



MERSİN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM FAKÜLTESİ  
DERGİSİ

Cilt 18 • Sayı 3 • Aralık 2022

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

Volume 18 • Issue 3 • December 2022

e-ISSN: 1306-7850

**Sahibi**

Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR  
Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanı

**Owner**

Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR  
Dean of Mersin University Faculty of Education

**Yayın Kurulu**

**Baş Editör**

Prof. Dr. Cem Ali GİZİR, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Editorial Board**

**Editor-in-Chief**

Prof. Dr. Cem Ali GİZİR, MEU Faculty of Education

**Editörler**

Prof. Dr. Mesut GÜN, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Pınar BABANOĞLU, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Sinem Evin AKBAY, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Gökhan GÜNEŞ, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Emrah UYSAL, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üy. Gülsüm GÖK, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üy. Fatma USLU GÜLŞEN, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üy. Erman UZUN, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Editors**

Prof. Dr. Mesut GÜN, MEU Faculty of Education  
Assoc. Prof. Dr. Pınar BABANOĞLU, 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. Emrah UYSAL, MEU Faculty of Education  
Assist. Prof. Dr. Gülsüm GÖK, MEU Faculty of Education  
Assist. Prof. Dr. Fatma USLU GÜLŞEN, MEU Faculty of Education  
Assist. Prof. Dr. Erman UZUN, MEU Faculty of Education

**Yayın Kurulu Üyeleri**

Prof. Dr. Kerim GÜNDOĞDU, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi  
Prof. Dr. Sıdıka GİZİR, Mersin Üniversitesi  
Prof. Dr. Esmâ DUMANLI KADIZADE, Mersin Üniversitesi  
Doç. Dr. Mine ALADAĞ, Ege Üniversitesi  
Doç. Dr. Kürşat CESUR, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Doç. Dr. Kürşat KURTULGAN, Mersin Üniversitesi  
Doç. Dr. Önder SÜNBÜL, Mersin Üniversitesi  
Doç. Dr. Emre ÜNLÜ, İzmir Demokrasi Üniversitesi

**Editorial Board Members**

Prof. Dr. Kerim GÜNDOĞDU, Aydın Adnan Menderes University  
Prof. Dr. Sıdıka GİZİR, Mersin University  
Prof. Dr. Esmâ DUMANLI KADIZADE, Mersin University  
Assoc. Prof. Dr. Mine ALADAĞ, Ege University  
Assoc. Prof. Dr. Kürşat CESUR, Çanakkale Onsekiz Mart University  
Assoc. Prof. Dr. Kürşat KURTULGAN, Mersin University  
Assoc. Prof. Dr. Önder SÜNBÜL, Mersin University  
Assoc. Prof. Dr. Emre ÜNLÜ, İzmir Democracy University

**Yazım ve Dil Editörü**

Dr. Öğr. Gör. Zeliha TUĞUZ, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Copyeditor**

Dr. Zeliha TUĞUZ, MEU Faculty of Education

**Yabancı Dil Editörü**

Arş. Gör. Dr. Tuçe ÖZTÜRK KARATAŞ, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Foreign Language Editor**

Dr. Tuçe ÖZTÜRK KARATAŞ, MEU Faculty of Education

**Mizanpaj Editörleri**

Arş. Gör. Bilge BAKIR AYGAR, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Arş. Gör. Adem KOÇ, MEÜ Eğitim Fakültesi  
Arş. Gör. Ali Ammar KURT, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Layout Editors**

Res. Assist. Bilge BAKIR AYGAR, MEU Faculty of Education  
Res. Assist. Adem KOÇ, MEU Faculty of Education  
Res. Assist. Ali Ammar KURT, MEU Faculty of Education

**Sekretarya**

Arş. Gör. Asena YÜCEDAĞLAR, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Secretary**

Res. Assist. Asena YÜCEDAĞLAR, MEU Faculty of Education

**Web Desteği**

Dr. Öğr. Üy. Erman UZUN, MEÜ Eğitim Fakültesi

**Web Support**

Assist. Prof. Erman UZUN, MEU Faculty of Education

**Kapak Tasarımı**

Nazan PEKŞEN, Mersin Üniversitesi

**Cover Design**

Nazan PEKŞEN, Mersin University

e-ISSN: 1306-7850

DOI: 10.17860/mersinefd

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

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 yayımlanan tüm makaleler, Creative Commons Atımlı-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: <http://dergipark.gov.tr/mersinefd>

e-mail: [mersinefd@gmail.com](mailto:mersinefd@gmail.com)

#### Danışma Kurulu

Prof. Dr. Deniz ALBAYRAK KAYMAK, *Boğaziçi Üniversitesi*  
Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*  
Prof. Dr. İbrahim Halil DİKEN, *Anadolu Üniversitesi*  
Prof. Dr. Abdurrahman GÜZEL, *Başkent Üniversitesi*  
Prof. Dr. Cem Oktay GÜZELLER, *Akdeniz Üniversitesi*  
Prof. Dr. Jülide İNÖZÜ, *Çağ Üniversitesi*  
Prof. Dr. Alim KAYA, *İstanbul Kültür Üniversitesi*  
Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR, *Mersin Üniversitesi*  
Prof. Dr. Hasan ŞİMŞEK, *Doğu Akdeniz Üniversitesi*  
Prof. Dr. Songül TÜMKAYA, *Çukurova Üniversitesi*  
Prof. Dr. Arzu UYSAL, *Mersin Üniversitesi*  
Prof. Dr. M. Nisa ÜNALDI CORAL, *Mersin Üniversitesi*  
Prof. Dr. Tuğba YELKEN, *Mersin Üniversitesi*  
Prof. Dr. Ali YILDIRIM, *Gothenburg Üniversitesi*  
Prof. Dr. Soner YILDIRIM, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

#### Editorial Advisory Board

Prof. Dr. Deniz ALBAYRAK KAYMAK, *Boğaziçi University*  
Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU, *Middle East Technical University*  
Prof. Dr. İbrahim Halil DİKEN, *Anadolu University*  
Prof. Dr. Abdurrahman GÜZEL, *Başkent University*  
Prof. Dr. Cem Oktay GÜZELLER, *Akdeniz University*  
Prof. Dr. Jülide İNÖZÜ, *Çağ University*  
Prof. Dr. Alim KAYA, *İstanbul Kültür University*  
Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR, *Mersin University*  
Prof. Dr. Hasan ŞİMŞEK, *Eastern Mediterranean University*  
Prof. Dr. Songül TÜMKAYA, *Çukurova University*  
Prof. Dr. Arzu UYSAL, *Mersin University*  
Prof. Dr. M. Nisa ÜNALDI CORAL, *Mersin University*  
Prof. Dr. Tuğba YELKEN, *Mersin University*  
Prof. Dr. Ali YILDIRIM, *University of Gothenburg*  
Prof. Dr. Soner YILDIRIM, *Middle East Technical University*

#### Bu Sayının Hakemleri

Prof. Dr. Cem Ali GİZİR, *Mersin Üniversitesi*  
Doç. Dr. Nejla GÜREFFE, *Mersin Üniversitesi*  
Doç. Dr. Meriç ÖZGELDİ, *Mersin Üniversitesi*  
Doç. Dr. Sibel DEMİR KAÇAN, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi*  
Doç. Dr. Servet KARDEŞ, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi*  
Doç. Dr. Aslı SAYLAN KIRMIZIGÜL, *Erciyes Üniversitesi*  
Doç. Dr. Meral ŞEKER, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*  
Doç. Dr. N. Bilge UZUN, *Mersin Üniversitesi*  
Dr. Öğr. Üyesi Gözde BALIKÇI, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi*  
Dr. Öğr. Üyesi Sevda ÇETİN, *Hacettepe Üniversitesi*  
Dr. Öğr. Üyesi Fatih DERELİ, *Trakya Üniversitesi*  
Dr. Öğr. Üyesi Ercan ÖPENGİN, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi*  
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Serhat UÇAR, *Mersin Üniversitesi*  
Dr. Öğr. Üyesi Birgül ÇAKIR YILDIRIM, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi*  
Öğr. Gör. Dr. Hülya TUNCER, *Çukurova Üniversitesi*

#### Reviewers for this Issue

Prof. Dr. Cem Ali GİZİR, *Mersin University*  
Assoc. Prof. Dr. Nejla GÜREFFE, *Mersin University*  
Assoc. Prof. Dr. Meriç ÖZGELDİ, *Mersin University*  
Assoc. Prof. Dr. Sibel DEMİR KAÇAN, *Ondokuz Mayıs University*  
Assoc. Prof. Dr. Servet KARDEŞ, *Van Yüzüncü Yıl University*  
Assoc. Prof. Dr. Aslı SAYLAN KIRMIZIGÜL, *Erciyes University*  
Assoc. Prof. Dr. Meral ŞEKER, *Alanya Alaaddin Keykubat University*  
Assoc. Prof. Dr. N. Bilge UZUN, *Mersin University*  
Assist. Prof. Dr. Gözde BALIKÇI, *Kahramanmaraş Sütçü İmam University*  
Assist. Prof. Dr. Sevda ÇETİN, *Hacettepe University*  
Assist. Prof. Dr. Fatih DERELİ, *Trakya University*  
Assist. Prof. Dr. Ercan ÖPENGİN, *Van Yüzüncü Yıl University*  
Assist. Prof. Dr. Ahmet Serhat UÇAR, *Mersin University*  
Assist. Prof. Dr. Birgül ÇAKIR YILDIRIM, *Ağrı İbrahim Çeçen University*  
Dr. Hülya TUNCER, *Çukurova University*

#### Dizinlenme Bilgisi

TÜBİTAK ULAKBİM Türkiye Dergileri Dizini - TR DİZİN  
Directory of Open Access Journals - DOAJ  
EBSCO Host  
Index Copernicus  
SOBIAD  
Türk Eğitim İndeksi - TEİ

#### Abstracting & Indexing

TR DİZİN - TÜBİTAK ULAKBİM Turkish Journals Index  
DOAJ - Directory of Open Access Journals  
EBSCO Host  
Index Copernicus  
SOBIAD  
TEİ - Turkish Educational Index

Copyright © 2022

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Mersin University Faculty of Education

Tüm hakları saklıdır. All rights reserved.

## İçindekiler / Contents

Editörden			v
<b>Araştırma Makalesi / Research Article</b>	<b>Okul Öncesi Öğretmenlerinin Pedagojik İnançlarının Pedagojik Yeterlikleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi / Investigating the Effect of Preschool Teachers' Pedagogical Beliefs on Their Pedagogical Competences</b>	Merve GÖKÇEN, Ali Yiğit KUTLUCA	214
<b>Araştırma Makalesi / Research Article</b>	<b>Özel Yetenekli İlkokul Öğrencilerinin Yazma Eğilimleri, Kaygıları ve Tutumlarında Scratch Kodlama Programının Etkisi / The Effect of the Scratch Coding Program on Writing Dispositions, Anxieties, and Attitudes of Gifted Primary School Students</b>	Ergün YURTBAKAN	241
<b>Araştırma Makalesi / Research Article</b>	<b>Acil Uzaktan Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme Etkinlikleri: Öğretmen Adaylarının Sesi / Assessment and Evaluation Activities in Emergency Remote Teaching: Voice of Prospective Teachers</b>	Bilge ASLAN ALTAN, Halit KARALAR	259
<b>Araştırma Makalesi / Research Article</b>	<b>Türkiye'de Fen Eğitimi Alanında TGA Tekniği Kullanılarak Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarının Analizi / Analysis of Graduate Thesis Studies Conducted Using the POE Technique in the Field of Science Education in Türkiye</b>	Barış KILINÇ, Mustafa YAZICI	276
<b>Research Article / Araştırma Makalesi</b>	<b>Technology Integration Designed to Scaffold 5th Graders in Task-Based Language Teaching / Görev Temelli Dil Öğretiminde Beşinci Sınıf Öğrencilerini Desteklemek için Tasarlanmış Teknoloji Entegrasyonu</b>	Selin Mavili UYAR, Günizi KARTAL	301
<b>Derleme Makalesi / Review Article</b>	<b>Eleştirel Matematik Eğitimi: Pandemi Sonrası Matematik Sınıfı için Alternatifler / Critical Mathematics Education: Alternatives for Post-Pandemic Mathematics Classroom</b>	Oğuzhan DOĞAN	321

## **Editörden**

Değerli Okurlarımız,

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nin Aralık 2022 sayısı (cilt 18, sayı 3) toplam altı makale ile dikkatinize sunulmuştur. Eğitimin çeşitli alanlarından çalışmalarıyla dergimize destek sunan yazarlarımıza ve değerlendirme sürecinde bizlere katkı sağlayan hakemlerimize, yayın kurulumuz adına teşekkür ederim.

Bir sonraki sayıda görüşmek dileğiyle...

Prof. Dr. Cem Ali GİZİR  
Baş Editör

## Okul Öncesi Öğretmenlerinin Pedagojik İnançlarının Pedagojik Yeterlikleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi\*

### Investigating the Effect of Preschool Teachers' Pedagogical Beliefs on Their Pedagogical Competences

Merve GÖKÇEN\*\* , Ali Yiğit KUTLUCA\*\*\*

**Öz:** Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının, onların pedagojik yeterlikleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu çerçevede nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırma, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı eğitim kurumlarında görev yapan 74 okul öncesi öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcılara Pedagojik İnanç Sistemleri Ölçeği (PİSÖ) uygulanmıştır. Katılımcılar, ölçekten aldıkları puanlara göre alt ve üst pedagojik inanç profili temsil edecek şekilde dörder kişilik iki alt gruba ayrılmışlardır. Alt örnekleme oluşturan katılımcılara Ders Planı Yapılandırma Formu (DPYF) ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları kullanılarak ana problem durumu açıklanmaya çalışılmıştır. Katılımcılardan elde edilen sözel veriler temalara ayrılarak sürekli karşılaştırma yöntemi aracılığıyla tümevarımsal içerik analizi yardımıyla çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda, pedagojik inanç düzeyleri yüksek olan okul öncesi öğretmenlerinin daha çok çocuk merkezli süreçlere odaklandıkları, öğretimsel süreçlerde çoğunlukla sınıf içi etkileşimli bütünleştirilmiş etkinliklere yer verdikleri belirlenmiştir. Pedagojik inanç düzeyleri düşük olan okul öncesi öğretmenlerinin ise ders planları içerisindeki pedagojik kavramsallaştırmalarda daha çok doğrudan kavram öğretimine odaklandıkları görülmüştür. Öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenleri kendilerini pedagojik anlamda yeterli görmekte iken öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip okul öncesi öğretmenleri kendilerini yeterli görmemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi eğitimi, okul öncesi öğretmenleri, pedagojik inançlar, öz-yeterlik, pedagojik yeterlik.

**Abstract:** The main purpose of this research is to determine how preschool teachers' pedagogical beliefs affect their pedagogical competencies. In this framework, a mixed method, which includes both quantitative and qualitative research methods, was used. The research was carried out with the participation of 74 preschool teachers working in educational institutions affiliated to the Ministry of Education in Istanbul. The Pedagogical Belief Systems Scale (PISS) was administered to all participants, thus creating a sub-sample. The participants were divided into two subgroups of four, each representing the lower and upper pedagogical belief profile, according to the scores they got from the scale. The main problem situation was tried to be explained to the sub-samples by using the Lesson Plan Configuration Form (DPYF) and Pedagogical Competence Interview Questions. The verbal data obtained from the participants were divided into themes and analysed with the help of inductive content analysis through the continuous comparison method. As a result of the research, it was determined that preschool teachers with high pedagogical beliefs focus more on child-centered processes, and they mostly include in-class interactive integrated activities in their instructional processes. It was observed that preschool teachers with low pedagogical belief levels focused more on direct concept teaching in pedagogical conceptualizations in their lesson plans. Preschool teachers with a more student-centered pedagogical belief see themselves as pedagogically competent, while preschool teachers with a more teacher-centered pedagogical belief do not see themselves as sufficient.

**Keywords:** Preschool education, preschool teachers, pedagogical beliefs, self-efficacy, pedagogical competence.

\*Bu çalışma, birinci yazarın İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde Şubat 2022 tarihinde tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

\*\**Sorumlu yazar*, Öğretmen, Milli Eğitim Müdürlüğü, İstanbul-Türkiye, ORCID: 0000-0001-9101-1765, e-posta: mervegokcen48@gmail.com

\*\*\**Dr. Öğretim Üyesi*, İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul-Türkiye, ORCID: 0000-0002-1341-3432, e-posta: alikutluca@aydin.edu.tr

## Giriş

Değişen teknoloji, sosyal normlar, toplum yapısı gibi çeşitli faktörler birçok sistemde hızlı değişimlere neden olmaktadır. Bu değişimlerden etkilenen sistemlerden biri de eğitimidir (Deniz ve Dağlıoğlu, 2011). Bu hızlı değişimler sonucunda eğitim anlayışları da değişmekte ve bu anlayışların uygulanması ile öğrencilerin buna uyum sağlaması konusunda en önemli rol ve sorumluluklar ise öğretmene düşmektedir (Karacaoğlu, 2008). Bu bağlamda öğretmenler, eğitim sisteminde gelişen değişimler ışığında kendilerini güncellemeli ve yeniliklere açık olmalıdır. Öğretmenlerin eğitim sürecinde ne öğrettiği kadar bilgiyi nasıl öğrettiği de önem arz etmektedir. Alanında yeterli pedagojik bilgiye sahip olan öğretmen, öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurarak, çeşitli öğretim yöntem teknikleri kullanarak, farklı araç gereçlerden yararlanarak ve nasıl daha iyi bir öğrenme gerçekleşeceğini dikkate alarak öğretimi sağlar. Pedagojik açıdan yeterli olmayan öğretmenlerin ise sınıf yönetimi ve öğrencilere kazandırılması amaçlanan hedeflere ulaşma konusunda zorluk yaşayacağı düşünülmektedir.

Okul öncesi eğitimi, doğumdan altı yaşa kadar olan dönemi içine alan, çocuğun bilişsel, motor ve sosyal becerilerinin büyük kısmının geliştiği, ruh ve beyin gelişimi açısından kritik gelişmelerin yaşandığı bir dönemi ifade etmektedir (Wells, 2015). Çocuğun bu dönemde elde ettiği deneyim, etkileşimde bulunduğu sosyal çevre, kazandığı beceriler, onun yetişkinlik döneminin altyapısını meydana getirir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Okul öncesi dönemin yaşamın böylesine kritik yıllarını kapsamaması, okul öncesi öğretmenlerinin önemini daha da arttırmaktadır (Yalçın vd., 2017). İyi yetişmiş, kendini geliştirmiş öğretmenler sayesinde etkili ve verimli ortamlar oluşturulup önceden belirlenen amaçlara ulaşılabilir. Kaliteli bir okul öncesi eğitimin göstergelerinden biri öğretmen ve çocuk arasındaki etkileşimdir (Santrock, 2016). Bu etkileşimler, nitelikli öğretmenler sayesinde çocukların okul öncesi eğitimden en üst düzeyde yararlanmalarını sağlayarak öğrenme sürecini destekler.

Öğretmenlerin eğitim programlarını etkin bir şekilde uygulamalarını, görev ve sorumluluklarını bilerek hareket etmelerini, öğrenmeyi gerçekleştirmelerini ve istedik yönde davranış değişiklikleri göstermelerini etkileyen en önemli unsur pedagojik inançlarıdır. Pedagojik inançlar, öğrenme ve öğretmeye yönelik bakış açıları, görüş ve düşünceleri olarak ifade edilmektedir (Haney vd., 2003). Freeman ve diğerlerine (2014) göre pedagojik inançlar, öğretmenlerin, öğrenciler, öğretmen ve öğrenme süreci, uygulanan eğitim programı, yeterlikler, okulun önemi ile ilgili öğretim yönelimlerini içeren inançlarıdır. Bu inançlar, sınıf yönetimi, sınav kaygısı, bilgi, kültür, öz yeterlik, benlik saygısı, zekâ, motivasyon, pedagoji ve öğretim uygulamalarını etkileyen sosyal konular ve ahlaki yargılar ile ilgili olabilir (Levin, 2008). Bunun yanında pedagojik inançlar, öğretmenlerin görüş ve düşüncelerini, yargılarını, öğrenme ve öğretme süreçlerini, sınıf içi uygulamalarını ve öğrencilerde öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini etkileyen inançlar bütünüdür (Karakuş, 2006). Öğretmenlerin mesleklerini icra ederken sergiledikleri tavır ve davranışların, öğretimi uygulama ve değerlendirme aşamalarının yanında sınıf yönetimlerinin, üzerine aldıkları görev ve sorumlulukların, benimsemiş oldukları eğitim inançlarına göre şekil aldığı söylenebilir. Dolayısıyla, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının ve öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerinin, pedagojik yeterliklerine ve öğrencilerine de yansıtacağı düşünülmektedir.

Okul öncesi eğitim, çocukların psikomotor, bedensel, bilişsel ve sosyal gelişim alanlarını destekleyerek onların yetişkinlik dönemlerinde farklılıklara saygı duyan, çeşitli bakış açılarına sahip, aktif ve üretken bireyler yetiştirmeyi ve içinde var olan potansiyeli açığa çıkarmalarını sağlamayı amaçlayan bir eğitim sürecidir (Mantaş, 2018). Ailede başlayan okul öncesi eğitim süreci, temel eğitim kurumlarında devam etmektedir. Çocukların ilk sosyal çevresi ailesidir. Çocuğun bu sosyal çevresi daha sonra öğretmeni ve arkadaşlarını da içine alarak onun kişiliğinin şekillenmesine yardımcı olur. Dolayısıyla ailelerin ve okul öncesi öğretmenlerinin üstleneceği görev ve sorumluluklar önem arz etmektedir. Öğretmen, eğitim sürecindeki kalite ve öğretimsel niteliğin belirlenmesinde en önemli öğelerden biridir (Erdoğan ve Demirkasımoğlu, 2010).

Öğretmen ve çocuk arasında kurulan etkili iletişim sayesinde hem çocukların sosyal duygusal gereksinimleri karşılanmış olur hem de çocuk öğrenmeye karşı olumlu tutumlar besler.

