryazarlığı’, ‘fen bilimleri okuryazarlığı’, ‘okuma becerileri’ konu alanlarının dışında öğrencilerin kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları konularında da veriler toplayan bir araştırma olarak tanımlanması gerekmektedir (Özgürlük vd., 2015).

Ülkemizde sıklıkla değişime tabi tutulan eğitim politikaları, örgün eğitim bağlamında eğitimin sadece beceri kazandırma süreci olarak görülmesi problemine ilişkin tartışmalara herhangi bir katkı sağlamamıştır. Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi’nin (ÖSYM) verilerine göre ülkemizde farklı tür ve düzeylerde bir yıl içerisinde 19 sınav yapılmaktadır (ÖSYM, 2016). Kuşkusuz çağ nüfuslarının yükseldiği, buna ilişkin bilimsel ihtiyaçların her geçen gün arttığı dünyada, ülkemizde de sınavın bir ölçüm ve eleme aracı olarak kullanılması yadsınamaz; ancak tüm öğrenim kademelerindeki öğrenciler için önem taşıyan merkezî sınav deneyimlerine rağmen Türkiye, PISA 2015 sonuçlarına göre 70 ülke arasından 425 puanla 52. sırada yer almıştır (OECD, 2015b). Blanchy ve Şaşmaz (2011) tarafından yapılan "PISA 2009: Where does Turkey Stand?" başlıklı çalışmada, Türkiye'nin sosyoekonomik arka planının diğer ülkelerle karşılaştırıldığında akademik başarıyı olumsuz etkileyen bir faktör olduğu vurgulanmaktadır. MEB'in, PISA verileri üzerinde özellikle fen ve matematik alanlarında durumu iyileştirmek amacıyla acil bir eylem planı uygulaması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Sonuç olarak, tüm sosyoekonomik statülerden gelen öğrenciler için fırsat ve olanak eşitliğinin sağlanamaması, hem ortaöğretime geçişte hem de PISA sınav sürecinde dezavantajlı gruplar aleyhine ciddi eşitsizlikler yaratmakta ve bu nedenle sosyal politikaların geliştirilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır. OECD (2023) verilerine göre, 2022 PISA sınav sonuçları incelendiğinde, Çin (Makao, Taipei, Hong-Kong) sırasıyla 2.,3. ve 4. sıradadır. Türkiye, 2018 yılı PISA döngüsünde puanlarını bir miktar artırmış olsa da, her üç sınav türünde de OECD ortalamalarının altında kalmıştır. 2022 PISA sınavına katılan 81 ülke arasında 34. sırada yer alan Türkiye, 37 OECD ülkesi arasında ise 29. sırada bulunmaktadır.

Örgüt yapısı ve işleyişi açısından Çin’in daha rasyonel, işlevsel ve amaçlarla uyumlu bir organizasyon yapısına sahip olduğu savunulabilir. Bu durum özellikle son dönemde PISA, TIMSS gibi uluslararası sınavlarda Çin eğitim sisteminin gösterdiği başarı ve hızlı ekonomik büyüme göstergeleri ile doğrulanmaktadır. Bu bağlamda, öğretmen eğitiminin standardizasyonu ve sertifikasyonu süreçlerinde uygulanan politikaların pedagojik ve akademik açıdan yararlı olduğu anlaşılmaktadır. İncelenen kaynaklardan öğretmen eğitiminin akreditasyonuna ilişkin yeterli bilgilere ulaşılamamakla birlikte bir bütün olarak ülke çapında artan akademik başarı bu açıdan da olumlu gelişmeler olduğunu göstermektedir. Buna göre özellikle farklı gelişmişlik düzeylerinde bulunan Çin’in Makao, Hong-Kong gibi farklı kent ve eyaletlerinde fırsat ve olanak eşitliği, akademik başarı, eğitime erişim gibi temel boyutlar açısından benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. Türkiye’de son dönemde eğitim denetimi süreçlerini etkisizleştirmeye yönelik politikalar uygulanırken, Çin’de merkezi ve yerel düzeydeki hizmetlerin daha kurumsal bir yaklaşımla ele alındığı görülmektedir.