Öğretim sürecinin önemli bir bileşeni olan öğretmenlerde bulunması gereken yeterlikler söz konusudur. Bu yeterlikler mesleki ve kişisel yeterlikler olarak iki başlığa ayrılır (Taşkaya, 2012). Kişisel yeterlikler, kişiden kişiye değişen yargılardan oluşur, önemi ve içeriği görecelidir. Öğrenci başarısında ve öğretmen davranışlarında etki gücüne sahip olan faktörlerden biri de öğretmen bilgisidir. Ancak öğretmen bilgisi, konu alan bilgisinin yanında pedagojik alan bilgisini de içermektedir. Birlikte bir bütünlük sağlayan bu iki bilginin tek başına değerlendirilmemesi gerekir (Shulman, 1986). Buna göre pedagojik bilgi, bir konuyu öğretmek için gereksinim duyulan bilgi şeklinde tanımlanmıştır. Pedagojik bilgi, eğitim öğretimin niteliğini belirleyen en önemli öğedir. Mesleki yeterlikler, öğrenme ile ilgili gereksinimleri içermektedir. Pedagojik açıdan yeterli bir öğretmen, öğrencilerini iyi tanıyan ve bilgiyi sunarken onların ihtiyaçlarını dikkate alarak doğru öğretim stratejilerini kullanan ve bilgiyi daha anlaşılır hale getirirken öğrencilerinin gelişimine de katkıda bulunan kişidir (Alonzo vd., 2012). Bir konunun anlatımında öğretmen kendini yeterli ya da yetersiz görebilir. Bu durum, öğretmenin o konuyu anlatırken kullanacağı yöntem ve teknikleri etkiler (Nores ve Barnett, 2010). Eshach ve Fried'e (2005) göre öğretmenlerin sahip oldukları inançlar, onların belli yeterliklere sahip olması ve mesleki açıdan görev ve sorumluluklarını gerçekleştirebilmesi adına gereklidir.

İnançlar, bireyin önceden sahip olduğu ya da sonradan geliştirdiği, onun davranış ve eylemlerini etkileyen, gelecek aksiyonlarını belirleyen, duyuşsal ve bilişsel boyutları olan yapılanmaları içerir (Wats ve Richardson, 2011). Pajares'e (1992) göre inançlar, bir kişi, düşünce veya doğa-toplum olgusu konuları ile ilgili oluşturulabilir. Bu inançlar çoğunlukla öznel ve o inancı oluşturan kişi tarafından düzenlenebilir. Dolayısıyla öğretmenler de kendi mesleklerine ilişkin birtakım öznel inançlar oluşturabilirler. Öğretmenlerin kendi meslekleri ile öğrenme ve öğretmeye ilişkin bu gibi inançlarına pedagojik inançlar denebilir (Soysal ve Tanık, 2017). Pedagojik açıdan inançlar, öğretmenlerin davranışlarını, sınıf içi öğrenmeyi etkilemenin yanı sıra bilinçli veya bilinçsiz olarak öğrenci tutumlarını büyük ölçüde etkilemektedir. Yapılan çeşitli araştırmalara göre öğretmenlerin sahip olduğu inançların, sınıf içinde aldıkları kararları ve yaptıkları eylemlerini etkilediği görülmektedir (Levin vd., 2013). Örnek olarak, bir öğretmen bilginin çok bilenden az bilene aktarıldığı şeklinde bir inanca sahip ise sınıf içi eylemleri, pratikleri ve kullanacağı yöntem teknikleri, bilginin doğrudan sunulmasına yönelik olacaktır. Bilginin transfer edilebilir özelliğiyle kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği inancı benimseyen bir öğretmen, zamanı geldiğinde, bu bilginin öğrenci tarafından hatırlanmasını bekleyecektir. Dolayısıyla sınav ve değerlendirme ölçütlerini de bu yönde oluşturacaktır. Böyle bir öğretmenin, sonuç odaklı değerlendirme yöntemlerini uygulaması oldukça olasıdır (Kutluca vd., 2018). Diğer taraftan bir öğretmen, öğrenmenin, öğrencilerin zihninde anlamlandırılan bilgilerin yapılandırılması olduğu inancına sahip olabilir. Bu tip inanca sahip öğretmen, bilginin çok bilenden az bilene doğrudan aktarılması yerine, öğrencilerin de eğitim sürecine aktif olarak katılmasını ve öğrencilerin zihninde anlamlandırdığı bilgiyi yorumlayabilmesini sağlamaya yönelik uygulamalar yapacaktır (Leavy vd., 2007). Başka bir ifadeyle bu öğretmenin, sınıf içi öğretimsel faaliyetlerinde daha çok öğrenen merkezli etkinliklere yer vermeye çalışacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlik mesleği, sadece maddi kazanç sağlanan bir iş olarak görülmemeli, bireyin yaşam boyu kendini geliştirdiği bir süreç olarak değerlendirilmelidir. Öğretmenlerin benimsemiş olduğu bakış açıları, onların inançları ile bağlantılı olup sınıf içi uygulamalarını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin güven veren, öğrenmeyi seven, disiplinli, rehber, sevecen, vizyon sahibi, mesleğine tutkuyla bağlı bir lider olma gibi özelliklere sahip olması gerekmektedir (Vujić vd., 2010). Bu mevcut durum, öğretmenlerin pedagojik inançları ve pedagojik yeterlikleri ile yakından ilgilidir. Dolayısıyla, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inanca ve pedagojik yeterliğe sahip olmalarının oldukça önemli olduğu değerlendirilmektedir. Başka bir ifade ile gelecek nesillerin daha nitelikli bireyler olma yolunda onları hazırlayan ve



onlara rehberlik eden okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlara ve pedagojik yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Alan yazında, pedagojik inanç ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkiye’de yapılan araştırmaların (Soysal vd., 2018; Gazioğlu, 2018) sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Yurtdışında yapılan araştırma sonuçları ise çoğunlukla öğretmenlerin pedagojik inançlarının sınıf içi öğrenme-öğretme süreçlerini etkilediğini vurgulamaktadır (Fives ve Buehl, 2012; Levin ve He, 2013). Ayrıca öğretmen inançlarının özelliklerine göre çeşitli sınıflandırmalar bulunmaktadır. Bu noktada Woolley ve diğerleri (2004), öğrenme-öğretme olgularına yönelik öğrenci merkezli yaklaşım benimseyen yapılandırmacı eğitim ile öğretmen merkezli yaklaşım benimseyen geleneksel eğitimi ikiye ayırmaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde, farklı disiplinler çerçevesinde öğretmenlerin pratiklerini, inançlarını ve bunlar arasındaki ilişkileri betimlemek amacıyla yapılan çalışmalara da rastlanılmaktadır. Buna göre öğretmen öz-yeterliği boyutunda yapılan çalışmaların temel odağı *öz-yeterlik* ve *pedagojik yönelimler* arasındaki etkileşime özgü nitelikleri belirlemeye yönelik olduğu anlaşılmaktadır (Klassen ve Tze, 2014; Fackler ve Malmberg, 2016). Bu bağlamda incelenen araştırmalarda görülen genel bulgu, öz-yeterlik düzeyi yüksek olan öğretmenlerin daha öğrenci merkezli pedagojik yönelimlere sahip olduğu şeklindedir (Dicke vd., 2015; Depaepe ve König, 2018). Öğretmenlerin *sınıf içi pratikleri* ile *pedagojik inançları* arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda ise öğretmenlerin pedagojik inançlarında genellikle yapılandırmacı yaklaşıma sahip oldukları görülmüştür (Mansour, 2013; Shi vd., 2014; Leung, 2020).

Yurtdışında yapılan diğer araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin pedagojik inançlarının *sınıf içi öğrenme-öğretme süreçleri* üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Fives ve Buehl, 2012; Levin ve He, 2013). Ayrıca, öğretmenlerin inançlarının *sınıf içindeki pratiklerini, kararlarını ve davranışlarını* etkilediği belirtilmektedir (Levin vd., 2013; Levin ve He, 2008). Öğretmenlerin pedagojik inançları, pedagojik yeterlikleri ile ilişkilidir. Pedagojik yeterlik, öğretmenlik mesleğini yerine getirebilmek için sahip olunması gereken davranış formlarını ifade etmektedir. Pedagojik yeterlik çerçevesinde yapılan çalışmalar incelendiğinde ise *öz-yeterlik* (Skaalvik ve Skaalvik, 2017; Kaçar ve Beycioğlu, 2017), *cinsiyet, yaş, kıdem, mesleki deneyim gibi çeşitli değişkenlere yönelik öz-yeterlik inancı* (Morris 2010) ve *kaynakları* (Tepe ve Demir, 2012; Morris, 2010) odağında farklı çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Pedagojik yeterlik temelinde gerçekleştirilen çalışmalarda ise genellikle *öğretmenlerin öz-yeterlik düzeyi* (Bautista ve Boone, 2015; Phan ve Locke, 2015;), *pedagojik yeterliği etkileyen nedenler* (Skaalvik ve Skaalvik, 2017; Kim ve Kim, 2010), *pedagojik yeterlik kaynakları* (Mansfield ve Woods, 2012), *özel eğitimde pedagojik yeterlik* (Gerson, 2012; Wilson vd., 2020), *öğretmenlerin pedagojik yeterlikleri* (Kihoro ve Bunyi, 2017) ve *pedagojik yeterlik inanç değişimi* (Palmer, 2006) ele alınmaktadır. Aynı zamanda, pedagojik yeterliği *mesleki kıdem, başarı, medeni durum, yaş ve tükenmişlik* ile *demografik değişkenler* açısından inceleyen çalışmalara da (Guo vd., 2011; Mojavezi ve Tamiz, 2012) rastlanılmaktadır.

Ulusal alan yazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, *öğretmenlerin pedagojik yeterlik inançlarına yönelik düşünceleri* (Gömleksiz ve Serhatlıoğlu, 2013; Şenol ve Ergün, 2014), *cinsiyet, sınıf, bölüm ve yaş gibi değişkenlere göre öz-yeterlik inancı* (Uysal ve Kösemen, 2013; Koç, 2015; Yoldaş vd., 2016), *pedagojik yeterlik inançları ve öz-yeterlik inanç kaynakları* (Kaçar ve Beycioğlu, 2017) kapsamında gerçekleştirilen çalışmalara rastlanmıştır. Bunun yanında, sınırlı sayıda *öz yeterlik* ile *pedagojik inanç* ilişkisini inceleyen çalışmaların da (Massa, 2014; Kutluca, 2018) bulunduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, ulusal alan yazında yer alan pedagojik yeterlikler ile ilgili çalışmaların daha çok tek tür ölçek üzerinden yapılan nicel yönelimli çalışmalar olduğu (Çobanoğlu, 2011; Dağlıoğlu, 2013) ve genellikle *fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları* (Soylu, 2019; Aşar, 2020) çerçevesinde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, pedagojik inanç ve pedagojik yeterlik konularının bir arada ve karma yöntem deseni aracılığıyla çalışılmasının alan yazında katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bakış açısıyla bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının pedagojik yeterlikleri

üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki problem ve alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançları ne düzeydedir?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançları onların pedagojik yeterliklerini nasıl etkilemektedir?

### Yöntem

Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının pedagojik yeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada uygulandığı karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem yaklaşımının temel hipotezi, nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarının çeşitli öğelerinin geniş ve derin anlayış ve doğrulama amacıyla birleştirilerek kullanılmasıdır (Creswell ve Plano-Clark, 2011). Bu yöntem ile araştırmacı, farklı yöntem, strateji ve yaklaşımlar kullanarak olayları bir çerçevede sunarak analiz etmekte ve bir araya getirmektedir (Johnson vd., 2003).

### Çalışma grubu

Bu araştırmaya MEB'e bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 74 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Katılımcı öğretmenler amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme göre belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, araştırmanın amacına uygun olarak derinlemesine araştırma yapabilmek üzere bilgi zenginliğine sahip durumların seçilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Ölçüt örnekleme ise amaçlı örnekleme türlerinden biri olup, önceden belirlenen ölçütler doğrultusunda bu ölçütle uyum gösteren durumların incelenmesidir (Patton, 2014). Bu çalışmada belirlenen ölçüt, öğretmenlerin MEB'e bağlı anaokulu, uygulama sınıfı, ilköğretim, ortaokul, lise bünyesindeki anasınıflarında okul öncesi öğretmeni olarak görev yapıyor olması şeklindedir. Bu ölçütler doğrultusunda MEB'e bağlı okullarda görev yapan 74 okul öncesi öğretmene pedagojik inanç sistemleri ölçeği uygulanmıştır. Ardından katılımcılar, bu ölçekten aldıkları puanlara göre alt örneklemlere dahil edilerek nitel veri süreçlerine dahil edilmişlerdir.

### Alt çalışma gruplarının belirlenmesi

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine pedagojik inançlarının pedagojik yeterliklerini nasıl etkilediklerini belirlemek amacıyla PİSÖ yöneltilmiş ve bu uygulamadan aldıkları puanlara göre iki alt gruba (alt ve üst) ayrılmışlardır. Bu aşama amaçlı örnekleme türlerinden *aykırı durum örnekleme* göre gerçekleştirilmiştir. Aykırı durum örnekleme türünde araştırmanın amacına ilişkin belirlenmiş ve araştırma sorularına verilen yanıtlar doğrultusunda en anlamlı katkıda bulunduğu saptanmış iki uç örnek belirlenmektedir. Bu yöntemde amaç olağanüstü ya da dramatik durumlardan özgün ve farklı bilgiler edinebilmektir (Liamputtong, 2013). Alt grupta yer alan katılımcılar öğretmen merkezli, üst grupta yer alan öğretmenler ise öğrenci merkezli inanç sistemlerini temsil etmektedir. Araştırmacı, alt örnekleme belirlerken şu yolları izlemiştir:

1. Yetmişdört okul öncesi öğretmene PİSÖ uygulanmıştır.
2. PİSÖ'den alınan puanların ortalaması ve standart sapmalarını belirleyen araştırmacı, aşağıdaki formülleri (Fraenkel vd. 2012) kullanmıştır.

$$\begin{aligned} \text{Aritmetik ortalama} + \frac{\text{standart sapma}}{2} &< \text{üst grup} \\ \text{Aritmetik ortalama} - \frac{\text{standart sapma}}{2} &> \text{alt grup} \end{aligned}$$

3. Formüllerden anlaşıldığı gibi aritmetik ortalama ve standart sapmanın yarısının toplamından yüksek puana sahip katılımcılar üst, aritmetik ortalama ve standart sapmanın yarısının farkından düşük puana sahip katılımcılar alt gruba ait katılımcılar olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1  
Alt Örneklemen Belirlenmesi

Puan		Katılımcı
113	Üst Grup	Üst-1
111		Üst-2
107		Üst-3
105		Üst-4
88	Alt Grup	Alt-1
85		Alt-2
82		Alt-3
82		Alt-4

Belirlenen yol ile toplam katılımcı sayısının en az %10'unu temsil eden alt ve üst gruplardan (Palinkas vd., 2015) toplamda sekiz öğretmen seçilmiş ve araştırmanın nitel süreci bu katılımcılarla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılarla ilgili bilgiler Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2  
Katılımcı Özellikleri

Öğretmen*	Okul Türü	Çocukların Düzeyi	Yaş	Sınıf Mevcudu	Mesleki Deneyim	PİSÖ Puanı
ÜST-1	Özel Okul	54-66 ay	28	15	6 yıl	113
ÜST-2	Devlet Okulu	48-72 ay	26	10	4 yıl	111
ÜST-3	Devlet Okulu	60-72 ay	23	24	1 yıl	107
ÜST-4	Devlet Okulu	60-72 ay	25	15	1 yıl	105
ALT-1	Devlet Okulu	48-60 ay	32	25	3 yıl	88
ALT-2	Devlet Okulu	60-72 ay	34	8	9 yıl	85
ALT-3	Devlet Okulu	60-72 Ay	28	10	3 yıl	82
ALT-4	Devlet Okulu	48-60 Ay	33	25	8 yıl	82

\*Bu araştırmada öğretmenlere takma ad verilmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmaya dahil edilen katılımcıların yaşları 23-34 arasında değişmekte olup alt ve üst grupta yer alan okul öncesi öğretmenlerinin tümü kadındır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çalıştığı okullar Türkiye'nin çeşitli illerinde yer almakta olup bu okulların biri özel diğerleri ise devlet okuludur. Katılımcıların sınıf mevcutları 8-25 öğrenci arasında değişmekte olup dört katılımcının sınıfında 60-72 aylık, iki katılımcının sınıfında 48-60 aylık, bir katılımcının sınıfında 54-66 aylık, bir katılımcının sınıfında ise 48-72 aylık çocuklar yer almaktadır. Farklı mesleki deneyimlere sahip katılımcıların kıdem yılları 1-9 yıl arasında değişmektedir.

### Veri toplama araçları

Bu araştırmada alt problemlere yanıt aramak amacıyla üç farklı veri toplama aracından yararlanılmıştır. Bu veri toplama araçları aşağıda ayrıntılı bir şekilde betimlenmiştir.

### Pedagojik inanç sistemleri ölçeği (PİSÖ)

Chan'ın (2001) geliştirdiği, Chan ve diğerlerinin (2007) son halini verdiği Pedagojik İnanç Sistemleri Ölçeğinin, güvenilirlik ve geçerlilik çalışmasını Kutluca ve diğerleri (2018) yaparak Türkçeye uyarlamıştır. Yirmialtı maddeden oluşan PİSÖ, "kesinlikle katılmıyorum (1)" ve "kesinlikle katılıyorum (5)" şeklinde beşli Likert olarak hazırlanmıştır. PİSÖ'den alınan yüksek puanlar öğrenci merkezli bir inancı belirtirken, düşük puanlar ise öğretmen merkezli yaklaşıma sahip olduğunu belirlemektedir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,77 olarak bulunmuştur.

Ölçekten en düşük puan 26, en yüksek puan 130 olarak belirlenmiş olup normatif değer ise 78 puandır. Ölçekten elde edilen 26-51 arası puan daha öğretmen merkezli, 52-77 arası puan öğretmen merkezli, 76-103 arası puan öğrenci merkezli, 104-130 puan arası ise daha öğrenci merkezli anlayışı benimseyen öğretmenleri belirlemektedir. Bu çalışma için Cronbach alfa değeri 0,74 olarak belirlenmiştir.

### ***Ders planı yapılandırma formu (DPYF)***

Nitelikli öğretmenlerin karakteristiğini ifade eden yeterlikler konu içeriği ve konu alan bilgisini içine alan karmaşık süreçlerdir (Julie, 2015). Dolayısıyla öğretmenlerin nitelikli bir eğitim süreci gerçekleştirebilmeleri için çeşitli pedagojik durumları bütünleştirmeleri beklenmektedir (Hand vd., 2016). Ders planları öğretmenlerin dersin konusuna ilişkin pedagojik düzeylerinin anlaşılması açısından veri toplama aracı olarak önemli ipuçları sunmaktadır. Pedagojik yeterlik bağlamında yurtiçi ve yurtdışı araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin katılımcı olduğu araştırmalarda veri toplama aracı olarak ders planlarının kullanıldığı görülmektedir. Ders Planı Yapılandırma Formu, Loughran ve diğerleri tarafından 2004'te geliştirilen ve CoRe (content representation – içeri gösterimi) metodolojisine bağlı olarak sekiz açık uçlu sorudan oluşan bir yazılı formdur (Nilsson ve Elm, 2017). Öğretmen bilgisinin karmaşık bir şekilde olduğu (Loughran vd., 2008) ve bu nedenle birden fazla araçla belirlenmesi gerektiği (Baxter ve Lederman, 1999) düşüncesinden yola çıkılarak hazırlanan DPYF, Kutluca ve diğerleri (2018) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Bu form, okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi öğretim uygulamalarını tasarlama, uygulama ve yansıtma konularında yönlendirmeye olanak sağlayan sekiz sorudan oluşmaktadır (Nilsson ve Elm, 2017). Okul öncesi eğitim bağlamında revize edilen DPYF'de yer alan görüşme sorularının iç geçerliğini ve dış denetimini sağlamak amacıyla okul öncesi eğitim alanında uzmanlaşan iki öğretim üyesinden uzman görüşü alınmıştır. Ardından uzman görüşlerinden alınan düzeltmeler yapılarak forma ait soruların anlaşılır yapıda olup olmadığını ve araştırma amacına hizmet etme derecesini belirlemek üzere katılımcılar arasında bulunmayan dört ve beş yıllık mesleki deneyime sahip iki okul öncesi öğretmeni ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamadan elde edilen yanıtların bulunduğu birer adet form, uzmanlara yeniden gönderilmiş ve gelen düzeltmelerin ardından forma son şekli verilmiştir. Söz konusu formda yer alan soruların ayrırcı nitelikleri Tablo 3'te detaylandırılmıştır.

Tablo 3

### ***DPYF Sorularının Ayrırcı Nitelikleri***

Sorular	Ayrırcı Nitelikler
Soru 1	Öğretmenin anlattığı konuyu öğretme amacı veya yönelimi
Soru 2	Öğretmenin anlattığı konunun çocuklar tarafından bilinmesinin neden önemli olduğuna ilişkin yönelimi
Soru 3	Öğretmenin çocukların öğrenmesinin gerekmediği ancak kendisinin bildiği ileri ve farklı bilgilere ilişkin yönelimi
Soru 4	Öğretmenin anlattığı konunun öğretim sürecinde karşılaştığı zorluklar veya sınırlılıklara ilişkin yönelimi
Soru 5	Öğretmenin sunumunu sınırlandıran veya genişleten çocuk düşüncelerine ya da kavramlarına ilişkin yönelimi
Soru 6	Öğretmenin konuya ilişkin öğretim sürecine yönelik öğretme yaklaşımları ya da prosedürlerine ilişkin yönelimi
Soru 7	Öğretmenin konuya ilişkin kavram kargaşalarını belirlemeye ilişkin yönelimi
Soru 8	Öğretmenin konu içeriğine yönelik öğretimsel yaklaşımlara ilişkin akademik ya da akademik olmayan kaynak seçimine ilişkin yönelimi

Tablo 3’te görüldüğü üzere DPYF’ye yanıt veren bir öğretmen, çocukların ilgili konu veya kavramın büyük düşüncesi ile ilgili ne öğrenmesi gerektiği, belirlenen kazanımlarla nasıl bütünleştirildiği, çocukların bu düşünceleri bilmesinin neden önemli olduğu, ilgili konu veya kavramın öğrenimine ilişkin olası öğrenme güçlükleri, bu düşüncelerin öğretmenin içerik hakkında sahip olduğu bilgilerle ne şekilde uyduğu şeklindeki ölçütleri betimler. Özetle DPYF, öğretmenlerin belirli bir konu alanına yönelik öğretme bilgisini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

#### ***Pedagojik yeterlik görüşme soruları***

Araştırmaya katılan ve belirlenen farklı pedagojik inanç grubunda yer alan öğretmenlerin pedagojik yeterliklerini belirlemek için araştırmacılar tarafından hazırlanan pedagojik yeterlik görüşme formu kullanılmıştır. Formun hazırlanışında yapılan alan yazın taraması sonucunda bir yazılı soru havuzu yapılarak uygun alt yapı sağlanmış ve sorularla ilgili ana format oluşturulmuştur. Hazırlanan soruların iç geçerliğini sağlamak üzere oluşturulan ana format soruları iki alan uzmanına gönderilmiştir. Alan uzmanlarının incelemesinin ardından uzmanlardan alınan geri dönütler doğrultusunda sorular revize edilmiştir. Revize edilen sorular tekrar uzmanlara gönderilmiştir. Bu kapsamda araştırma sorularının araştırmanın amacına hizmet edilebilirliği ve anlaşılabilirliğini belirlemek üzere okul öncesi öğretmeni olarak görev yapan fakat araştırmaya dahil edilmeyen iki öğretmen ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamadan elde edilen veriler tekrar uzmanlara gönderilmiş ve alınan geri dönütler doğrultusunda araştırmacılar tarafından form son haline getirilmiştir. Pedagojik yeterlik görüşme soruları altı açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Söz konusu formda yer alan soruların ayırıcı nitelikleri Tablo 4’te betimlenmiştir.

Tablo 4

#### ***Pedagojik Yeterlik Görüşme Sorularının Ayırıcı Nitelikleri***

Sorular	Ayırıcı Nitelikler
Soru 1	Öğretmenin erken çocukluk eğitimi özelinde öğretim gerçekleştirmeye ilişkin yetkinliği
Soru 2	Öğretmenin öğretiminin güçlü yönleri
Soru 3	Öğretmenin öğretiminin zayıf yönleri
Soru 4	Öğretmenin erken çocukluk eğitimi özelinde öğretim gerçekleştirmeye ilişkin genel öğretim hedefleri
Soru 5	Öğretmenin seçtiği konu alanını öğretme amacı
Soru 6	Öğretmenin seçtiği konu alanı özelinde hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimine ilişkin yönelimi

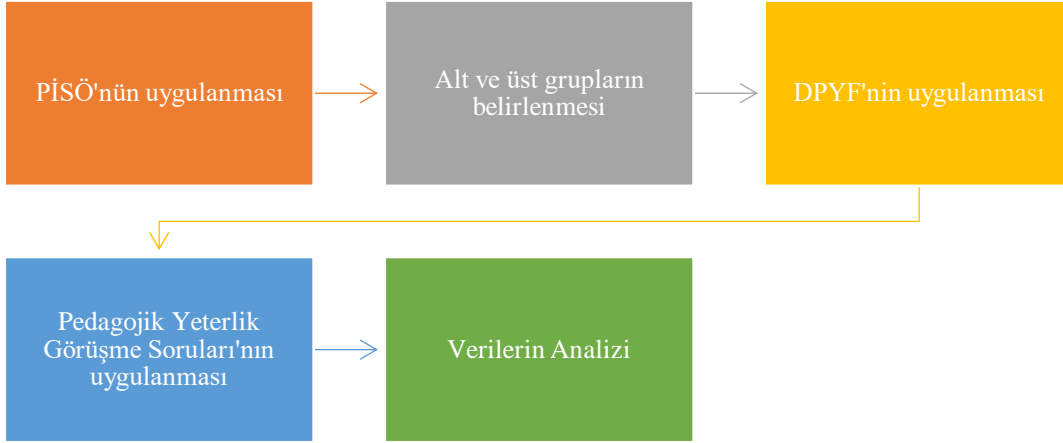
Tablo 4’te görüldüğü üzere Pedagojik Yeterlik Görüşme Sorularının ilk sorusu ile öğretmenin erken çocukluk eğitimi özelinde öğretim gerçekleştirmeye ilişkin yetkinliği, iki ve üçüncü sorularla öğretmenin öğretiminin güçlü ve zayıf yönleri, dördüncü soru ile öğretmenin öğretim gerçekleştirmeye konusunda genel hedefleri, beş ve altıncı sorular ile öğretmenin seçtiği konu alanını öğretme amacı ve bu konuda hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimine ilişkin yönelimi belirlenmek istenmiştir.

#### ***İşlem***

Çalışmalar öncesinde İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 11.11.2021 tarih ve E-88083623-020-30346 sayılı belge etik kurul onayı alınmıştır. Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

Kasım 2021-Ocak 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen veri toplama süreci üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, sürecin başında araştırmanın temel amacından haberdar edilen 74 gönüllü okul öncesi öğretmeninden PİSÖ, çevrimiçi bir platform üzerinden iletilmiştir. Bir

katılımcının PİSÖ'yü yanıtlaması yaklaşık 20 dakika sürmüştür. PİSÖ'den elde edilen verilerin analizi sonucu alt ve üst grupları temsil eden dörder katılımcı gruba atanmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında nitel veri toplama süreçlerine geçilerek alt ve üst grupta yer alan toplamda sekiz katılımcı ile DPYF aracılığıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın üçüncü aşamasında DPYF'yi yanıtlayan katılımcılara pedagojik yeterlik görüşme soruları yöneltilmiştir. Çevrimiçi platformlar üzerinden yapılan görüşmeler veri kayıpları riskini önlemek için katılımcıların izni dahilinde ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Alınan yanıtlar araştırmacı tarafından yazıya dökülmüştür. Söz konusu nitel veri toplama sürecinde herhangi bir süre sınırlaması yapılmamış ve bu görüşmeler yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Veri toplama sürecine ilişkin bilgiler Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Veri Toplama Süreci.

#### **Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği**

Geçerlik ve güvenilirlik ölçütleri, nicel araştırma türlerinde bilimsellik boyutunu temsil eden iki önemli ögeyi oluşturmaktadır. Nicel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik ölçütleri sayısal ifadelerle açıklanabiliyorken nitel araştırmalarda araştırmacının farklı ölçütleri yerine getirerek güvenilirlik ve geçerliği kanıtlaması gerekmektedir. Bu ölçütler, gerçekliği temsil eden *içsel geçerlik*, genellenebilir olmayı temsil eden *dışsal geçerlik*, araştırmanın tekrarlanabilir olmasını temsil eden *güvenirlilik* ve araştırmacının objektif olmasını temsil eden *nesnelliktir* (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Creswell'e (2013) göre bir nitel araştırmanın inandırıcılığını sağlamak için bu ölçütlerin birkaçına sahip olması gerekmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmanın nicel boyutuna yönelik verilerin geçerlik ölçütünü sağlamak için:

1. Örneklemede yer alan katılımcılar seçkisizlik ilkesine göre belirlenmiştir.
2. Aynı araştırmacı, uygulama ve veri toplama sürecini gerçekleştirmiştir.
3. Veri toplama sürecinde katılımcı kaybı olmamıştır.
4. Veri toplama araçları uygulama öncesinde uzman görüşü alınmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda ise iç geçerliği sağlamak için öncelikle alan yazın taraması yapılarak veri toplama araçları geliştirilmiştir. Veri toplama araçlarının iç geçerliğini sağlamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve uzman görüşü alınması (Başkale, 2016) ile araştırmanın iç geçerlik ve dış denetimi sağlanmıştır. Görüşme formunun kapsam, yapı ve görünüş geçerliği için iki okul öncesi eğitimi alan uzmanının görüşüne sunulmuş ayrıca Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan iki okul öncesi öğretmenleriyle görüşme yapılarak onların önerileri doğrultusunda tekrara düşülen bazı sorularda yeniden düzenleme yapılmıştır. Söz konusu veri toplama araçlarının amaca uygunluğunu test etmek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan 10 okul öncesi öğretmenine pilot uygulama (Houser, 2015)

yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda öğretmenlerin görüşme formunda anlamakta güçlük çektikleri bazı ifadeler üzerinde düzeltme ve düzenlemeler yapılmıştır. Nicel ve nitel verilerinin bütünlüğünü sağlamak amacıyla üçgenleme ölçütü ve veri kaynaklarının çeşitlendirilmesi (Merriam, 2015) sağlanmıştır. Bu çerçevede, üç farklı veri toplama aracı uygulanmıştır. Nicel kısımda Pedagojik İnanç Sistemleri Ölçeği (PİSÖ), nitel kısımda Ders Planı Yapılandırma Formu (DPYF) ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları kullanılarak ana problem durumu açıklanmaya çalışılmıştır. Verilerin analizi sırasında güvenilirliğin sağlanması için uzman görüşüne başvurularak kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayıları (Speziale vd., 2011) hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı %87,3 olarak tespit edilmiştir. Böylelikle araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için kullanılan tutarlık ölçütü de yerine getirilmiştir. Araştırmacının uygulama-veri toplama sürecinin her aşamasında aktif bir şekilde yürütücü görevi üstlenerek katılımcı grubunun uzun süreli etkileşim geçirilen kişiler odaklı (Creswell ve Creswell, 2017) seçilmesi sağlanmıştır. Araştırmanın dış geçerliğini sağlamak adına alt ve üst örneklem grubunda yer alan öğretmenler amaçlı örneklem aracılığıyla seçilmiş ve detaylı olarak betimlenmişlerdir. Ayrıca katılımcıların görüşleri doğrudan alıntılanarak verilerin aktarılabirliği ölçütü sağlanmıştır.

### **Verilerin analizi**

Araştırmaya katılımcı olan okul öncesi öğretmenlerinden elde edilen nicel ve nitel verilerin analizi, üç adımda gerçekleştirilmiştir. İlk adımda birinci alt probleme yanıt bulmak ve alt örneklemde yer alan katılımcıları belirlemek için nicel veri analizi yapılmıştır. Bu bağlamda araştırmaya katılımcı olan 74 okul öncesi öğretmenin pedagojik inanç düzeyini saptamak için PİSÖ aracılığıyla toplanan verilerde betimsel istatistik analizi yapılmıştır. Böylelikle katılımcıların elde ettikleri puanlar ile alt ve üst gruplara dahil edilecek katılımcılar da belirlenmiştir.

Nitel veri analizlerinin kullanıldığı ikinci adımda ise ikinci alt probleme yanıt bulmak için alt ve üst grupta yer alan dörder katılımcıya DPYF uygulanmıştır. Katılımcılardan elde edilen sözel veriler çözümlenerek kavramlar halinde kodlanmıştır. Kodlanan yanıtlar temalara ayrılarak sürekli karşılaştırma yöntemi ile tümevarımsal içerik analizi yapılmıştır. Parçalı şekilde bulunan bir olguya dair net sonuçlara ulaşmak için uygulanan bu analiz türünde ilk olarak kavramlara daha sonra bu kavramları temsil eden temalara ulaşılmaktadır (Schneier vd., 2011). Tümevarımsal içerik analizinde ilk olarak katılımcıların ifadeleri doğrultusunda tema ve kategoriler oluşturulmaktadır (Graneheim vd., 2017). Bu süreç, açık kodlama, kategori oluşturma ve özetleme aşamalarından oluşmaktadır. Katılımcılardan alınan ifadelerden oluşturulan anlamlı kümeler sayesinde katılımcıların düşünceleri davranışları anlaşılacaktır. Benzer veriler bir araya getirilerek veri analizinde bütünlük sağlanır (Neuman, 2012). Buna göre katılımcıların DPYF'ye ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları'na verdikleri yanıtlar düzenlenerek öncelikle alt kategorilere ayrılmış ve açık kodlama yapılmıştır. Böylece her soru özelinde teori temelli kavramlar oluşturulmuştur (Merriam, 2009). Oluşturulan her alt kategorinin rasyonel bir kurama hizmet etmesi için tekrar tekrar okunması sağlanmıştır (Elo ve Kyngas, 2008). Ardından burada elde edilen kavramlar kuramsal olarak benzerlik gösteren kategori listeleri bünyesinde gruplandırılmıştır. Elde edilen kategori listeleri içerik temelli kavramsallaştırmalar ve pedagojik yeterlikler bağlamında gruplandırılmıştır. Böylece hem farklı veya benzer olan veriler daha geniş ve yüksek dereceli kategorilere ayrılarak kategori sayısı azaltılmış hem de kavramlar arasında anlam bütünlüğü sağlamaya çalışılmıştır (Morse, 2015). DPYF ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları'ndan elde edilen ve kodlanan kavram ve temalar kendi içlerinde sürekli karşılaştırma yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu yöntemde amaç, kavramsal benzerlikleri ortaya çıkarmak ve temaların ayırt ediciliğini arttırmak ve temalar arasındaki olası ilişkileri belirlemektir (Kolb, 2012). Böylece diğer yöntemlerle elde edilen veriler ile metodolojik üçgenleme sağlanarak içeriğe özgü kavramlar yoluyla özetleme yapılmıştır.

Analiz sürecinde araştırmacı ile birlikte çalışmadan bağımsız bir okul öncesi öğretmenini değerlendirme sürecine dahil olmuş ve tüm analiz süreçlerine aktif katılım sağlamıştır. Bu süreçte uzman bir araştırmacı çalışmanın değerlendirme sürecine katılmıştır. Öncelikle araştırmacı ve ilgili okul öncesi öğretmenini bir araya gelerek veri analiz adımlarını müzakere etmiş daha sonra değerlendirme sürecini ayrı ortamlarda yapmışlardır. İlgili analiz kapsamında uzman, bağımsız olarak veri analizi gerçekleştirmiştir. Elde edilen analiz sonuçları toplanarak kıyaslanmış ve kodlayıcılar arası güvenilirlik yüzdesi hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik yüzdesi %87,3 olarak saptanmıştır. Buna göre veri analizinin güvenilir olduğu belirlenmiştir (Burla vd., 2008). Kalan formlar, ilgili ölçütler temelinde analiz edilerek aynı uzmanla değerlendirilmiş, bu sayede veri analizinin dış denetimi sağlanmıştır.

### **Bulgular**

Araştırmanın bu bölümünde, okul öncesi öğretmenlerinin PİSÖ, DPYF ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları kapsamında verdikleri yanıtların nicel ve nitel analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin pedagojik inanç profilleri, PİSÖ'den aldıkları sonuçların betimsel istatistikleri yapılarak belirlenmiştir. Pedagojik inanç düzeylerine göre alt ve üst olmak üzere iki gruba ayrılan katılımcılardan DPYF ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları aracılığıyla elde edilen yanıtlar tümevarımsal içerik analizi ve sürekli karşılaştırma yöntemleri aracılığıyla betimlenmiştir.

### **Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inanç düzeylerine ilişkin bulgular**

Bu alt problemi yanıtlamak amacıyla okul öncesi öğretmenlerine PİSÖ uygulanmıştır. Ölçekten elde edilen bulgular betimsel analiz yöntemi ile analiz edilerek Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

#### *PİSÖ Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler*

	N	Minimum	Maximum	$\bar{X}$	Standart Sapma
PİSÖ Puanı	74	76	121	109,3	8,18

Tablo 5'te verilen betimsel istatistik değerlerine göre okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inanç puanları ortalamalarının  $\bar{X}=109,3$  olduğu belirlenmiştir. Toplam ortalama puanlar için minimum değerin 76, maksimum değerin ise 121 olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının, ölçeğin normatif değerinden (78) yüksek olduğunu göstermektedir.

### **Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının pedagojik yeterliklerine etkisine ilişkin bulgular**

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinden PİSÖ aracılığıyla elde edilen nicel bulgular, katılımcıların çoğunlukla çocuk merkezli inanç sistemine yakın bir eğilime sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Bunun yanında araştırmaya katılan öğretmenlerin bir kısmının öğretmen merkezli inana sahip olduğu da görülmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin pedagojik inançlarının pedagojik yeterliklerine göre nasıl değiştiğini tespit etmek üzere PİSÖ'den en yüksek ve en düşük puan alan dörder katılımcının oluşturdukları ders planları ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları'na verdikleri yanıtlar değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrudan alıntılar ve yorumlar aracılığıyla pedagojik inanç profilinin pedagojik yeterlikleri nasıl farklılaştırdığı betimlenmiştir. Her bir katılımcının DPYF ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları'na verdikleri yanıtlar üzerinden tümevarımsal içerik analizi yöntemiyle elde edilen kavram ve temalar Tablo 6'da yer almaktadır.



Tablo 6

## Tema ve Kavramlar

	Alt Pedagojik İnanç Profili	Üst Pedagojik İnanç Profili
İçerik Temelli Kavramsallaştırmalar (DPYF)	<i>Amaç Hedefler</i> Günlük hayata transfer, Ön öğrenmeler, İlkokula hazırlık, Dil gelişimini destekleme, Yaşama yakınlık	<i>Amaç Hedefler</i> Bilişsel gelişimi destekleme, Dil gelişimi, Yaşama hazırlık, İlkokula hazırlık, Çevre farkındalığı, Merak uyandırma, Keşfetme, Materyal çeşitliliği, Hayalgücü ve yaratıcılık, Özgürlük, Olumlu tutum geliştirme, Yaşam becerileri
	<i>Planlama</i> Etkinlik kitapları, Sosyal medya, Meslektaş iş birliği, Materyale bağlı planlama, Mesleki tecrübe	<i>Planlama</i> Etkinlik kitapları, Sosyal medya, Meslektaş iş birliği, Belgesel, Müze ve alan gezisi, Ansiklopedi, Mesleki tecrübe
	<i>Öğretimi Etkileyen Unsurlar (Olumlu)</i> Eğitim materyallerini çeşitlendirme, Esneklik, Somutlaştırma, Drama yöntemi, Soru-cevap, İpucu verme, Yaşantı temelli öğretim, Beceri haline getirme	<i>Öğretimi Etkileyen Unsurlar (Olumlu)</i> Akran öğretimi, Seviye bazlı etkinlik, Zengin materyal kullanımı, Bireysel ilerleme
	<i>Öğretimi Etkileyen Unsurlar (Olumsuz)</i> Somutlaştırmada zorluk, Yetersiz hazırbulunmuşluk, Çocuğun ilgisizliği, Eksik ön öğrenmeler, Kavram yanlışlığı, Çocukların dil seviyesi, Kaynaştırma eğitimi	<i>Öğretimi Etkileyen Unsurlar (Olumsuz)</i> Çocuğun ilgisizliği, Ön bilgi eksikliği, Kavram kargaşası, Sınıf mevcudu, Yanlış ön öğrenmeler, Çocuğun sabırsızlığı, Materyal yetersizliği, Çocukların seviye farkı, Sınırlı gezi mekanları, Fiziki yetersizlikler, evrak işleri
	<i>Strateji Bilgisi</i> Oyun, Dikkat çekme, İstasyon tekniği, Öğrenciye görelilik, Soru-cevap, Pekiştirme, Farklı duylara hitap etme, Anlatım, Ön bilgileri kontrol, Örnek olay, Drama, Basitten karmaşığa	<i>Strateji Bilgisi</i> Oyun, Drama, Gösterip yaptırma, Basitten karmaşığa, Somutlaştırma, Proje, Kavram haritası, Pekiştirme ve tekrar, Alan gezisi, Derse uzman daveti, Sergi, Hikayeleştirme, Müzik etkinliği
	<i>Ölçme-Değerlendirme Bilgisi</i> Soru-cevap, Değerlendirme, Ek öğretim, Oyun, Tekrar, Anlatım, Gözlem, Örnek olay	<i>Ölçme-Değerlendirme Bilgisi</i> Oyun, Tekrar, Gözlem, Soru-cevap, Proje, Sergi, Kavram haritası, Drama, Eğitim ortamını düzenleme

Tablo 6 (devamı).

Pedagojik Yeterlikler	<i>Pedagojik Yeterlikler (-)</i> Dönüt-düzeltilme, Doğrudan kavram öğretimi, Dışsal bariyerler, Pedagojik yetkinlik, Mesleki deneyim, Hizmet öncesi eğitim yetersizliği, Teknolojik pedagojik yetersizlikler, Teknolojik değişimler, Mesleki gelişim, İş birliği ve yardımlaşma	<i>Pedagojik Yeterlikler (+)</i> Çocuk merkezli anlayış, Gelişime ve değişime açıklık, Derse hazırlık, Planlılık ve özgüven
	<i>Güçlü Yönler</i> Doğrudan kavram öğretimi, Tekrar, Doğrudan anlatım, Öğretmen merkezli eğitim, Dışsal bariyer, Mesleki ilgi, Objektif tutum, Eleştirel düşünme	<i>Güçlü Yönler</i> Çocuğa görelilik, Somut yaşantılar, Somutlaştırma ve materyal, Birincil kaynak seçimi, Duyuşsak gelişim, Kritik dönem, Oyun, Çocuk odaklı eğitim, Özgürlük, Çocuğa görelilik, Fen ve doğa, Müzik etkinlikleri, Mesleki tecrübe, Uygulanabilirlik, Çocuğun ilgisi, Olumlu tutum geliştirme, Yaşama yakınlık
	<i>Zayıf Yönler</i> Dışsal bariyer, İçsel bariyer, Telafi etme	<i>Zayıf Yönler</i> Dışsal bariyer, İçsel bariyer, Beklenti-Özgüven ilişkisi, Materyal eksikliği
	<i>Genel Hedefler</i> Çocukta olumlu tutum geliştirme, İlkokula hazırlık, Bütünsel gelişim, Aile katılımı, Özbakım becerileri, Motor beceriler	<i>Genel Hedefler</i> Sosyal gelişim, Sorumluluk bilinci, İlkokula hazırlık, Toplumsal bilinç, Bilişsel gelişim, Özbakım becerileri gelişimi, Özgüven gelişimi, Topluma uyum, Kendini ifade etme becerisi, Dikkat ve odak gelişimi, Ahlak gelişimi, Değerler eğitimi, Kişilik gelişimi
	<i>Konu Alanı Öğretme Amacı</i> İlkokula hazırlık, Olumlu tutum geliştirme, Yaşama yakınlık	<i>Konu Alanı Öğretme Amacı</i> İlkokula hazırlık, Yaşama yakınlık, Günlük yaşama hazırlık, Keşfetme
	<i>Hizmet Öncesi-İç Eğitim Durumları</i> Mesleki tecrübe, Mesleki ilgi, Kendini güncelleme, Mesleki eğitim, Kişisel gelişim	<i>Hizmet Öncesi-İç Eğitim Durumları</i> Hizmet içi eğitim eksikliği, Hizmet öncesi eğitim eksikliği, Mesleki deneyimle gelişim, Yeterli hizmet öncesi eğitim, Yeterli hizmet içi eğitim, Gelişim ve yeniliğe açıklık, Hizmet içi eğitimlere katılım, Öğretmenin ilgisi

## İçerik temelli kavramsallaştırmalar

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının öğretimsel uygulamalarına etkisine dair ilk bulgu, öğretmenlerin öğretim uygulamalarını planlamada ne tür kavramsallaştırmalar yaptığı ile ilgilidir. Buna göre seçilen konu alanının amacı ve hedefleri kapsamında katılımcılara yöneltilen ilk soruda genel olarak alt pedagojik inanç profilindeki öğretmenlerin müfredat hedeflerini benimsediklerini, akademik becerileri kazandırmaya odaklandıkları görülmüştür. Üst pedagojik inanç profilindeki öğretmenlerin ise duyuşsal ve sosyal becerilere ağırlıklı hedefler benimsedikleri ortaya çıkmıştır.

*Biliyorsunuz ki matematik temeldir çocuklarda. Gözlemediğim kadarıyla çocukların matematik ve sayılarla arası iyi. Her şeyde sayıları kullanıyorlar. Okul öncesinde de ilk amaç çocukların ilköğretime hazırlanmasını sağlamaktır. Örneğin kalem tutmasını öğretmek sayıları öğretmek gibi. Amacımız çocukları temelden yetiştirmek. Konuları seçerken sayıları ele alırken bu durumu göze alarak seçiyorum (ALT-2).*

*... Çünkü çocuk ilerleyen yaşlarda bunu zaten öğrenecek. Ama burada merakı uyandırmak, o bilmedikleri çok farklı bir alana girmeleri ve o alanda bildiklerini öğretmene aktarmaya çalışmaları ve öğretmenin de onlara özellikle materyal sunmada yardımcı olmaları ve çocukların bambaşka bir dünyaya açılmaları bence çok değerli. Çünkü bu konu özgürlüğe çok açık bir konu. Ve benim gözlemediğim kadarıyla çocuklar bu konuda kendilerini ifade etmeye bayılıyorlar (ÜST-3).*

Katılımcı açıklamalarından örnek alıntılarda da görüldüğü gibi her iki grupta yer alan öğretmenlerden, alt grupta yer alan öğretmenin *konu alanını öğretme amacı* daha çok müfredatta yer alan *ilkokula hazırlık, kalem tutma, ritmik sayma* gibi becerileri kapsamaktadır. Alt grupta yer alan öğretmen, konu seçiminde akademik becerilere daha fazla odaklanmıştır. Üst grupta yer alan öğretmen ise konu alanı öğretiminde akademik becerilerin yanında önceliğinin konu alanına ilişkin *olumlu tutum kazandırmak, çocuğun ilgi ve merakını uyandırmak* olduğundan bahsetmektedir. Ayrıca üst grupta yer alan öğretmenin örnek alıntısında çocukların *hayalgücü ve yaratıcılıklarını* geliştirmeyi hedeflediği de görülmektedir. Burada üst grupta yer alan öğretmenin çocuk odaklı stratejileri daha fazla benimsediği anlaşılmaktadır.

*İlk başta anlatım yöntemi. Çünkü her konuda öncelikle çocukların ön bilgilerini yoklarım. Daha sonra yine anlatım tekniğiyle bu konuya başlarım. Ondan sonra kendim bir şeyler üreterek örnek bir olay anlatırım. Akıllı tahtadan yansıtarak anlatırım. Bunu sınıfta eğitsel oyunlarla veririm. Dramayla veririm. Kendini ifade etme maskeleri olur. "Sen onun yerinde olsan" oyunları. Yöntem olarak bu şekilde (ALT-3).*

*Proje yöntemini kullandım. Bu konuda öncelikle bir kavram haritası oluşturdum. Daha sonra drama yaptırarak konuyu kavramalarını sağladım. Alan gezileri ve sanat etkinlikleriyle konunun devamlılığını sağlamaya çalıştım. Bu konuda bir uzman da çağırdım. Bunu bir ya da iki hafta şeklinde uyguladım. Zaten konunun uzun soluklu olması gerekiyor. En sonunda da yapılan çalışmaları sergiledim. Böylece çocuklar da geçirdikleri eğitim sürecinin özeti görmüş oldular (ÜST-3)*

Örnek alıntılardan görüldüğü üzere alt ve üst grupta yer alan okul öncesi öğretmenlerinin öğretim uygulamalarında strateji çeşitliliğine önem verdikleri görülmektedir. Alt grupta yer alan öğretmen *anlatım, soru cevap, örnek olay* gibi iletişimsel süreçlere odaklanmıştır. Üst grupta yer alan öğretmenin ise *proje, alan gezisi, derse uzman daveti, sergi* gibi süreç odaklı ve uzun soluklu ve öğretmen açısından daha fazla ön hazırlık gerektiren öğrenme yöntemlerini tercih ederek çocukta kalıcı öğrenmeyi amaçladığı görülmüştür. Diğer taraftan, alt grupta yer alan öğretmenin uygulamada materyal açısından zengin olmayan yöntemleri tercih ettiği, ağırlıklı olarak *anlatım* yöntemini kullandığı dikkat çekmektedir.

### **Pedagojik yeterlikler**

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine DPYF'nin ardından Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları yöneltilmiş ve katılımcıların verdikleri yanıtlar *Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Genel Hedefler, Konu Alanı Öğretme Amacı, Hizmet Öncesi-İçi Eğitim Durumları* temaları altında kodlanmıştır.

*Kendimi daha çok geliştirebilirim buna inanıyorum. Örneğin dramayı çok fazla kullanamıyorum bu konuda kendimi geliştirmem gerekiyor. Bunu bulduğum şehrin küçük olması imkanlarının kısıtlı olması sebebiyle yapamıyorum. Bu açıdan ben kendimi yetersiz görüyorum (ALT-2).*

*Kendimi yeterli görüyorum. O günkü konuya yönelik gerekli araştırma ve okumaları yaptığım zaman kendime güven duyuyorum. Bu düşünceye etkinlik sonucunda öğrencilerimden edinmiş olduğum geri dönüşlerden onların gösterdiğim konuyu anlayıp öğrenmiş olmalarından varıyorum (ÜST-3).*

Yukarıda verilen örnek alıntılarda görüldüğü üzere alt pedagojik inanç profilinde yer alan öğretmen kendini pedagojik anlamda yeterli görmemekte ve bunun nedenini şehir imkanları gibi *dışsal bariyerlere* bağlamaktadır. Üst pedagojik inanç profilinde yer alan okul öncesi öğretmeni kendini pedagojik anlamda yeterli görmektedir. Bunu ise çocuklardan gelen geri dönüşlerden elde ettiğini ileri sürmektedir. Bu durum üst pedagojik inanç profilindeki öğretmenin *çocuk merkezli anlayışa* sahip olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak üst grupta yer alan öğretmen ders öncesinde ilgili araştırmaları yapma, ders materyallerini hazırlama gibi *derse hazırlık* süreçlerine vurgu yapmaktadır.

*Öğretimimin en güçlü yönü sık tekrar bence. Bilgiyi veriyorum sabah başka oyun çıktıda bilgiyi cümle içinde tekrar kurma. Çocuklar ertesi gün de o bilgiyi uyguluyor. Sarmal şekilde bilgiyi veriyorum. Müzik ve oyun etkinliklerinde çok iyiyim. Sesimi duyunca hemen susup dinliyorlar. O an aklıma bir oyun geliyor ve uygulayabiliyorum ve çok zevk alıyorum (ALT-1).*

*... Örneğin drama yöntemiyle çocukların somut canlı nesnelere bakarak öğrenmelerini sağlıyorum. Bu yönden güçlü olduğumu düşünüyorum. İkincil kaynaklarsa bilgiyi birincil kaynaklardan edinmelerine özen gösteriyorum. Okul öncesi dönemde üzerinde durduğum bir diğer konu da çocuklarda duyuşsal gelişim özelliklerini geliştirmek. Duyuşsal özelliklerin gelişmesi ne kadar erken yaşta başlarsa o kadar daha kalıcı olacağını düşünüyorum. Duyuşsal derken karakter, doğa sevgisi, insanlara saygı gibi unsurları kast ediyorum (ÜST-2).*

Okul öncesi öğretmenlerinin öğretime ilişkin *güçlü yönleri* ile ilgili bulgulardan örnek alıntılar yukarıda verilmiştir. Alt pedagojik inanç profilinde yer alan öğretmen, öğretiminin en güçlü yönünün *tekrar* olduğunu belirtmiştir. Konu anlatımında bilgiyi vermesi, onun sesini duyunca çocukların susup dinlemesi, uyguladığı etkinliklerde öğrencilerin ilgi ve isteklerini dikkate almak yerine kişisel zevkini göz önüne bulundurduğunu ifade etmesi bu öğretmenin *doğrudan bilgi aktarımı* ve *öğretmen merkezli eğitim* anlayışına sahip olduğunu göstermektedir. Üst pedagojik inanç profilinde yer alan öğretmen ise öğretiminin en güçlü yönünün *somutlaştırma* olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında üst grupta yer alan öğretmenin açıklamalarından *çocuğa göre, birincil kaynak seçimi* ve doğa sevgisi, insana saygı gibi çocukların *duyuşsal gelişimini* destekleyen etkinliklere yer verdiği anlaşılmaktadır. Öğretmenin çocuğun duyuşsal gelişimine önem vermesinin nedeni olarak çocuğun gelişim sürecinde daha kalıcı ve değiştirilmesi zor olan özellikler olarak açıklaması, öğretmenin öğrencilerin yapısal ve bilişsel özelliklerini dikkate aldığını eğitim sürecini *öğrenci merkezli* ilerlettiğini göstermektedir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının pedagojik yeterlikleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. PİSÖ, DPYF ve Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları aracılığıyla gerçekleştirilen araştırmada, nicel ve nitel araştırma yöntemlerini bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmaya Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 74 okul öncesi öğretmeni katılmış ve bu öğretmenlerden alınan ölçek sonuçları kapsamında iki pedagojik inanç profiline dahil olan dörder kişilik gruplar ile nitel araştırma yapılmıştır. Her bir katılımcı seçtikleri konu alanı özelinde gerçekleştirecekleri kavram öğretimi için ilk önce ders planı oluşturmuşlardır (DPYF). Daha sonra Pedagojik Yeterlik Görüşme Soruları'nı yanıtlamışlardır. Toplanan veriler çerçevesinde nicel ve nitel veri analizleri sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır:

1. PİSÖ'den elde edilen sonuçlar çerçevesinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin ortalama puanlarının, ölçeğin normatif değerinden yüksek olduğu belirlenmiştir.
2. Daha öğrenci merkezli pedagojik inanç profilindeki okul öncesi öğretmenleri kendilerini pedagojik anlamda yeterli görmekte iken, daha öğretmen merkezli pedagojik inanç profilindeki öğretmenler kendilerini yeterli görmemektedir.
3. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin öğretime ilişkin en zayıf yönleri *dışsal sınırlılıklardır*.
4. Daha öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenleri sınıf içi uygulamalarında *çocuk merkezli pedagojik stratejilere* daha fazla yönelerek *yaratıcılığın geliştirilmesi ve materyal kullanımına* atıfta bulunmuşlardır.
5. Daha öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip okul öncesi öğretmenleri ders planları içerisindeki pedagojik kavramsallaştırmalar bağlamında daha çok *doğrudan kavram öğretimine* odaklanmaktadır.
6. Daha öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenleri *doğrudan yapılandırılmış etkinliklere* yönelmekte olduklarından, daha öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenleri *yarı yapılandırılmış etkinliklere* yönelmekte olduklarından bahsetmişlerdir.
7. Daha öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenleri öğretim gerçekleştirme konusunda *müfredat programlarının hedeflerini* benimsemekte iken daha öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenleri bu hedeflerin yanında *duyuşsal ve sosyal hedeflere* atıfta bulunmuşlardır.
8. Daha öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan okul öncesi öğretmenlerinde *hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılım* daha fazladır.

Bu araştırmada elde edilen ilk bulgu, araştırmaya katılımcı olan okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inanç düzeylerinin ölçeğin normatif değerinden yüksek olmasıdır. Buna göre okul öncesi öğretmenlerinin öğrenci merkezli bir inanca sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Bu sonuç mevcut alan yazın ışığında incelendiğinde var olan birçok çalışma ile (Çobanoğlu, 2011; Gazioğlu, 2018; Dilek, 2018) tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Ölçekten alınan ortalama puanın yüksek olması, okul öncesi öğretmenlerinin büyük bir kısmının çoğunlukla çocuğun merkezde olduğu stratejileri kullanarak öğretim gerçekleştirdikleri inancına sahip olduklarını göstermektedir. Elde edilen bu sonuç, Milli Eğitim Bakanlığı'nın okul öncesi eğitim programında vurguladığı "okul öncesi dönemde çocuğun merkeze alınarak yaparak yaşayarak öğreneceği, aktif katılım göstereceği eğitim ortamlarının oluşturulması" koşulunu destekler niteliktedir (MEB, 2013).

Araştırmada dikkat çeken bir diğer sonuca göre daha öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan öğretmenler, öğretim gerçekleştirme konusunda kendilerini yeterli hissetmektedir. Bu sonuç

alan yazında var olan çoğu araştırma ile tutarlılık göstermektedir (Daştan, 2016; Arslan, 2016). Bu durumun, daha öğrenci merkezli okul öncesi öğretmenlerinin dersi planlama, araç gereç ve materyal tasarımı gibi konularda önceden hazırlık yapmalarından kaynaklı olduğu düşünülebilir. Araştırmada elde edilen bir diğer sonuca göre ise daha öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip öğretmenler öğretim gerçekleştirme konusunda kendilerini yeterli hissetmemektedirler. Bu sonuç alan yazında var olan bazı araştırmaların bulgularıyla örtüşmemektedir (Şenol ve Ergün, 2015; Bülbül, 2016; Yoldaş, 2016). Daha öğretmen merkezli okul öncesi öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissetmeleri, öğrencilerden alınan dönütlerin istenilen düzeyde elde edilememesinden kaynaklanabilir. Bunun yanında değişen ve gelişen teknolojiye ayak uydurmak için sürekli gayret göstermek zorunda hissettikleri için kendilerini yetersiz görüyor olabilirler. Farklı pedagojik inanca sahip öğretmenlerin farklı pedagojik yeterlik düşüncelerine sahip olması, Gömleksiz ve Serhatlıoğlu'nun (2013) öğretmenlerin pedagojik yeterliklerinin görev süresi, cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey değişkenlerinden etkilenme düzeyinin incelendiği çalışmasında; öğretmenlerin pedagojik yeterliklerinin, bahsedilen değişkenlerden etkilenmediği sonucu ile tutarlılık göstermemektedir.

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin en zayıf yönleri okulun *fiziki imkanlarının yetersizliği, materyal eksikliği, içinde bulunulan şehrin imkanlarının eksikliği* gibi dışsal sınırlılıklardır. Öz yeterliği yüksek öğretmenler, eğitim öğretim sürecinde farklı öğretim yöntemleri kullanmakta, kullandıkları yöntemleri sürekli olarak geliştirmek için çeşitli araştırmalar yapmakta ve öğretimi öğrenci merkezli hale getirebilmek için daha fazla materyal kullanma alışkanlığına sahiptirler (Henson, 2001). Öğretmenlerin öz yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olması için başarılı sonuca ulaştıkları durumlarda bunu olumlu içsel yüklemelere, başarısız sonuç elde ettikleri durumlarda bunu olumsuz dışsal yüklemelerden kaçınmaları gerekmektedir (Kurt, 2012). Araştırmadan elde edilen sonuca göre, okul öncesi öğretmenlerinin öğretiminin zayıf yönlerinden bahsederken okulun fiziki imkanlarının yetersizliği, materyal eksikliği gibi sebepler sunarken, kendilerinden kaynaklanan sebeplerden minimal düzeyde söz etmişlerdir.

Mevcut MEB müfredatının ve birçok çağdaş eğitim programlarının okul öncesi bağlamında öğretmenden beklentisi; çocuk merkezli, oyun temelli ve materyal ağırlıklı pedagojik stratejileri kullanarak çocukların birçok gelişim alanlarına hitap eden etkinlikler uygulamasıdır (MEB, 2013). Fakat bu çalışmada daha öğretmen merkezli inanca sahip olan katılımcıların bunlara yönelmediği, daha çok sözel işleve sahip teori temelli ve *doğrudan kavram öğretimine yönelik* uygulamalara odaklandıkları görülmektedir. Bunun yanında daha öğrenci merkezli pedagojik inanç profilinde yer alan okul öncesi öğretmenleri sınıf içi uygulamalarında *çocuk merkezli pedagojik stratejilere* daha fazla yönelmektedir. Alan yazında yer alan birçok çalışmaya göre (Chai, 2010; Eren, 2019; Lin, 2011; Kutluca vd., 2018; Şendurur, 2018) üst pedagojik inanç profilindeki öğretmenlerin çocuk merkezli pedagojik stratejileri benimsediği görülmektedir. Günümüz çağdaş eğitim anlayışında öğretmenlerden bilgiyi sadece çocuğa doğrudan aktaran kişi olmaları değil, onların sorgulayan, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, araştırma yapabilen bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlaması beklenmektedir (De Vellis, 2012; Kasap, 2012; MEB, 2013). Buna göre daha öğrenci merkezli pedagojik inanç profiline sahip öğretmenler *yaratıcılığın geliştirilmesi ve materyal kullanımına* daha fazla atıfta bulunmuşlardır.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, daha öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip öğretmenlerin *doğrudan yapılandırılmış etkinlikleri* tercih ettikleri, daha öğrenci merkezli

pedagojik inanca sahip öğretmenlerin ise *yarı yapılandırılmış etkinlikleri* tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Çağın becerileri dikkate alındığında eğitim ortamının ana ögesi artık öğretmen değil, öğrenci haline gelmiştir. Okul öncesi öğretmenlerine düşen en önemli görev, çocuğun öğrenme-öğretme sürecinde rehber olmak, bilişsel etkinlikler yoluyla çocuğun gelişimini desteklemek ve çocuğun ihtiyaçları ışığında nitelikli eğitim ortamları oluşturarak çocuğun aktif öğrenme gerçekleştirmesini sağlamaktır (Işık vd., 2010). Müfredatın ve birçok okul öncesi eğitimi araştırmacısının genel beklentisi, öğretim uygulamalarında okul öncesi öğretmenlerinin formatlanmış, tekdüze öğretim etkinlikleri yerine daha özgün, yarı yapılandırılmış etkinlikler tercih etmeleridir (MEB, 2013; Mihaela ve Oana, 2015). Böylelikle eğitsel çıktılarını iyileştirilmesi mümkün olabilecektir.

Ulaşılan diğer bir sonuç, daha öğretmen merkezli pedagojik inanca sahip öğretmenlerin ağırlıklı olarak *ilkokula hazırlık ve akademik beceriler odaklı* hedeflerden bahsetmeleridir. Daha öğretmen merkezli pedagojik inanç profilindeki bu öğretmenlerin daha çok bilişsel alan hedeflerine yoğunlaşmaları, MEB'in (2013) okul öncesi eğitim programında vurguladığı "çocuğun tüm gelişim alanlarının geliştirilmesinin amaçlanması" boyutunu desteklememektedir. Daha öğrenci merkezli inanca sahip olan öğretmenler ise bu hedeflerin yanında çocukların tüm gelişim alanlarının desteklenmesine yönelik hedeflere atıfta bulunmuşlardır. Bu durumda, daha öğrenci merkezli okul öncesi öğretmenlerinin, öğrencilerinin bütüncül gelişimine daha fazla odaklandıkları düşünülebilir. Bu sonuç, Neuman ve Danielson'ın (2020) üst pedagojik inanç profilindeki öğretmenlerin müfredat öğretim uygulamalarında daha zengin müfredat içeriklerine sahip oldukları sonucu ile tutarlılık göstermektedir.

Değişen teknoloji, toplum yapısı gibi faktörler birçok sistemde olduğu gibi eğitimde de değişiklikler meydana getirmektedir. Daha öğrenci merkezli pedagojik inanca sahip olan öğretmenler, seçtikleri konu alanı özelinde *hizmet içi eğitimlere katılımları* konusunda daha fazla atıfta bulunmuşlardır. Bu öğretmenlerin kendini geliştirme ve değişen teknolojiye ayak uydurma konusunda daha istekli oldukları düşünülebilir. Bu sonuç, alan yazında sıkça belirtilen, eğitimde meydana gelen hızlı değişimler sonucu öğretmenlerin kendini sürekli güncellemesi gerektiği düşüncesi ile örtüşmektedir (Deniz ve Dağlıoğlu, 2011; Karacaoğlu, 2008; Soysal, 2018). Bunun yanında alt ve üst grupta yer alan öğretmenler, mevcut hizmet içi eğitim içeriklerinin çoğunlukla teori temelli olduğuna ve hizmet içi eğitim süreçlerinin zenginleştirilmesi gerektiğine atıfta bulunmuşlardır. Çağımızın getirileri ile bilginin önemi artarken değişimi de hızlanmaktadır. Öğretmenler ise mevcut ihtiyaçları karşılayabilecek niteliğe sahip olmalı ve meydana gelen değişimleri takip etmelidir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin öğretim uygulamalarını nitelikli hale getirebilmeleri için pedagojik yeterliklerinin ve pedagojik inanç düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Elde edilen bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin daha çocuk merkezli öğretmenlere ihtiyaç duyulduğunu göstermekle birlikte, aralarında keskin bir ayrımın bulunmadığını göstermektedir.

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının pedagojik yeterlikleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Farklı metodolojik yaklaşımlardan yararlanılarak gerçekleştirilen nicel ve nitel analizler sonucu ulaşılan sonuçlar, okul öncesi öğretmenlerinin genel olarak pedagojik yeterliklere sahip olduklarını, pedagojik kavramsallaştırmada geniş çaplı düşündüklerini fakat bazı yönlerden ayrışmakta olduklarını göstermiştir.

Karmaşık doğaya sahip bu sonuçlar mevcut alan yazın temelinde farklı bağlamlar gözetilerek şu öneriler verilmiştir: Bu çalışmanın örneklem grubunu genellikle 4-5 yıllık mesleki deneyime sahip öğretmenler oluşturmuştur. Mesleki deneyimler bakımından aralarında daha fazla farklılık bulunan örneklem grubu ile çalışılabilir. Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik yeterliklerini etkileyen dinamikler üzerine araştırma yapılabilir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının ölçeğin normatif değerinden yüksek olması göz önünde bulundurularak, pedagojik inançların etki gücüne sahip olduğu diğer alanlar üzerine araştırmalar yapılabilir. Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik yeterliklerinin yaş, cinsiyet, mesleki deneyim değişkenlerine göre karşılaştırıldığı çalışmalar yapılabilir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin genel ifadesi hizmet öncesi eğitim sürecinin meslek yaşantısı açısından yetersiz olduğunu ifade etmiştir.. Bu çerçevede Okul öncesi öğretmenlerine verilen hizmet öncesi eğitim sürecinde yer alan teorik ve uygulamalı derslerin bütünleşik bir yapı içerisinde olması sağlanabilir. Bunun yanında göreve yeni başlayan okul öncesi öğretmenleri için pedagoji ağırlıklı hizmet içi eğitimlere ağırlık verilebilir. Verilen hizmet içi eğitimlerde sadece teori temelli değil pedagojik alan bilgisine yönelik uygulama temelli aktivitelere yer verilmesi sağlanabilir.

#### **Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)**

Bu çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 11.11.2021 tarihli e-88083623-020-30346 sayılı kararı ile araştırma ve yayım etiğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

#### **Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)**

Yazarlar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedir.

#### **Finansal Destek (Financial Support)**

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

#### **Kaynaklar**

- Alonzo, A. C., Kobarg, M., & Seidel, T. (2012). Pedagogical content knowledge as reflected in teacher–student interactions: Analysis of two video cases. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(10), 1211-1239.
- Arslan, T. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin öz yeterlik inançları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 443522).
- Aşar, D. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine dair öğretimsel pratiklerinin pedagojik inançları açısından incelenmesi: PYP bağlamı* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 628042).
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *DEUHFED 2016*, 9(1), 23-28.
- Bautista, N. U., & Boone, W. J. (2015). Exploring the impact of teachme™ lab virtual classroom teaching simulation on early childhood education majors' self-efficacy beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 26(3), 237-262.
- Baxter, J. A., & Lederman, N. G. (1999). Assessment and measurement of pedagogical content knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Ed.) *In Examining pedagogical content knowledge* (pp. 147-161). Springer, Dordrecht.
- Bülbül, N. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin inançları ve özyeterlilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No: 450146).



- Chan, K.W. (2001, December). *Validation of a measure of personal theories about teaching and learning*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education (AARE 2001) Conference, Fremantle, Australia.
- Chan, K. W., Tan, J., & Khoo, A. (2007). Pre-service teachers' conceptions about teaching and learning: a closer look at Singapore cultural context. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 35(2), 181-195.
- Creswell, J. W., & Planoclark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*, Sage.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative design and inquiry: choosing among the five approaches*. Sage.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2017). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Çobanoğlu, R. (2011). *Teacher self-efficacy and teaching beliefs as predictors of curriculum implementation in early childhood education* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 300702).
- Dağlıoğlu, Ö. (2013) *Farklı üniversitelerde öğrenim gören İngilizce öğretmenliği öğretmen adaylarının algılanan öz-yeterlik ve pedagojik inançlarının farklılaşmasına ilişkin bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 370429).
- Daştan Ş. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlik düzeyleri ile üstün yeteneklilerin eğitimine yönelik tutumlarının karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 451836).
- De Vellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications*. Sage.
- Deniz, Ü., & Dağlıoğlu, H. E. (2011, April). Okul öncesi öğretmen adaylarının anasınıflarında eğitim uygulamaları ve öğretmen adaylarına yönelik sorunlar. *Paper presented at 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. Antalya, Turkey.
- Depaepe, F., & König, J. (2018). General pedagogical knowledge, self-efficacy and instructional practice: disentangling their relationship in pre-service teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 69, 177-190. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.10.003>
- Dicke, T., Parker, P. D., Holzberger, D., Kunina-Habenicht, O., Kunter, M., & Leutner, D. (2015). Beginning teachers' self-efficacy and emotional exhaustion: latent changes, reciprocity, and the influence of professional knowledge. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 62-72. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.11.003>
- Dilek, H. (2018) Türkiye'deki okul öncesi eğitim programı güncellemesi: öğretmenlerin güncelleme hakkındaki ilk görüşleri nelerdir? *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1745-1766.
- Elo, S. & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115.
- Erdoğan, Ç. ve Demirkasımoğlu, N. (2010). Ailelerin eğitim sürecine katılımına ilişkin öğretmen ve yönetici görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 3(3), 399-431.
- Eren, H. (2019). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının pedagojik inançlarının belirlenmesi üzerine bir çalışma* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 543761).
- Eshach, H., & Fried, M.N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315-336.
- Fackler, S., & Malmberg, L. E. (2016). Teachers' self-efficacy in 14 OECD countries: teacher, student group, school and leadership effects. *Teaching and Teacher Education*, 56, 185-195. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.03.002>

- Fives, H., & Buehl, M. M. (2012). Spring cleaning for the “messy” construct of teachers’ beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. M. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *APA educational psychology handbook: Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 471-499). American Psychological Association.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2006). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Freeman, S., Eddy, S. L., Mcdonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410-8415.
- Gazioğlu, Ö. (2018). *Öğretmenlerin öğrenen merkezli yaklaşımda karşılaştığı sorunlara yönelik atıfsal akıl yürütmeleri ve pedagojik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No: 503138).
- Gerson, W. D. (2012). *Impact of disability awareness and self-efficacy on preschool teachers' attitudes toward inclusion in orthodox Jewish day schools* (Unpublished doctoral dissertation). Yeshiva University.
- Giannakaki, M. S. (2005). Using mixed-methods to examine teachers' attitudes to educational change: the case of the skills for life strategy for improving adult literacy and numeracy skills in England. *Educational Research and Evaluation*, *11*(4), 323-348.
- Gömleksiz, M. N. ve Serhatlıoğlu, B. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, *8*(7), 201-221.
- Graneheim, U. H., Lindgren, B. M., & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, *56*, 29-34.
- Guo, Y. Justice, L. M. Sawyer, B., & Tompkins, V. (2011). Exploring factors related to preschool teachers’ self-efficacy. *Teaching and Teacher Education*, *27*(5), 961-968.
- Hand, B., Cavagnetto, A., Chen, Y. C., & Park, S. (2016). Moving past curricula and strategies: language and the development of adaptive pedagogy for immersive learning environments. *Research in Science Education*, *46*(2), 223-241.
- Haney, J. J., Lumpe, A. T., & Czerniak, C. M. (2003). Constructivist beliefs about the science classroom learning environment: perspectives from teachers, administrators, parents, community members and students. *School Science and Mathematics*, *103*(8), 366-377.
- Henson, R. K. (2001). The effects of participation in teacher research on teacher efficacy. *Teaching and Teacher Education*, *17*, 819-836.
- Houser, J. (2015). *Nursing research: reading, using, and creating evidence*. Jones & Bartlett Learning.
- Işık A, Çiltaş A. ve Baş F. (2010). Öğretmen yetiştirme ve öğretmenlik mesleği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *14*(1), 53-62.
- Johnson, S. L., Turner, R. J., & Iwata, N. (2003). BIS/BAS levels and psychiatric disorder: an epidemiological study. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *25*(1), 25-36.
- Julie, G. N. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 28-42). Routledge.
- Kaçar, T. ve Beycioğlu, K. (2017). İlköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları. *Elementary Education Online*, *16*(4), 1753-1767.
- Karacaoğlu, Ö. C. (2008). Öğretmenlerin yeterlilik algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(5), 70-97.
- Karakuş, M. (2006). Öğretmen yetiştirmede felsefenin yeri ve önemi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(31), 79-85.
- Kasap, D. (2012). *Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inançları ile mesleklerine yönelik bilgisayar ve internet kullanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No: 322439).

- Kihoro, M. F., & Bunyi, G. W. (2017). Levels of teacher self-efficacy among pre-school teachers in nairobi and kiambu counties, Kenya. *European Journal of Education Studies*, 3(2), 363-371.
- Kim, S. H., & Kim, S. (2010). The effects of mathematical modeling on creative production ability and self-directed learning attitude. *Asia Pasific Education Review*, 11, 109-120.
- Klassen, R. M., & Tze, V. M. (2014). Teachers' self-efficacy, personality, and teaching effectiveness: a meta-analysis. *Educational Research Review*, 12, 59-76. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.06.001>
- Koç, F. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programındaki etkinliklere yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 413635).
- Kolb, S. M. (2012). Grounded theory and the constant comparative method: valid research strategies for educators. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 3(1), 83-86.
- Kurt, T. (2012). Öğretmenlerin öz yeterlik ve kolektif yeterlik algıları. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 10(2), 195-227.
- Kutluca, A. Y. (2018). Öğretmen öz-yeterliğinin motivasyon ve epistemolojik ve pedagojik inanç sistemleri açısından incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 7(2), 175-192.
- Leavy, A. M., Mcorley, F. A., & Bote L. A. (2007). An examination of what metaphor construction reveals about the evolution of preservice teachers? Beliefs about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 23(7), 1217-1233.
- Leung, S. K. (2020). Teachers' belief-and-practice gap in implementing early visual arts curriculum in Hong Kong. *Journal of Curriculum Studies*, 52(6) 1-13.
- Levin, B., & He, Y. (2008). Investigating the content and sources of teacher candidates' personal practical theories. *Journal of Teacher Education*, 59(1), 55-68.
- Levin, B. B. He, Y., & Allen, M. H. (2013). Teacher beliefs in action: a cross sectional, longitudinal follow-up study of teachers' personal practical theories. *The Teacher Educator*, 48(3), 201-217.
- Liamputtong, P., & Serry, T., (2013). The in-depth interviewing method in health. *Research methods in health: Foundations for evidence-based practice*, 15(2) 39-53.
- Lin, S. (2011). *Foreign language teaching in U.S. higher education classrooms: An investigation of the relationship between teacher pedagogical beliefs and classroom teaching* (Unpublished doctoral dissertation). Portland State University.
- Loughran, J. Mulhall, P., & Berry, A. (2004). Exploring pedagogical content knowledge in science teacher education, *International Journal of Science Education*, 31(10), 1301-1320.
- Mansfield, C. F. & Woods, A. M. (2012). I didn't always perceive myself as a science person: examining development of efficacy for primary science teaching. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(10), 37-52.
- Mansour, N. (2013). Consistencies and inconsistencies between science teachers' beliefs and practices. *International Journal of Science Education*, 35(7), 1230-1275.
- Mantaş, H. C. (2018). *Okul öncesi fen eğitimi: bir içerik analizi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 530211).
- Massa, S. (2014). The development of critical thinking in primary school: the role of teachers' beliefs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 387-392.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. MEB Basımevi.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: a guide to design and implementation*. John Wiley and Sons.
- Merriam, S. B. (2015). Qualitative research: Designing, implementing, and publishing a study. In S. B. Merriam (Ed.), *Handbook of research on scholarly publishing and research methods* (pp. 125-140). IGI Global.

- Mihaela, V., Oana, A. B. (2014). (When) teachers' pedagogical beliefs are changing?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 180, 1001-1006.
- Mojavezi, A. & Tamiz, M. P. (2012). The impact of teacher self-efficacy on the students' motivation and achievement. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(3), 483-491.
- Morris, I. (2010). *Why the west rules-for now: the patterns of history and what they reveal about the future*. Profile books.
- Morse, J. M. (2015). Critical analysis of strategies for determining rigor in qualitative inquiry. *Qualitative Health Research*, 25(9), 1212-1222.
- Neuman, W. L. (2012). *Toplumsal araştırma yöntemleri: Nicel ve nitel yaklaşımlar*. Yayın Odası.
- Neuman, S. B., & Danielson, K. (2020). Enacting content-rich curriculum in early childhood: The role of teacher knowledge and pedagogy. *Early Education and Development*, 32(3), 1-16.
- Nilsson, P., & Elm, A. (2017). Capturing and developing early childhood teachers' science pedagogical content knowledge through cores. *Journal of Science Teacher Education*, 28(5), 406-424.
- Nores, M., & Barnett, W. S. (2010). Benefits of early childhood interventions across the world: Investing in the very young. *Economics of Education Review*, 29(2), 271-282.
- Pajares, F. (1992). Teachers' and beliefs educational research: Cleaning up messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Pajares, F. (2002). *Overview of social cognitive theory and self-efficacy*. Retrieved from <https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/eff.html>
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N. & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration And Policy In Mental Health And Mental Health Services Research*, 42(5), 533-544.
- Palmer, D. H. (2006). Sources of self-efficacy in a science methods course for primary teacher education students, research in science education. *Research in Science Education*, 36, 337-353.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage Publications.
- Phan, N. T. T. & Locke, T. (2015). Sources of self-efficacy of Vietnamese EFL teachers: A qualitative study. *Teaching and Teacher Education*, 52, 73- 82.
- Santrock, J. W. (2016). *Yaşam boyu gelişim: Gelişim psikolojisi* (Çev: Galip Yüksel.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Schneider, R. M., & Plasman, K. (2011). Science teacher learning progressions: a review of science teachers' pedagogical content knowledge development. *Review of Educational Research*, 81(4), 530-565.
- Shi, Q., Zhang, S., & Lin, E. (2014). Relationships of new teachers' beliefs and instructional practices: Comparisons across four countries. *Action in Teacher Education*, 36(4), 322-341.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(1), 1-23.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2017). Teacher stress and teacher self-efficacy: Relations and consequences. In T. M. McIntyre, S. E. McIntyre, & D. J. Francis (Eds.), *Educator stress: An occupational health perspective* (pp. 101-125). Springer.
- Soylu, F. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 575876).
- Soysal, Y. (2018). Determining the mechanics of classroom discourse in Vygotskian sense: Teacher discursive moves reconsidered. *Research in Science Education*, 50, 1639-1663.
- Soysal, Y. ve Tank, H. (2017). Akademisyenlerin öğretimsel bariyerlere yönelik atflarının pedagojik-epistemolojik inanç sistemleri bağlamında incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7(2), 333-352.

- Soysal, Y., Radmard, S. ve Kutluca, A. Y. (2018). Pedagojik inanç sistemleri ölçeğinin uygulamalı olarak uyarılma, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 8(3), 1-17.
- Speziale, H. S., Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2011). *Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Şendurur, E. (2018). The pedagogical beliefs and instructional design practices: Pre-service it teachers' case. *Eurasian Journal of Educational Research*, 75, 59-80.
- Şenol, F. B. ve Ergün, M. (2014). Okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(3), 297-315.
- Taşkaya, S. M. (2012). Nitelikli bir öğretmende bulunması gereken özelliklerin öğretmen adaylarının görüşlerine göre incelenmesi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(33), 283-298.
- Tepe, D. ve Demir, K. (2012). Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ölçeği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 137-158.
- Tunçeli, H. İ. ve Zembat, R. (2017). Erken çocukluk döneminde gelişimin değerlendirilmesi ve önemi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 1-12.
- Uysal, İ. ve Kösemen, S. (2013). Öğretmen adaylarının genel öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 217-226.
- Vujičić, L. Cepic, R., & Papak, P. P. (2010, July). Affirmation of the concept of new professionalism in the education of preschool teachers. *Paper presented at the EDULEARN10 Conference*, Barcelona, Spain.
- Yalçın, M., Yalçın, F. A. ve Macun, B. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitimde öğretmen cinsiyeti ile ilgili görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 693-710.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yoldaş, C. Yetim, G. ve Küçüköğlü, N. E. (2016). Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 48, 90-102.
- Watt, H. M. G., & Richardson P. W. (2011, July). Teachers' profiles of professional engagement and career development in Australia and the U.S. *Paper presented at the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) International Conference*, Exeter, UK.
- Wells, M. B. (2015). Predicting preschool teacher retention and turnover in newly hired head start teachers across the first half of the school year. *Early Childhood Research Quarterly*, 30, 152-159.
- Wilson, C., Woolfson, M. L., & Durkin, K. (2020). School environment and mastery experience as predictors of teachers' self-efficacy beliefs towards inclusive teaching. *International Journal of Inclusive Education*, 24(2), 218-234.
- Woolley, S. L., Benjamin, W-J. J., & Woolley, A. W. (2004). Construct validity of a self-report measure of teacher beliefs related to constructivist and traditional approaches to teaching and learning. *Educational and Psychological Measurement*, 64, 319-331.

## Extended Abstract

### Introduction

Factors such as changing technology, social norms, and social structure have caused rapid changes in many systems. One of the systems affected by these changes is education (Deniz & Dağlıoğlu, 2011). As a result of these rapid changes, the understanding of education also changes, and the most important role and responsibilities for the implementation of these understandings and the adaptation of students to it falls on the teacher (Karacaoğlu, 2008). In this context, teachers should update themselves and be open to innovations in the light of the changes in the education system. How teachers teach knowledge is as important as what they teach in the educational process. The

teacher, who has sufficient pedagogical knowledge in his field, provides teaching by considering the individual differences of students, using various teaching method techniques, and taking into account how a better learning will take place by making use of different materials. It's thought that teachers who are not competent in terms of pedagogy will have difficulties in classroom management and reaching the goals aimed to be gained by the students.

Preschool education covers the period from birth to the age of six, refers to a period in which most of the cognitive, motor and social skills of the child develop, and critical developments are experienced in terms of soul and brain development (Wells, 2015). The fact that the preschool period covers such critical years of life further increases the importance of preschool teachers (Yalçın et al. 2017). Thanks to well-trained and self-developed teachers, effective and productive environments can be created and predetermined goals can be achieved. In addition, teachers have a great responsibility in bringing the child's potential to a higher level (Santrock, 2016).

Beliefs include structures that have affective and cognitive dimensions, which an individual has previously or subsequently developed, that affect his behavior and actions, determine his future actions (Wats & Richardson, 2011). According to Pajares (1992), beliefs can be formed about a person, thought or nature-society phenomenon. These beliefs are mostly subjective and can be regulated by the person who created that belief. Pedagogical beliefs are the most important factors that affect teachers' effective implementation of education programs, acting knowing their duties and responsibilities, realizing learning, and displaying behavioral changes in the desired direction. Pedagogical beliefs are expressed as perspectives, views and thoughts on learning and teaching (Haney et al. 2003). These beliefs may be related to classroom management, test anxiety, knowledge, culture, self-efficacy, self-esteem, intelligence, motivation, social issues and moral judgments that affect pedagogy and teaching practices (Levin, 2008). In addition, pedagogical beliefs are the whole of beliefs that affect teachers' opinions, opinions and thoughts, judgments, learning and teaching processes, classroom practices and how students learn (Karakuş, 2006). Therefore, it is thought that preschool teachers' pedagogical beliefs and views on the teaching profession will also reflect on their pedagogical competencies and students.

When the literature is examined, it has been determined that the subjects of pedagogical belief and pedagogical competence are not studied together and through the mixed method design, and there is a gap in the literature. The main purpose of this research is to examine the effect of preschool teachers' pedagogical beliefs on their pedagogical competencies. At the same time, this study helps our preschool teachers realize whether their pedagogical beliefs about the profession and learning-teaching processes have an effect on their competence, as a guide, and accordingly, it gives them the opportunity to intervene and correct the situations they deem necessary. For this purpose, answers to the following problems and sub-problems were sought:

1. What is the level of pedagogical beliefs of preschool teachers?
2. How do preschool teachers' pedagogical beliefs affect their pedagogical competencies?

### **Method**

In this study, which was carried out to examine the effect of preschool teachers' pedagogical beliefs on their pedagogical competencies, a *mixed type method*, in which qualitative and quantitative research methods are applied together, was used. The basic hypothesis of the mixed method approach is that various elements of quantitative and qualitative research approaches are combined for broad and deep understanding and validation (Creswell & Plano-Clark, 2011). With this method, the researcher analyses and brings together the events by presenting them in a framework by using different methods, strategies and approaches (Johnson et al. 2003).

74 pre-school teachers working in pre-school education institutions affiliated to the Ministry of National Education (MEB) participated in this research. Participating teachers were determined

according to criterion sampling, which is one of the purposeful sampling methods. The main purpose of this criterion is to reflect the criteria profile determined by the participants (Patton, 2014). The criteria determined for this research are; teachers are working as pre-school teachers in kindergarten, practice class, primary school, secondary school and high school kindergarten affiliated to the Ministry of National Education. In line with these criteria, the pedagogical belief systems scale (PISO) was applied to 74 preschool teachers working in schools affiliated to the Ministry of National Education. Afterwards, the participants were included in the qualitative data processes by being included in the sub-samples according to the scores they got from the PISO. As a result of the analysis of the data obtained from the PISO, four participants representing the lower and upper groups were assigned to the groups. In the second stage of the study, qualitative data collection processes were started and semi-structured interviews were conducted with eight participants in the upper and lower groups, through DPYF. In the third stage of the study, pedagogical competence interview questions were asked to the participants who answered the DPYF. Accordingly, the answers of the participants to the DPYF and the Pedagogical Competence Interview Questions were arranged, and first of all, they were divided into subcategories and *open coding* was done. The resulting category lists were grouped in terms of *content-based conceptualizations* and *pedagogical competencies*. The coded concepts and themes were analyzed within themselves by the method of *continuous comparison*. Thus, by providing methodological *triangulation* with the data obtained by other methods, a *summary* was made through content-specific concepts. The obtained analysis results were compared and compared, and the percentage of intercoder reliability was calculated as 87.3%. Accordingly, it was determined that the data analysis was reliable (Burla et al. 2008). The remaining forms were analyzed on the basis of the relevant criteria and evaluated with the same expert, thus providing external control of the data analysis.

### **Result and Discussion**

In this study, the effect of preschool teachers' pedagogical beliefs on their pedagogical competencies was examined. In the research conducted through PİSÖ, DPYF and Pedagogical Competence Interview Questions, a mixed method, which combines quantitative and qualitative research methods, was used. Within the framework of the results obtained from the PİSÖ, it was determined that the average scores of the preschool teachers participating in the research were higher than the normative value of the scale. While preschool teachers with a more student-centered pedagogical belief profile see themselves as pedagogical enough, teachers with a more teacher-centered pedagogical belief profile do not see themselves as sufficient. The weakest aspects of the preschool teachers participating in the research regarding teaching are *external limitations*. Preschool teachers, who have more student-centered pedagogical beliefs, referred more to *child-centered pedagogical strategies* in their classroom practices and referred to the *development of creativity* and the *use of materials*. Preschool teachers with a more teacher-centered pedagogical belief focus more on *direct concept teaching in the context* of pedagogical conceptualizations in their lesson plans. Preschool teachers with a more teacher-centered pedagogical belief stated that they tended towards *structured activities directly*, whereas preschool teachers with a more student-centered pedagogical belief stated that they tended towards *semi-structured activities*. While preschool teachers with a more teacher-centered pedagogical belief adopted the objectives of the *curriculum in terms of teaching*, preschool teachers with a more student-centered pedagogical belief referred to *affective and social objectives in addition* to these objectives. Participation in *in-service training activities* is higher in preschool teachers who have a more student-centered pedagogical belief.

These results, which have a complex nature, are given the following suggestions by considering different contexts on the basis of existing literature: The sample group of this study generally consisted of teachers with 4-5 years of professional experience. It is possible to work with a sample group that has more differences in terms of professional experiences. Research can be conducted on the dynamics affecting the pedagogical competencies of preschool teachers. In

addition, considering that the pedagogical beliefs of preschool teachers are higher than the normative value of the scale, research can be conducted on other areas where pedagogical beliefs have an impact. Studies can be conducted to compare the pedagogical competencies of preschool teachers according to age, gender and professional experience variables. The general expression of the pre-school teachers participating in the research stated that the pre-service education process is insufficient in terms of professional life. In addition, pedagogy-based in-service trainings can be given importance for the new pre-school teachers. In the in-service trainings, it can be ensured that not only theory-based but also practice-based activities for pedagogical content knowledge are included.



# Özel Yetenekli İlkokul Öğrencilerinin Yazma Eğilimleri, Kaygıları ve Tutumlarında Scratch Kodlama Programının Etkisi

## The Effect of the Scratch Coding Program on Writing Dispositions, Anxieties, and Attitudes of Gifted Primary School Students

Ergün YURTBAKAN\*

**Öz:** Bu çalışmada, özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimleri, yazma kaygıları ve yazma tutumlarında Scratch programının etkisini incelemek amaçlanmıştır. Karma yöntemin açıklayıcı deseni benimsenen çalışmanın nicel bölümünde kontrol grupsuz ön test-son test deneysel desen, nitel bölümünde fenomenoloji deseninden yararlanılmıştır. Çalışmaya ölçüt örnekleme yolu ile 14 özel yetenekli ilkokul öğrencisi alınmıştır. Veriler yazma eğilimi, yazma kaygısı, yazma tutumu ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiştir. Ön ve son test olarak kullanılan ölçeklerden elde edilen veriler Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Bulgulara göre Scratch programının özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimleri, yazma kaygıları ve yazma tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir. Özel yetenekli öğrenciler, yazmayı orta derecede sevdiklerini, genellikle hikaye yazdıklarını, yazarken yoruldukları için yazmak istemediklerini belirtmiştir. Ayrıca Scratch programını eğlenceli bulduklarını ifade eden özel yetenekli öğrenciler, programın yazma becerilerinden çok teknoloji becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Özel yetenekli ilkokul öğrencileri, yazma kaygısı, yazma eğilimi, yazma tutumu, scratch.

**Abstract:** In the study, it was purposed to analyze the effect of Scratch program on the writing dispositions, anxieties, and attitudes of gifted primary school students. In the quantitative part of the study, the explanatory design of the mixed method was adopted, the pre-post-test experimental design without a control group was used, and the phenomenology design was used in the qualitative part. 14 gifted primary school students were included in the study by criterion sampling method. The data were obtained by writing disposition, writing anxiety, writing attitude scale and semi-structured interview tool. The data obtained from the scales used as pre- and post-test were analyzed with Wilcoxon Signed Ranks test and the data obtained from the semi-structured interview tool were analyzed with descriptive analysis. According to the findings, it was determined that the Scratch program did not create a statistically significant difference in the writing dispositions, writing anxiety and writing attitudes of gifted primary school students. Gifted students stated that they liked to write moderately, that they usually wrote stories, and they do not want to write because of fatigue. In addition, gifted students who stated that they found the Scratch program fun.

**Keywords:** Gifted primary school students, writing anxiety, writing disposition, writing attitude, scratch.

### Giriş

İnsanlar, düşüncelerini ve duygularını karşıdaki kişiye ya da kişilere aktarmak için konuşma veya yazma dilini kullanmaktadır. Dilsel ve bilişsel yeteneklere sahip olan özel yetenekli öğrenciler iyi birer yazma adayıdır (Alber, Martin ve Gammill, 2005). Özel yetenekli öğrencilerin, karmaşık ve zor bir işlem olmasına rağmen işlevsel kullanım açısından en son ve zor gelişen yazma becerisinde iyi olmalarının nedeni, eleştirel, analitik ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerine sahip olmalarıdır (Ellis, 2003; Göçer, 2018; Stuart ve Beste, 2011). Ancak, yazma becerisinin gelişimi için sadece bilişsel alanda iyi olmak yetmeyebilir. Çünkü çok boyutlu ve

\*Sorumlu yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Bozok Üniversitesi, Sağlık Bilimler Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü, Yozgat, Türkiye, ORCID: 0000-0001-8811-6320, e-posta: yurtbakanergun@gmail.com

karmaşık bir yapıya sahip olan yazma becerisini, yazma eğilimi, motivasyonu, yazma tutumu ve kaygısı gibi duyuşsal unsurlar da etkilemektedir (Blasco, 2016; Brown, Morrell ve Rowlands, 2011; Uysal, Sidekli ve Tolun, 2021; Wright, Hodges, Dismuke ve Boedeker, 2020).

Yazma başarısını etkileyen duyuşsal faktörlerden yazma eğilimi (Pytash ve Li, 2014; Ulu, 2018), kararlılık, güven ve tutku gibi duyuşsal boyutlardan oluşmaktadır. Yazma eğiliminin kararlılık boyutunda yazmaya zaman ayırma, yazma ile ilgilenme ve yazmayı sürekli yapma; güven boyutunda ise yazma yeteneğine yazar olarak inanma varken; tutku boyutunda sürekli yazmak isteme, yazmaya vakit ayırmaktan mutlu olma ve tamamen yazmaya kendini verme vardır (Piazza ve Siebert, 2008). Genelde ilkököl ve ortaoköl öğrencilerinin yazma eğilimlerinin ortalama üstü görüldüğü (Uysal, Sidekli ve Tolun, 2021), yazma eğiliminde küçük sınıfların büyük sınıflardan, kız öğrencilerin erkek öğrencilerden, ilköğretim mezunu annelerin çocuklarının, okuryazar olmayan annelerin çocuklarından ve merkezde yaşayan öğrencilerin köylerde yaşayan öğrencilerden daha iyi oldukları belirtilmektedir (Erden ve İpek-Eğilmez, 2021). Öğretmenler ise öğrencilerin yazma eğilimlerinde, öğretmen, aile, akran tutumu, kullanılan yöntem ve teknikler, özgüven, eğitim sistemi, metin türü ve yazma kaygısı gibi etkenlerin önemli rol oynadığını ifade etmişlerdir (Deniz ve Demir, 2020).

Öğrencilerin yazma kaygısı, yüksek ya da düşük olabilir. Yazma kaygısının yüksek olduğu durumlarda öğrenciler, düşüncelerini tutarlı ve anlamlı bir biçimde kağıda aktaramazken, düşük olduğu durumlarda yazma güduları azalmaktadır. Bu nedenle de öğrenciler mantıksal düşünceler geliştirememekte, yazmaktan kaçınmakta ya da yazmaya karşı olumsuz tutum geliştirmektedir (Deniz ve Demir, 2020; Özbay ve Zorbaz, 2011). Öğrencilerin uygun yazma ortamının olmaması, yazmaya yeteri kadar süre ayırmaması, hangi konuda yazacağına karar verememesi, kağıda aktarırken aktarılma sırasını bilmemesi, imla ve noktalama yanlışları yapma endişesi, sonunda anlamlı bir metin oluşturamama düşüncesi ve yazılarının değerlendirileceği düşüncesi yazma kaygısına neden olmaktadır (Demir ve Çiftçi, 2019; Zorbaz, 2011). Hâlbuki düzenli kitap okuyan, sıkça yazma girişiminde bulunan, yazma konusunu kendisi seçen, yazdıklarını arkadaşları ile paylaşan ve onlardan dönütler alan öğrencilerin yazma kaygıları düşmektedir (Atay ve Kurt, 2007; İşeri ve Ünal, 2012; Öztürk 2012). İlkoköl düzeyindeki öğrencilerde orta düzeyde olduğu görülen yazma kaygısının (Bozgün, 2022) cinsiyeti kız, sınıf düzeyi düşük, akademik öz yeterliliği yüksek, annesi lise, babası lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerde diğerlerine göre daha düşük olduğu belirtilmektedir (Arslan, 2018). Öğrencilerin yazma kaygılarının düşük olduğu durumlarda ise yazma tutumlarının arttığı, yazma kaygılarının arttığı durumlarda ise yazma tutumlarının düştüğü görülmektedir (Temel ve Katrancı, 2019).

Yazma başarısının önemli bir belirleyicisi olan yazma tutumu (Ulu, 2018), yazarın yazma esnasında kendisinde hissettiği mutsuzluk ya da mutluluğun yazma gayretine ve sıklığına yansımalarıdır (Graham, Berninger ve Fan, 2007). Yazma tutumu yüksek olan öğrenciler, öğrendikleri konular ya da hissettikleri hakkında daha çok yazma isteği taşırlar (Tavşanlı, Bilgin ve Yıldırım, 2019). Bu istek, öğrencinin sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır (Yıldız ve Kaman, 2016). Bunun nedeni, öğrencilerin sınıf seviyesinin artmasıyla birlikte haftalık ders sayısının artmasından dolayı okulda fazla zaman geçirmeleri, lise ve üniversitede yerleşmek istedikleri okula sınav puanı ile girecek olmaları nedeniyle sınava çalışmaya çok erken başlamaları ve zamanlarının çoğunu test çözmekle geçirmeleri olabilir. Bunun yanında cinsiyeti kız, baba eğitim düzeyi yüksek ve günlük tutma alışkanlığı olan öğrencilerin yazmaya yönelik tutum ve becerilerinin daha yüksek olduğu ifade edilmektedir (Türkben, 2021).

Yazma becerisini geliştirmek için aile, okul idaresi ve öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öncelikle öğrencilerin okul ve kariyer başarısı için gerekli olan yazma becerisine yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmalıdır (Knudson, 1995). Öğretmenler ve okul idaresinin yazma konusunda model olmaları, öğrencileri yazmaya özendirici etkinlikler düzenlemeleri gerekmektedir (Eminoğlu ve Bağçeci, 2020). Öğretmenler yazma etkinliğine başlamadan önce

derslerinde öğrencilere motive edici oyunlar oynatarak yazmayı cazip hale getirmeli, etkili anlatım için kitap, gazete ve dergilerden örnekler sunmalı, örnek metinler oluşturmalıdır (Saluk ve Pilav, 2018). Bunun yanında yaratıcı drama, aile katılımlı yazma, öz düzenlemeye dayalı yazma, beyin fırtınası, 6+1 analitik yazma, üstbilişsel yazma stratejileri eğitimi gibi yöntemler de kullanılabilir (Bayraktar ve Okvuran, 2012; Beck, 2002; Erol ve Kavruk, 2021; Müldür, 2017; Özkara, 2007; Sarıkaya, 2021; Yaman ve Karaarslan, 2013). Bunlara ek olarak, öğrencilerin yazmaları için yeteri kadar zaman ayırmaları, yazdıkları hakkında geri bildirimler vermeleri gerekmektedir (Tok, Rachım ve Kuş, 2014). Hatta öğrencilerin yazma kaygılarını azaltmak için ilk başlarda öğrencilerin istedikleri türde ve istedikleri konuda yazmalarına fırsatlar verebilir. Yazdıkları metinlere ait görseller hazırlamalarına ya da yazdıkları kağıt ya da defteri süslemelerine izin verebilir. Ancak yazma becerisinin ve tutumunun geliştirilmesi için bu pratik çözümler ve yöntemler her öğrencide etkili olmayabilir (Sarkhoush, 2013). Örneğin, normal gelişim gösteren öğrencilere göre özel yetenekli öğrenciler yazma eğitimine daha çok gereksinim duymaktadır (Henshon, 2005). Özel yetenekli öğrencilerin gelişimlerinde etkin rol oynayan öğretmenlerin (Plunkett ve Kronborg, 2011), bu öğrencilerin en üst seviyede başarılı olabilmeleri için onları yazmaya teşvik etmeleri ve eğitsel araçlarla desteklemeleri gerekmektedir (Feldhusen, 1997). Bu eğitsel araç, yaratıcılık, işbirlikçi öğrenme, problem çözme, üst düzey düşünme becerileri gibi özelliklere sahip özel yetenekli öğrencilerin, bu özelliklerini geliştirmelerini sağlayan Scratch kodlama programı (Maria, 2014; Özyurt, Özyurt ve Aras, 2019; Pinto ve Escudeiro, 2014; Theodorou ve Kordaki, 2010) olabilir.

Kullanıcıların işbirliği yapmalarına, kendi aralarında kolay iletişim kurabilmelerine olanak sağlayan, 150'den fazla ülkede 40'ın üzerinde dil desteği sayesinde kullanılabilen Scratch programı (Yüksel ve Gündoğdu, 2018), metin tabanlı programlara göre kod bloklarının birbirine bağlanması ile projeler oluşturulabilmesi yönüyle daha kolaydır (Genç ve Karakuş, 2011). Çevrimdışı ve içi olarak kullanılabilen ve projeleri paylaşma imkanı sunan Scratch programı, kod bloklarının sürükleyip bırakılması sayesinde 8-16 yaş grubu öğrencilerin ortaklaşa animasyon, oyun, etkileşimli hikayeler ve animasyonlu hikayeler oluşturmasına fırsat tanıyan bir programdır (Arslan ve Akçelik, 2019; Çubukluöz, 2019; Maloney vd., 2010; Resnick vd., 2009). Farklı ders içeriğine uyarlanabilen Scratch programı, ilkokul düzeyindeki çocukların programlama öğrenmelerini sağlamakla birlikte akıl yürütme ve üst düzey düşünme becerilerini de geliştirmektedir (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015; Shin ve Park, 2014; Zhang, Yang, Luan, Yang, ve Chua, 2014).

Yıldız-Durak ve Güyer (2019), Scratch programının özel yetenekli öğrencilerin bilgisayar dersine karşı olan olumsuz tutumlarını azalttığını belirtmektedir. Hagge, (2017) ise Scratch programının, özel yetenekli öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirdiğini ortaya çıkarmıştır. Bu anlamda Scratch programının, özel yetenekli öğrencilerin duyuşsal, sosyal ve bilişsel becerileri üzerinde ne kadar etkili olduğunu araştıran sınırlı çalışma olduğu görülmektedir. Türkiye'de özel yetenekli öğrencilerin dil becerilerini inceleyen sınırlı çalışma olduğu (İnnalı, 2017) ve bu çalışmaların da çoğunlukla okuma ile ilgili olduğu görülmektedir (Oğuz, 2021). Yazma konusunda ise özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı yazma becerilerinin incelendiği ve erkek öğrencilerin yaratıcı yazma becerilerinin kız öğrencilerden daha iyi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (Özcan, Konaş ve Polat, 2020). Ayrıca özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı yazma becerilerini geliştirmeye yönelik düzenlenen etkinliklerin, öğrencilerin hem yazma tutumuna olumlu etki ettiği hem de yaratıcı yazma becerilerini geliştirdiği görülmektedir (Saluk ve Pilav, 2018). Bu bağlamda sürekli proje üreten ve ürettiği projeleri kabul ettirebilmek için genellikle yazı dilini etkili kullanması gereken özel yetenekli öğrencilerin, yazma becerilerini geliştirici çalışmaların yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda 21. yüzyıl becerilerine sahip olması gereken özel yetenekli öğrencilerin, teknoloji okuryazarlığı becerileri geliştirilirken yazma becerileri de geliştirilebilir. Bu anlamda Scratch programında bulunan dijital öykü oluşturma özelliğinin özel yetenekli öğrencilerin teknoloji kullanma becerilerini geliştirmekle beraber yazma becerilerini de geliştireceği düşünülmektedir. Bu bakış açısıyla, özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma

eğilimleri, kaygıları ve tutumlarında Scratch kodlama programının etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Scratch programı yardımı ile yazma çalışmaları özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimlerinde, kaygılarında ve tutumlarında anlamlı farklılık yaratmakta mıdır?
2. Scratch programı ile yazma çalışmalarına ilişkin özel yetenekli öğrencilerin görüşleri nelerdir?

### **Yöntem**

Çalışmada özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimleri, kaygıları ve tutumlarında Scratch kodlama programının etkisini incelemek amacıyla karma yöntemin açıklayıcı desenine başvurulmuştur. Karma yöntem, çevremizdeki olgu ve olayların çok boyutlu ve karmaşık olması nedeniyle kullanılan, nicel ve nitel yaklaşımlarla veri toplama, analiz etme ve bütünleştirmeye olanak sunan bir araştırma modelidir. Çalışmada birden fazla veri toplama aracı kullanılarak çalışmanın güvenilirliğini artırmanın yanında özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimlerinde, kaygılarında ve tutumlarında ilk kez kullanılan Scratch kodlama programının öğrencilere bu konularda faydalı olup olmadığı nicel verilerle, kullanılan programın yazma konusunda öğrencilerde nasıl bir bakış açısı oluşturduğu ise nitel verilerle elde edilmeye çalışıldığı için karma yöntemle başvurulmuştur. Karma yöntemin gömülü, açıklayıcı, çeşitleme ve açıklayıcı olmak üzere dört çeşit deseni vardır (Cresswell ve Plano-Clark 2007; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada, karma yöntemin açıklayıcı deseninden faydalanılmıştır. Açıklayıcı desende nicel yöntemle verilerin toplanmasının ardından, bu verilerin analizinden yola çıkılarak nitel veriler toplanır ve tartışma bölümünde bir araya getirilerek yorumlanır (Cresswell, 2008; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitel veriler, nicel araştırma verilerini yorumlarken destekleyici olarak kullanılır (Creswell ve Plano-Clark, 2007). Çalışmada; özel yetenekli ilkokul öğrencilerin yazma eğilimlerinde, kaygılarında ve tutumlarında Scratch programının ne derece etkili olduğunu belirleyebilmek adına hem nicel hem de nitel yaklaşımlardan yararlanıldığı için açıklayıcı desene başvurulmuştur.

Nicel bölümde ön-son test kontrol grupsuz deneysel desen kullanılmıştır. Bilimsel çalışmalarda sıklıkla kullanılan bu yöntemde deneysel uygulamanın ne kadar etkili olduğunu belirlemek amacıyla aynı test, hem deney öncesi (ön test) hem de deney sonrası (son test) olarak uygulanır (Sönmez ve Alacapınar, 2013). Çalışmada da yazma eğilimi, yazma kaygısı ve yazma tutumu ölçeği, Scratch programı ile yazma çalışmaları yapmadan önce ve yaptıktan sonra özel yetenekli öğrencilere uygulanmıştır.

Nitel bölümde durum deseninden faydalanılmıştır. Durum çalışması, belirli bir olayın veya olgunun derinlemesine araştırılmasını hedef alan desendir (Glesne, 2015). Bu çalışmada da Scratch programının yazma becerisi üzerindeki etkisini belirlemek için özel yetenekli öğrencilerin görüşleri araştırılmıştır.

### **Çalışma grubu**

Çalışmaya Doğu Karadeniz Bölgesinde bir Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenim görmekte olan Destek-1 eğitim programında bulunan ve ölçüt örnekleme yolu ile seçilen 14 öğrenci dahil edilmiştir. Ölçüt örnekleme, araştırmacılara ya da önceden hazırlanmış listeye göre ölçütlerin oluşturulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışma kapsamında yer alan katılımcılar, özel yetenekli öğrenci statüsünde olma, ilkokul 4. sınıfta öğrenim görme, Bilim ve Sanat Merkezlerinin Destek-1 eğitim programında yer alma ve Scratch kodlama programını bilme ölçütleri çerçevesinde araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin 5'i kız, 9'u erkektir. Ayrıca, bu öğrencilerden seçkisiz belirlenen 8'i ile de Scratch programının yazma becerileri üzerindeki etkileri konusunda görüşmeler yapılmıştır.

### **Veri toplama araçları**

Araştırmada öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında yazma eğilimlerini, kaygılarını ve tutumlarını belirlemek için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan ölçme araçları kullanılmıştır. Ölçeklerin iç geçerliliği için güvenilirlik katsayısı hesaplanmamıştır. Çünkü zayıf deneysel çalışmalar iç ve dış geçerliğin tam olarak sağlanamadığı araştırmalardır (Can, 2017). Ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlik hesaplaması büyük örneklemle elde edildiği için ölçeklerdeki tüm maddeler kullanıldığı için geçerlik ve çalışma grubundaki öğrenci sayısının 14 olması nedeniyle güvenilirlik hesaplaması ayrıca yapılmamıştır

### **Yazma kaygısı ölçeği**

Ölçek, Katrancı ve Temel (2018) tarafından ilkokul öğrencilerinin yazma kaygılarını belirlemek için geliştirilmiştir. Toplam 20 maddeden oluşan ölçek, 3'lü Likert tarzda (hiçbir zaman, bazen, her zaman) hazırlanmıştır. Ölçek, yazma süreci, paylaşma, değerlendirme ve ön yargı olmak üzere dört boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınan 20-33,33 aralığı düşük, 33,34-46,67 aralığı orta, 46,68-60 aralığı ise yüksek kaygı düzeyini göstermektedir. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,91 bulunmuştur. Bu çalışmanın Cronbach alfa katsayısı 0,88 olarak belirlenmiştir.

### **Yazma eğilimi ölçeği**

İlkokul 4. sınıf ile ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin yazma eğilimlerini belirlemek amacıyla Piazza ve Siebert (2008) tarafından geliştirilen, İşeri ve Ünal (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "yazma eğilimi ölçeği" kullanılmıştır. Toplam 21 maddeden oluşan ölçek 5'li Likert tarzda (tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, tamamen katılmıyorum) hazırlanmıştır. Ölçekten en az 21 en fazla 105 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça öğrencilerin sürekli ve tutkulu bir şekilde yazma eğilimi gösterdikleri ve yazarken kendilerini güvende hissettikleri anlaşılmaktadır. Ölçek, tutku, güven ve süreklilik olmak üzere üç faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa ile belirlenen güvenilirlik katsayısı 0,87 bulunmuştur. Bu çalışmanın Cronbach alfa katsayısı ise 0,97'dir.

### **Yazma tutum ölçeği**

Ölçek, Graham, Berninger ve Fan (2007) tarafından geliştirilmiş, Yıldız ve Kaman (2016) tarafından ilköğretim 2., 3., 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin yazma tutumlarını ortaya çıkarmak amacıyla Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek, tek boyutlu olup beş maddeden oluşmaktadır. Ölçek, çok mutlu, biraz mutlu, biraz üzgün ve çok üzgün olmak üzere 4'lü Likert tarzda hazırlanmıştır. Ölçekten en az beş, en fazla 20 puan alınabilmektedir. Öğrencinin ölçekten aldığı puan arttıkça yazmaya olan tutumunun arttığı görülmektedir. Özgün ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,77 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın Cronbach alfa katsayısı ise 0,94 olarak hesaplanmıştır.

### **Yarı yapılandırılmış görüşme formu**

Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formunda öğrencilerin Scratch programına yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik üç soru bulunmaktadır. Bu sorular, "Herhangi bir konuda yazma yapıyor musun; yazmayı seviyor musun", "neden" ve "Scratch programı ile yazmayı beğendin mi, sana ne gibi fayda sağladı?" şeklindedir. Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular oluşturulurken önce alan yazındaki ilkokul öğrencilerinin yazma becerisine yönelik yapılan nitel araştırmalar incelenmiştir. Sonra çalışmanın amacına uygun sorular oluşturularak iki öğretmen üyesine (ilk okuma yazma alanı) ve bir sınıf öğretmenliği eğitimi doktora mezunu öğretmenin görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşlerinin ardından bir özel yetenekli öğrenci ile pilot görüşme yapılarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

### **İşlem**

Öğrencilere 2021- 2022 eğitim-öğretim yılı Nisan ayının son haftasında yazma eğilimi, yazma kaygısı ve yazma tutumu ölçekleri ayrı derslerde araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Haftanın iki günü Bilim ve Sanat Merkezine gelen öğrencilere geldikleri ikinci gün Scratch programı ile yazma çalışmaları yapılmaya başlamıştır. Uygulama haftada bir kez (40+40+40 dk.) olmak üzere

toplam altı hafta sürmüştür. Uygulamalardaki konular, Bilim ve Sanat Merkezi Destek eğitim programı karakter modülünden seçilmiştir. Bunun nedeni, karakter modülündeki konuların değerler, kültürel miras, ana dilin korunması gibi Türkçe dersinin içeriğindeki konular olmasından dolayıdır. Uygulamanın bittiği haftanın sonraki haftasının ilk günü ölçekler son test olarak öğrencilere uygulanmış ve o hafta okula geldikleri ikinci gün Scratch programının yazma becerilerine katkısı hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Scratch programı ile öğrencilerin yazma eğilimlerini, kaygılarını ve tutumlarını geliştirmek için yapılan misafirperverlik konusunda öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek amacıyla misafirperverlik kelimesi tahtaya yazılarak öğrencilere beyin fırtınası yaptırılmıştır. Ardından misafirperverliğin önemi hakkında öğrencilerden görüş alındıktan sonra misafirin gittiği yerde uyması gereken konular, ev sahibinin de misafirine karşı nasıl misafirperver olabileceği konusunda öğrenciler aralarında tartışmışlar ve günlük yaşamlarından örneklerle tartışmalarını desteklemişlerdir. Bunun ardından öğrencilerden Scratch programı ile misafirperverlik üzerine bir hikaye oluşturmaları istenmiştir. Öğrencilerin bireysel hazırladıkları öyküler tek tek izlenmiş ve arkadaşları tarafından konuya uygunluk, anlam bütünlüğü, yazım ve noktalama açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Tüm öğrencilerin değerlendirilmesinin ardından öğrenciler arkadaşlarından aldıkları dönütlere göre projelerini yeniden düzenlemiştir. Scratch programı yardımı ile öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin konuları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1  
*Scratch Programı Yardımıyla Yazılan Öykülerin Konusu*

Haftalar	Konu
1. hafta	Misafirperverlik
2. hafta	Vatansever kadımlar
3. hafta	Kültürel öğeler
4. hafta	Yöresel yemekler
5. hafta	Ana dilin korunması
6. hafta	Milli ve manevi değerler

Çalışmalara başlamadan önce Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 25.04.2022 tarih ve E-81614018-000-2200016390 sayılı belge etik kurul onayı alınmıştır. Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### **Verilerin analizi**

Öncelikle, özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimleri, yazma kaygıları ve yazma tutumlarında Scratch programının etkisini belirlemek için yapılan çalışmada elde edilen nicel veriler analiz edilmiştir. Küçük örneklem için parametrik test teknikleri kullanılmaz (Green ve Salkind, 2008). Çalışma grubunun 30’dan az olması nedeniyle parametrik olmayan testlerden Wilcoxon Sıralı İşaretler testine başvurulmuştur. Ön test ve son test olarak öğrencilere uygulanan ölçeklerin analizinde ayrıca betimsel sonuçlar (ortalama, maksimum ve minimum puan, standart sapma) da hesaplanmıştır.

Özel yetenekli öğrencilerle yapılan Scratch programının yazma becerisi üzerindeki katkısına yönelik gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler ise betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alındıktan sonra yazılı hale getirilmiştir. Ardından öğrencilerin görüşlerine ekleme yapabilmeleri veya yanlış ifade ettikleri bölümleri çıkarabilmeleri ya da düzeltebilmeleri için öğrencilere görüşme kayıtları dağıtılmıştır. Betimsel analizde veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenip yorumlandığı (Yıldırım ve Şimşek, 2013) için daha önce yazma eğilimi, yazma kaygısı ve yazma tutumu

hakkında yapılan birçok nitel çalışma incelenmiş ve her bir başlık altındaki kodlar not edilmiştir. Bu kodlara göre öğrenci görüşleri, araştırmacı ve daha önce birçok kez nitel araştırma yapmış bir öğretim üyesi tarafından ayrı olarak analiz edilmiş ve analiz sonuçlarının güvenilirliği Miles ve Huberman'ın (1994) formülüne göre hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda %95 uyuma ulaşılmıştır. Sapma görülen %5'lik kısımda iki analizci tarafından tartışılarak ortak karara bağlanmıştır.

### Geçerlik ve güvenilirlik

Çalışma için Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan onay alınmıştır. Çalışmaya öğrenciler gönüllülük esasına göre alınmıştır. Çalışmanın amacına uygun veri toplama araçları kullanılarak uygun olan istatistiki işlemler ile veriler analiz edilmiş ve ayrıntılı bir şekilde raporlandırılmıştır. Nitel bölümde özel yetenekli öğrencilerle yapılacak yarı yapılandırılmış görüşme formu ilk okuma yazma alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşü doğrultusunda düzenlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler yazıya aktarıldıktan sonra öğrencilere ekleme ve çıkarma yapımları için tekrar verilmiştir. Araştırmacı ve bir uzman tarafından analiz edilen veriler tablolar halinde gösterildikten sonra doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

### Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin yazma eğilimleri, yazma kaygıları ve yazma tutumlarında Scratch programının etkisini belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına ve öğrencilerle yazma ve Scratch programı hakkında düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılan görüşmelerden elde edilen betimsel analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

### Scratch programı yardımı ile yazma çalışmalarının özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimlerine, kaygılarına ve tutumlarına etkisi

Özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimlerine, yazma kaygılarına ve yazma tutumlarına ait ön ve son test puanlarının betimsel sonuçları ile ön-son test puanları arasındaki anlamlılığı test etmek amacıyla yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi sonuçları aşağıda yer alan tablolarda sunulmaktadır.

Tablo 2  
*Yazma Eğilimi Betimsel Sonuçları*

Yazma eğilimi	Testler	N	En düşük	En yüksek	X	SS
Güven	Ön test	14	2,67	5,00	3,70	0,70
	Son test	14	1,50	5,00	3,42	0,93
Süreklilik	Ön test	14	1,00	4,00	2,63	0,84
	Son test	14	1,25	5,00	2,98	0,93
Tutku	Ön test	14	1,09	5,00	2,72	1,25
	Son test	14	1,36	5,00	3,03	1,24
Toplam	Ön test	14	1,76	4,67	2,98	0,79
	Son test	14	1,52	5,00	3,12	0,95

Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimi minimum puanları güven alt boyutunda ve toplamında düşerken, süreklilik ve tutku alt boyutunda artmıştır. Maksimum puanların ise süreklilik alt boyutunda ve toplamında arttığı, güven ve tutku alt boyutlarında aynı kaldığı görülmektedir. Ortalama puanlarının sadece güven boyutunda düştüğü saptanırken, süreklilik ve tutku alt boyutları ile toplam puanda arttığı saptanmıştır. Standart sapma puanlarının sadece tutku alt boyutunda düştüğü, diğer alt boyutlar ve toplamda arttığı görülmektedir.

Tablo 3  
*Yazma Eğilimi Analiz Sonuçları*

Yazma Eğilimi	Ön test- son test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Güven	Negatif	7	5,64	39,50	-1,230	0,22
	Pozitif	3	5,17	15,50		
	Eşit	4				
Süreklilik	Negatif	3	6,67	20,00	-1,499	0,13
	Pozitif	9	6,44	58,00		
	Eşit	2				
Tutku	Negatif	2	5,50	11,00	-1,960	0,05
	Pozitif	9	6,11	55,00		
	Eşit	3				
Toplam	Negatif	4	7,13	28,50	-1,190	0,23
	Pozitif	9	6,94	62,50		
	Eşit	1				

Scratch programının özel yetenekli ilkököl öğrencilerinin yazma eğiliminin güven, süreklilik, tutku alt boyutları ve toplamında anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı Tablo 3'te görülmektedir ( $p > .05$ ).

Tablo 4  
*Yazma Kaygısı Betimsel Sonuçları*

Yazma Kaygısı	Testler	N	En düşük	En yüksek	X	SS
Ön yargı	Ön test	14	1,00	3,00	1,66	0,60
	Son test	14	1,00	2,20	1,53	0,40
Paylaşma	Ön test	14	1,00	3,00	1,69	0,59
	Son test	14	1,00	2,20	1,58	0,38
Yazma Süreci	Ön test	14	1,00	3,00	1,46	0,56
	Son test	14	1,00	2,00	1,43	0,35
Değerlendirme	Ön test	14	1,00	2,67	1,57	0,51
	Son test	14	1,00	2,00	1,45	0,38
Toplam	Ön test	14	1,00	2,90	1,58	0,49
	Son test	14	1,00	2,05	1,49	0,33

Özel yetenekli ilkököl öğrencilerinin yazma kaygısı ön test ve son test minimum puanlarının tüm alt boyutlarda aynı kaldığı, son test maksimum puanlarının, ortalamalarının ve standart sapmalarının ön test puanlarına göre tüm alt boyutlarda ve toplamda düştüğü görülmektedir.

Tablo 5  
*Yazma Kaygısı Analiz Sonuçları*

Yazma kaygısı	Ön test- son test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Ön yargı	Negatif	3	6,67	20,00	-,284	0,78
	Pozitif	5	3,20	16,00		
	Eşit	6				
Paylaşma	Negatif	4	3,50	14,00	-,738	0,46
	Pozitif	2	3,50	7,00		
	Eşit	8				
Yazma Süreci	Negatif	3	4,83	14,50	-,086	0,93
	Pozitif	4	3,38	13,50		
	Eşit	7				



Tablo 5 (devamı).

Değerlendirme	Negatif	6	3,50	21,00	-1,207	0,23
	Pozitif	1	7,00	7,00		
	Eşit	7				
Toplam	Negatif	6	8,08	48,50	-,749	0,45
	Pozitif	6	4,92	29,50		
	Eşit	2				

Scratch programının özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma kaygısı tüm alt boyutlarında ve toplamında anlamlı farklılık oluşturmadığı Tablo 5'te görülmektedir ( $p>.05$ ).

Tablo 6

*Yazma Tutumu Betimsel Sonuçları*

Yazma Tutumu	Testler	N	En düşük	En yüksek	X	SS
Tutum	Ön test	14	1,00	3,80	2,63	0,84
	Son test	14	1,00	4,00	2,63	0,96

Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma tutumu son test maksimum ve standart sapma puanlarının, ön test puanlarına göre arttığı görülürken, minimum ve ortalama puanlarının ön test ve son testte aynı kaldığı görülmektedir.

Tablo 7

*Yazma Tutumu İstatistikî Sonuçları*

Yazma Tutumu	Ön test- son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Tutum	Negatif	5	4,80	24,00	-,179	0,86
	Pozitif	4	5,25	21,00		
	Eşit	5				

Scratch programının, özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma tutumlarında anlamlı farklılık oluşturmadığı saptanmıştır ( $p>.05$ ).

**Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin Scratch programı ile yazma çalışmalarına ilişkin görüşleri**

Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin herhangi bir konuda yazma durumlarına ilişkin görüşleri Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

*Özel Yetenekli İlkokul Öğrencilerinin Herhangi Bir Konuda Yazma Durumları*

Tür	Öğrenciler	f
Hikaye	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö10	5
Günlük	Ö2	1
Roman	Ö5	1
Yazmıyorum	Ö13	1

Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin 5'i hikaye türünde yazılar yazdığını, geriye kalanlarının ise günlük ve roman türünde yazdığı, 1'inin ise yazmadığı görülmektedir. Konu hakkında öğrencilerin düşünceleri şöyledir:

*Yapmıyorum, gerek duymuyorum (Ö13).*

*Mesela bilgisayarda romanlar yazıyorum. Macera, tarih konulu hikayeler yazıp bilgisayara kaydediyorum. Kağıt kaybolduğu için, bilgisayarda kaldığı veya harici diskte sorun olmayacağı için seviyorum (Ö5).*

Özel yetenekli ilkökul öğrencilerinin yazmayı sevme-sevmeme durumları ve nedenlerine ilişkin görüşleri Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9.

*Özel Yetenekli İlkokul Öğrencilerinin Yazmayı Sevme - Sevmeme Durumu ve Nedeni*

Tema	Durum	Öğrenciler	f
Sevme durumu	Hiç	Ö9	1
	Az	Ö3, Ö13	2
	Orta	Ö1, Ö2, Ö4	3
	Çok	Ö5, Ö10	2
Nedenler	Yazacağım zaman kaygı yaşıyorum	Ö1, Ö3	2
	Yazma sıkıcı	Ö3, Ö9, Ö13	3
	Yazma yorucu	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö13	5
	Yazarken dikkatim dağılıyor	Ö1	1
	Yazma becerim iyi olduğu için	Ö5	1
	Yazmada dışsal motivasyonlar etkili	Ö5	1
	Yazma öğrenmeyi kolaylaştırıyor	Ö10	1
	Yazma zaman kaybı	Ö9	1

Özel yetenekli ilkökul öğrencilerin 3’ü yazmayı orta düzeyde sevdiğini, 2’si çok, diğer 2’si az düzeyde sevdiğini, 1’i ise hiç sevmediğini söylemiştir. Özel yetenekli ilkökul öğrencilerinin 6’sı yazmayı çok sevmemesine neden olarak en çok yorucu olmasını (f=5) göstermiştir. Konu hakkında öğrenciler şöyle düşünmektedir:

*Yazmayı çok seviyorum. Nedeni iyi yazdığım için olabilir. Annem, öğretmen iyi yazdığımı söylüyor ve aferin diyor. Bu da beni mutlu ediyor, yazma isteğimi artırıyor (Ö5).*

*Hiç sevmiyorum çünkü sıkıcı geliyor, boş zaman kaybı gibi geliyor (Ö9).*

*İstediğim zaman uzun bir şey yazarsak yok. Elim ağrıdığı için uzun yazmak istemiyorum.*

*Az bir şey olsa yazarım. Mesela sabah kitaptaki 5. Sayfayı öğretmen istediği için deftere geçirdik, bu beni yordu. Böyle olunca yazmak istemiyorum (Ö4).*

Özel yetenekli ilkökul öğrencilerinin Scratch programı ile yazma çalışmalarına ilişkin görüşleri Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10.

*Özel Yetenekli İlkokul Öğrencilerinin Scratch ile Yazma Çalışmalarına İlişkin Görüşleri*

Durum	Faydası	Öğrenciler	f
Eğlenceli (Ö10 hariç)	Yazmayı sevdirdi.	Ö2	1
	Yazma isteğim arttı.	Ö4	1
	Yazma hızım arttı.	Ö1, Ö5	2
	Yaratıcılığım gelişti.	Ö4	1
	Teknoloji kullanımım gelişti.	Ö1, Ö2, Ö5, Ö9, Ö13	5
	Faydası olmadı.	Ö3, Ö9	2
Zor (Ö10)	Hikayeyi koda dökmek zor.	Ö10	1

Özel yetenekli ilkökul öğrencileri Scratch kodlama programı ile yazmayı eğlenceli bulduklarını (f=7) ifade etmiştir. Özel yetenekli ilkökul öğrencilerinin 5’i Scratch ile kodlama programı ile yazmanın kendilerinin teknoloji kullanımını geliştirdiğini, 2’si ise yazma hızını artırdığını ifade etmiştir. Bu bağlamda Scratch programının, özel yetenekli öğrencilerin yazma becerilerinden çok teknoloji kullanım becerilerini geliştirdiği düşünülebilir. Konu hakkında öğrenciler şunları belirtmiştir:

*İyiydi ama çok zordu. Kağıda yazarım daha iyi. Hikayeyi aklımda kurabiliyorum ama koda dökemiyorum. Bir keresinde çok sıkılmıştım, hikaye yazdım geçti (Ö10).*

*Eğlenceli oluyor. Bilgisayarın klavyesini daha hızlı kullanmaya başladım. Bu sayede kolaylıkla ve hızla yapabiliyorum (Ö1).*

*Eğlenceli. Bilgisayarla yazmanın eğlenceli olduğunu anladım. Yazacağın bir konu olursa sevdiirdi yazmayı hem de teknoloji kullanımımı geliştirdi (Ö2).*

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimleri, yazma kaygıları ve yazma tutumlarında Scratch programının etkisini incelemek amaçlı yapılan çalışmanın sonunda, Scratch programının özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin yazma eğilimlerinde yazma kaygılarında ve yazma tutumlarında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir. Özel yetenekli öğrenciler, yazmayı orta derecede sevdiğini, genellikle hikaye yazdıklarını, yazarken yoruldukları için yazmak istemediklerini belirtmiştir. Ayrıca Scratch programını eğlenceli bulduklarını ifade eden özel yetenekli öğrenciler, programın yazma becerilerinden çok teknoloji becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir.

Özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimindeki artışın, yazma kaygılarındaki düşüşün istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamasının nedeni, Scratch programında öğrencilere hazır olarak verilen merhaba, nasılsın gibi sürükle bırak şeklindeki sınırlı sayıdaki blokların, öğrencilerin yazmaları istenen konu hakkında özgün hikayeler oluşturmalarını sınırlıyor olabilir. Bu sınırlılığın yanında, olan öğrencilerin bilgisayar klavyesi kullanma becerilerinin iyi derecede olmaması ( ki bu durum çalışmanın da bir sınırlılığı olarak nitelendirilebilir), öğrencilerin sürükle bırak blokları üzerindeki hazır ifadeleri kendi hikayelerinin akıcılığı için gerekli olan ifadeye çevirmelerini güçleştiriyor olabilir. Çünkü klavye kullanma becerisi gelişmeyen öğrenciler, on parmakları ile yazamadıkları gibi harfleri klavyede arayarak bulmakta bu nedenle de düşündüklerini bilgisayar ortamında anında yazıya aktaramamaktadırlar. Hatta parmak kaslarının da tamamen gelişmiş olması, bu çalışmadaki Ö4 kodlu özel yetenekli öğrencinin de belirttiği gibi bilgisayarla yazarken yorulmalarına dolayısıyla da öğrencilerin yazmak istememelerine yol açmaktadır. Bu sınırlılıklar, ortaya koymak istedikleri ürüne bir an önce ulaşmak isteyen özel yetenekli öğrencilerin yazma kaygılarını, yazma tutumlarını ve yazma eğilimlerini olumsuz etkilediği düşünülebilir.

Alan yazında, özel yetenekli öğrencilerin yazmaya yönelik duygularını geliştirmek için uygulanan yöntemlerin hep olumlu sonuçlar vermediği görülmektedir. Örneğin, özel yetenekli öğrencilerin yazma tutumlarını geliştirmek, kaygılarını düşürmek için kullanılan “çağrışımlarını yaz” tekniğinin işe yaradığı görülürken (Sevim, Karabulut ve Elkatmış, 2021), yaratıcı yazma çalışmalarının özel yetenekli öğrencilerin yazma tutumlarında herhangi bir değişiklik yaratmadığı görülmüştür (Saluk ve Pilav, 2018). Gerek bu çalışmada gerekse özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimlerini ve tutumlarını geliştirmek ya da kaygılarını düşürmek için yapılan çalışmalarda birbirinden farklı sonuçlara ulaşılmasının nedeni, özel yetenekli öğrencilerin bireysel farklılıklarının göz ardı ediliyor olması olabilir. Çünkü, özel yetenekli öğrencilerin bazıları bilgisayar kullanmayı seviyor bazıları sevmiyor olabilir. İçlerinden kimisi hikaye yazmayı severken kimisi bilgilendirici metin ya da şiir yazmayı daha çok sevebilir. Hatta özel yetenekli öğrencilerin bulunduğu sınıftan tümünden tek bir konu hakkında belirli bir türde yazı yazmalarını istemek de olumlu sonuçlanamayabilir (Kara ve Ünal, 2021). Bu nedenle, özel yetenekli öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınması, gerek yazma aracında, gerekse yazılacak metin türünde ve metnin konusunda sınırlamaya gidilmemesi gerekmektedir.

Buna ek olarak, Scratch programının çevrim içi ortamda işbirlikli bir şekilde etkileşimli ve dijital öyküler oluşturma imkanının göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Aksi takdirde, problem çözme, yansıtıcı düşünme, bilgi işlemsel düşünme, derse yönelik tutum konusunda etkili olan Scratch programı (Bala ve Alacapınar, 2021; Budak, Kolburan-Geçer ve Deveci-Topal, 2020; Oluk, Korkmaz ve Oluk, 2018; Siegle, 2009); işbirlikli öğrenmelerin daha olumlu sonuçlar verdiği özel yetenekli öğrencilerde (Theodorou ve Kordaki, 2010) olumlu etki oluşturmayabilir.

Bu çalışmada özel yetenekli ilkokul öğrencileri Scratch programı ile yazma çalışmalarını eğlenceli bulduklarını ifade etmiştir. Bu sonuca birçok çalışmada da rastlanılmıştır (Bala ve Alacapınar, 2021; Hanbay-Tiryaki ve Balaban, 2021; Lee, 2011; Sırakaya, 2018). Scratch programının eğlendiriciliğinin yanında öğrencilerin ders ilgi, motivasyon ve tutumlarını okul başarısını artırdığı, problem çözüme, mantıksal düşünme becerilerini ve yaratıcılık özelliklerini geliştirdiği araştırmalarda görülmektedir (Sırakaya, 2018; Talan, 2020; Yıldız-Durak ve Güyer, 2019). Özel yetenekli öğrencilerin Scratch programının yazma becerilerinden çok teknoloji kullanımını artırdığını düşüncelerinin nedeni, program üzerinde öykü oluştururken programın kendine özgü kostüm ve dekor çizme, değiştirme, hareket, görünüm, algılama, bloklarım ve algılarım gibi bölümlerdeki blokları kullanarak ortaya ürün koymaları olabilir. Bu bağlamda özel yetenekli öğrencilere kazandırılması planlanan 21. Yüzyıl becerilerinden biri olan teknoloji okuryazarlığı becerisini kazandırmak için ilkokulun erken dönemlerinde Scratch kodlama programından faydalanılabilir.

Bu bakış açısıyla, özel yetenekli öğrencilerle Scratch kodlama programı yardımıyla yazma çalışmalarına başlamadan önce öğrencilerin bilgisayar ve klavye kullanma becerilerinin geliştirilmesi öğrencilerin yazmaya karşı olumlu duygular geliştirmesinde daha faydalı olabilir. Yine, bilgisayarı iyi kullanan ve yazmaya karşı olumlu duygular besleyen özel yetenekli öğrencilerin aynı grupta bir araya getirilmesi, öğrencilerin Scratch programı ile yazma yaparken öğrencilerin işbirliği yaparak daha iyi hikayeler yazmalarını ve yazmaya karşı olan duygularını olumlu anlamda etkileyebilir. Ayrıca, özel yetenekli öğrencilerin Scratch kodlama programı yardımıyla yazma çalışmaları yaparken tek bir konu ve tür ile öğrencileri sınırlandırmak yerine serbest konu ve türde yazmaları daha faydalı olabilir. Son olarak, özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilim, kaygı ve tutumlarına öğrencilerin işbirliği yapabileceği yazma çalışmaları olumlu yansiyabilir.

Çalışma sadece tek bir deney grubu ile yürütülmesi açısından sınırlıdır. Bu nedenle özel yetenekli öğrencilerin yazma eğilimleri, kaygıları ve tutumlarında Scratch programı ile yaratıcı dramının, yaratıcı yazma çalışmalarının karşılaştırıldığı yarı deneysel ya da gerçek deneysel çalışmalar yapılabilir.

#### **Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)**

Bu çalışma, Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 25/04/2022 tarih E-81614018-000-2200016390 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

#### **Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)**

Yazarlar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedir.

#### **Finansal Destek (Financial Support)**

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmektedir.

#### **Kaynaklar**

- Alber, S. R., Martin, C. M., & Gammil, D. M. (2005). Using the literary masters to inspire. *Gifted Child Today*, 28(2), 50-59.
- Arslan, A. (2018). Ortaokul öğrencilerinin yazma kaygıları ve akademik öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1286-1312.
- Atay, D., & Kurt, G. (2006). Prospective teachers and L2 writing anxiety. *Asian EFL*, 8, 100-118.

- Bala, R. B., & Alacapınar, F. G. (2021). Scratch in teaching programming: effect on problem solving skill and attitude. *International Journal of Quality in Education*, 5(2), 63-81.
- Bayraktar, A., & Okvuran, A. (2012). Improving students' writing through creative drama. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 662-665. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.220>.
- Bozgün, K. (2022). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin yazma kaygıları üzerine bir araştırma. *Temel Eğitim*, 16, 6-15.
- Beck, A. J. (2002). Parental involvement in the development of young writers. *Childhood Education*, 79(1), 48-50.
- Blasco, J. A. (2016). The relationship between writing anxiety, writing self-efficacy, and Spanish EFL students' use of metacognitive writing strategies: A case study. *Journal of English Studies*, 14, 7-48.
- Brown, M., Morrell, J., & Rowlands, K. D. (2011). Never more crucial: Transforming young writers' attitudes toward writing and becoming writers. *California English*, 17(2), 15-17.
- Budak, E. Ç., Kolburan-Geçer, A., & Deveci-Topal, A. (2021). The effect of programming with scratch course on reflective thinking skills of students towards problem solving. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 6(1), 72-80.
- Can, A. (2017). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Creswell, J. W., & Plano-Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed method research*. Sage.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M. ve Baz, F. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Çubukluöz, Ö. (2019). *6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki öğrenme zorluklarının Scratch programıyla tasarlanan matematiksel oyunlarla giderilmesi: bir eylem araştırması* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 551033).
- Demir, S. ve Çiftçi, Ö. (2019). Türkçe öğretmen adaylarının yazma kaygısı düzeyleri ve nedenleri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 8(4), 2215-2239.
- Deniz, H. ve Demir, S. (2020). Öğrencilerin yazma kaygıları ve eğilimlerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32(2), 497-526.
- Ellis, S. (2003). Story-writing, planning and creativity. *Reading*, 37(1), 27-31.
- Eminoğlu, N. ve Bağçeci, B. (2020). Öğrencilerin okuma ve yazma tutumlarını geliştirmeye yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 32-45.
- Erden, Z. ve İpek-Eğilmez, N. (2021). Ortaokul öğrencilerinin yazma eğilimlerinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 401-416.
- Erol, T. ve Kavruk, H. (2021). Bir romancının gözüyle Ortadoğu'yu şekillendiren milletler üstbilişsel yazma stratejileri eğitiminin yazma becerisine ve yazmaya yönelik tutuma etkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 741-771.
- Feldhusen, J. F. (1997). Educating teachers for work with talented youth. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (pp.547-555). Allyn and Bacon.
- Genç, Z., & Karakuş, S. (2011, September). Tasarımla öğrenme: eğitsel bilgisayar oyunları tasarımında Scratch kullanımını. *Paper presented at International Computer & Instructional Tech-nologies Symposium (ICITS)*, Elazığ, Turkey.
- Glesne, C. (2015). *Nitel araştırmaya giriş* (Çev. Ed. A. Ersoy, P. Yalçınoğlu). Anı Yayıncılık.
- Göçer, A. (2018). *Yazma eğitimi* (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Graham, S., Berninger, V., & Fan, W. (2007). The structural relationship between writing attitude and writing achievement in first and third grade students. *Contemporary Educational Psychology* 32, 516-536.
- Green, S. B., & Salkind, N. J. (2008). *Using SPSS for windows and macintosh: Analyzing and understanding data*. Pearson Prentice Hall.

- Hagge, J. (2017). Scratching beyond the surface of literacy: Programming for early adolescent gifted students. *Gifted Child Today*, 40(3), 154-162.
- Hanbay-Tiryaki, S. ve Balaman, F. (2021). Açık kaynak kodlu yazılımlardan scratch, arduino ve python kullanımı hakkında öğrenci görüşleri. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 831-852.
- Henshon, S. E. (2005). *Talent development and the creative writing process: a study of high-ability and gifted teenagers* (Doctoral dissertation). The College of William & Mary. Retrieved from <https://scholarworks.wm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6947&context=etd>.
- İnnalı, H. Ö. (2017). Türkiye'de üstün zekâlı ve yetenekli çocukların dil becerilerine yönelik yapılan araştırmaların değerlendirilmesi. *Journal of Language Education and Research*, 3(1), 75-94.
- İşeri, K. ve Ünal, E. (2010). Yazma eğilimi ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 104-117.
- Kara, M. ve Ünal, M. (2021). Özel yetenekli çocuklarda farklılaştırılmış yazma becerisi etkinliklerinin BİLSEM yönergesiyle uyumluluğunun Maker modeline göre incelenmesi. *TEBD*, 19(1), 75-96. <https://doi.org/10.37217/tebd.736985>
- Katrancı, M. ve Temel, S. (2018). İlkokul öğrencilerine yönelik yazma kaygısı ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(24), 1544-1555.
- Knudson, R. E. (1995). Writing experiences, attitude sand achievement of first to sixth graders. *The Journal of Educational Research*, 89(2), 90-97.
- Lee, Y. J. (2011). Scratch: Multimedia programming environment for young gifted learners. *Gifted Child Today*, 34(2), 26-31.
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Educa-tion*, 10(4), 16. <http://doi.acm.org/10.1145/1868358.1868363>.
- Maria, R. (2014). Gifted children and their problems. *Austrian Journal of Humanities and Social Sciences*, 1(2), 297-301
- Müldür, M. (2017). *Öz-düzenlemeye dayalı yazma eğitiminin ortaokul öğrencilerinin bilgilendirici metin yazma becerisine, yazmaya yönelik öz düzenleme becerisine ve yazma öz yeterlik algısına etkisi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 461461).
- Oğuz, B. (2021). Özel yetenekli öğrencilere ana dili öğretimi konulu çalışmaların (2017-2020) eğilimleri üzerine bir inceleme. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 10(1), 330-348.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, H. A. (2018). Scratch'ın 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 54-71
- Özcan, B., Konaş, H. ve Polat, M. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı yazma beceri düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9(3), 1262-1272.
- Özkara, Y. (2007). *6+1 analitik yazma ve değerlendirme modelinin 5. sınıf öğrencilerinin hikâye edici metin yazma becerilerini geliştirmeye etkisi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 206907).
- Öztürk, B. K. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin yazma kaygılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 59- 72.
- Özyurt, H. , Özyurt, Ö., & Aras, S. (2019). Current status and future perspectives in articles about coding learning at pre-university level published from 2009 to 2017: A content analysis study. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(3), 567-587.

- Piazza, C. L., & Siebert, C. F. (2008). Development and validation of a writing dispositions scale for elementary and middle school students. *The Journal of Educational Research, 101*(5), 275-286.
- Pinto, A., & Escudeiro, P. (2014, June). The use of Scratch for the development of 21st century learning skills in ICT. *Paper presented at 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Barcelona, Spain.
- Plunkett, M., & Kronborg, L. (2011). Learning to be a teacher of the gifted: The importance of examining opinions and misconceptions. *Gifted and Talented International, 26*(1), 31-46.
- Pytash, K. E., & Li, J. (2014). The writing dispositions of youth in a juvenile detention center. *The Journal of Correctional Education, 65*(3), 24-42.
- Resnick, M., Silverman, B., Y., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.
- Saluk, N. ve Pilav, S. (2018). Üstün yeteneklilerde yaratıcı yazma becerilerinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(3), 2191-2215.
- Sarikaya, İ. (2021). Aile ile birlikte yazmanın ilkökul öğrencilerinin yazma başarı ve tutumlarına etkisi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 10*(4), 1696-1720.
- Sarkhoush, H. (2013). Relationship among iranian efl learners' self-efficacy in writing, attitude towards writing, writing apprehension and writing performance. *Journal of Language Teaching and Research, 4*(5), 1126-1132.
- Sevim, O., Karabulut, A. ve Elkatmış, V. (2021). Çağrışımlarını yaz taktığının özel yetenekli öğrencilerin yazma tutum ve kaygılarına etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 9*(4), 1066-1080.
- Shin, S., & Park, P. (2014). A study on the effect affecting problem solving ability of primary students through the scratch programming. *Advanced Science and Technology Letters, 59*, 117-120.
- Sırakaya, M. (2018). Kodlama eğitimine yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty, 37*(2), 79-90.
- Siegle, D. (2009). Developing student programming and problem-solving skills with Visual Basic. *Gifted Child Today, 32*(4), 24-29.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F.G. (2013). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Stuart T. ve Beste, A. (2011). *Farklı olduğumu biliyordum: Üstün yeteneklileri anlayabilmek*. Kök yayıncılık.
- Talan, T. (2020). Investigation of the studies on the use of Scratch software in education. *Journal of Education and Future, 18*, 95-111.
- Tavşanlı, Ö. F., Bilgin, A. ve Yıldırım, K. (2019). Yazmaya ilişkin tutum ölçeğinin Türkçe uyarlama çalışmaları. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 267-282.
- Temel, S. ve Katrancı, M. (2019). İlkokul öğrencilerinin yazılı anlatım becerileri, yazmaya yönelik tutumları ve yazma kaygıları arasındaki ilişki. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 7*(17), 322-356.
- Theodorou, C., & Kordaki, M. (2010). Super mario: A collaborative game for the learning of variables in programming. *International Journal of Academic Research, 2*(4), 111-118.
- Tok, M., Rachım, S. ve Kuş, A. (2014). Yazma alışkanlığı kazanmış öğrencilerin yazma nedenlerinin incelenmesi. *GEFAD / GUJGEF 34*(2), 267-292.
- Türkben, T. (2021). Ortaokul öğrencilerinin yazma becerileri, yazmaya yönelik tutumları ve yazma motivasyonları arasındaki ilişki. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(3), 900-922.
- Ulu, H. (2018). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin yazma eğilimleri, tutumları ile yazma başarıları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 26*(5), 1601-1611.
- Uysal, H., Sidekli, S. ve Tolun, K. (2021). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin yazma eğilimlerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7*(1), 245-257.

- Wright, K. L., Hodges, T. S., Dismuke, S., & Boedeker, P. (2020). Writing motivation and middle school: An examination of changes in students' motivation for writing. *Literacy Research and Instruction, 59*(2), 148-168.
- Yaman, H. ve Karaarslan, F. (2013). Yazma becerisinin geliştirilmesinde beyin fırtınası tekniğinin etkililiği üzerine nitel bir araştırma. *International Journal of Social Science, 6*(6), 1195-1223.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız Durak, H. ve Güyer, T. (2019). Programlama öğretim sürecinde üstün yetenekli ilkököl öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 52*(1), 107-137.
- Yıldız, M. ve Kaman, Ş. (2016). İlköğretim (2-6. sınıf) öğrencilerinin okuma ve yazma tutumlarının incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2*, 507-522.
- Yüksel, S. ve Gündoğdu, K. (2018). Scratch öğretiminde ayrılıp birleşme tekniği kullanımının derse yönelik tutuma akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi. *Ege Eğitim Dergisi, 19*(1), 245-261.
- Zhang, H., Yang, Y., Luan, H., Yang, S., & Chua, T.-S. (2014). Start from Scratch. *In Proceedings of the ACM International Conference on Multimedia - MM '14*, 187-196.
- Zorbaz, K. Z. (2011). Yazma kaygısı ve yazma kaygısının ölçülmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences, 6*(3), 2271-2280.

### Extended Abstract

#### Introduction

People use spoken or written language to convey their thoughts and feelings to the other person or persons. In the writing language, which is one of the basic languages of Turkish such as reading, listening and speaking, the cognitive and linguistic abilities of gifted students make them good candidates for writing (Alber, Martin & Gammill, 2005). The reason why gifted students are good at writing skills, the most recent and the difficult to be developed in terms of functional use due to being a complex and difficult process, is to possess high-level thinking skills such as critical, analytical and creative thinking (Ellis, 2003; Göçer, 2018; Stuart & Beste, 2011). However, being good in the cognitive field may not be enough for the development of writing skills. This is because, the writing skill being of a multi-dimensional and complex structure is also affected by writing disposition, writing motivation; writing attitude and anxiety (Blasco, 2016; Brown, Morrell & Rowlands, 2011; Uysal, Tolun, & Sidekli, 2021; Wright, Hodges, Dismuke & Boedeker, 2020).

Gifted students need writing education more than non-gifted students (Henshon, 2005). Teachers who play an active role in the development of gifted students (Plunkett & Kronborg, 2011) need to encourage these students to write at the highest level and support them with educational tools (Feldhusen, 1997). This educational tool may be the scratch coding program which enables the gifted students to improve their traits such as creativity, collaborative learning, problem solving and high-level thinking skills (Maria, 2014; Özyurt, Özyurt & Aras, 2019; Pinto & Escudeiro, 2014; Theodorou & Kordaki, 2010).

There are a limited number of studies in which the effects of gifted students in developing their skills such as digital literacy and creativity are tested and students' opinions are taken about the scratch program (Hagge, 2017; Lee, 2011; Yıldız-Durak & Güyer, 2019). It is seen that there are not enough studies examining the language skills of gifted students in Turkey (Innalı, 2017), and language studies are mostly related to reading (Oğuz, 2021). As for writing, the creative writing skills of gifted students were examined; There are few studies examining how creative writing is reflected in the writing attitude (Özcan, Konaş, & Polat, 2020; Saluk & Pilav, 2018). Concurrently, while developing technology literacy skills of gifted students who need to have



21st century skills, their writing skills may also be improved. In this sense, it is thought that the digital story creation feature in the Scratch program will improve both the technology-use skills of gifted students, and their writing skills.

### **Method**

In the study, the explanatory pattern of the mixed method has been referenced to determine the effect of the Scratch coding program on the writing disposition, writing anxiety and writing attitudes of gifted primary school students. In the explanatory design, after the quantitative data is collected, it is analyzed and then the qualitative data are collected and interpreted in the discussion section (Cresswell, 2008). In the study, firstly, the pre-test and post-test data about the writing disposition, anxiety and attitude of gifted primary school students were collected and analyzed. In the quantitative part, the experimental design without pre-posttest control group was used. In the qualitative part, the case study was used. A case study is a design that targets in-depth investigation of a particular event or phenomenon (Glesne, 2015). In the study, the opinions of gifted students were investigated in order to determine the effect of the Scratch program on writing skills. The research includes a sample of 14 students, selected by criterion sampling, who study at a Science and Art Center in the Eastern Black Sea Region within Support 1 education program. The writing disposition, writing anxiety, writing attitude scale and semi-structured interview tool have been used as data collection tools. The quantitative data obtained in the study conducted to determine the effect of the Scratch program on the writing disposition, concerns and attitudes of gifted students were analyzed with the SPSS 21.0 program. Wilcoxon Signed Ranks Test was used in the analysis of the scales applied to the students as a pre-test and post-test. In addition, the descriptive results (mean, maximum and minimum score, standard deviation) of the data obtained from the pre- and post-test were also calculated. Gifted students about the effect of the Scratch program on writing skills were also analyzed by descriptive analysis.

### **Result and Discussion**

At the end of the study conducted to examine the effect of the Scratch program on the writing dispositions, writing anxiety and writing attitudes of gifted primary school students, it has been determined that the Scratch program doesn't make statistically any significant differences on the writing dispositions, writing anxiety, and writing attitudes of gifted primary school students. Gifted students has stated that they moderately like to write, they usually write stories, and they do not want to write because they get tired while writing. In addition, gifted students who stated that they found the Scratch program fun and the program improved their technology skills rather than their writing skills. It is seen that there is no statistical increase in the writing dispositions of the gifted students and no decrease in their writing anxiety. The reason for this situation may be the limited blocks like "Hello" and "How are you" available given to students in the Scratch program. Because the standby-blocks in the form of "drag and drop" in the Scratch program may limit the students' ability to create the original stories they want to write. In addition to this limitation, the students' lack of computer keyboard skills, which is also a limitation of the study, may make it difficult for students to convert ready-made expressions on drag-and-drop blocks into expressions necessary for the fluency of their own stories. Because students who do not have the ability to use the keyboard cannot write with their ten fingers, but also find the letters by looking for them on the keyboard, therefore they cannot transfer what they think to writing instantly in the computer environment.

In this study, the gifted students have stated the fact that the finger muscles are not fully developed causes the students to get tired while typing with the computer, they do not want to write. It can be thought that these limitations negatively affect the writing anxiety, attitudes and dispositions of gifted students who want to reach the product they want to produce as soon as possible. In the literature, it is seen that the methods applied to improve the feelings of gifted students towards writing do not always give positive results. For example, it was seen that the technique of writing the associations used to improve the writing attitudes of the gifted students and to reduce their

anxiety worked, while the creative writing activities did not cause any change in the writing attitudes of the gifted students (Saluk & Pilav, 2018; Sevim, Karabulut & Elkatmış, 2021).

Whether in this study or in the other study, the reason for the different results in the studies conducted to improve the writing dispositions, attitudes and reduce the anxiety of the gifted students may be that the individual differences of the gifted students are ignored. Because some gifted students like to use computers, some may not. Some of them like to write stories, while others like to write informative texts or poems more. In fact, asking the whole class of gifted students to write a certain type of article on a single topic may not yield positive results (Kara & Ünal, 2021). For this reason, it is necessary to take into account the individual differences of gifted students, and not to limit the writing tool, the type of text to be written and the subject. In addition, the possibility of creating interactive and digital stories collaboratively in the online environment of the Scratch program should not be overlooked. In addition, the possibility of the Scratch program to create collaboratively interactive and digital stories in the online environment should not be overlooked. Otherwise, the Scratch program (Bala & Alacapınar, 2021; Budak, Kolburan-Geçer & Deveci-Topal, 2020; Oluk, Korkmaz & Oluk, 2018; Siegle, 2009) which is effective in problem solving, reflective thinking, computational thinking and attitude towards the courses, may not have a beneficial effect on gifted students in whom cooperative learning gives more positive results (Theodorou & Kordaki, 2010).

In this study, gifted primary school students stated that they found writing exercises with the Scratch program fun. This result was also found in many studies (Bala & Alacapınar, 2021; Hanbay-Tiryaki & Balaban, 2021; Lee, 2011; Sırakaya, 2018). In addition to the entertaining nature of the Scratch program, it is seen in studies that students' interest, motivation and attitudes increase their school success, and improve their problem-solving, logical thinking skills and creativity (Sırakaya, 2018; Talan, 2020; Yıldız-Durak & Güyer, 2019). The reason why gifted students think that the Scratch program increases the use of technology rather than their writing skills, is because while creating a story on the program, the program's unique costume and decor drawing, changing; They can be product creations using blocks in sections such as movement, appearance, perception, my blocks and my perceptions. In this context, Scratch coding program can be used in the early stages of primary school to gain technology literacy, which is one of the 21st century skills planned to be acquired by gifted students.

The study is limited in that it was carried out with only one experimental group. For this reason, semi-experimental or fully experimental studies can be done comparing the Scratch program with creative drama and creative writing studies on the writing tendencies, concerns and attitudes of gifted students.

## Acil Uzaktan Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme Etkinlikleri: Öğretmen Adaylarının Sesi

### Assessment and Evaluation Activities in Emergency Remote Teaching: Voice of Prospective Teachers

Bilge ASLAN ALTAN\* , Halit KARALAR\*\*

**Öz:** Eğitimin kalitesini, verimliliğini ve etkililiğini arttırmada ölçme ve değerlendirme büyük öneme sahiptir. Öğretimin çevrimiçi ortamlarda gerçekleştirilmesi ölçme ve değerlendirme etkinliklerine başvurulmadığı anlamına gelmemektedir. Bu çalışma, öğretmen adaylarının acil uzaktan öğretimde deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinliklerini betimlemeyi, bu deneyimlerin olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda bu çalışma, tarama modelinde kurgulanmış olup betimsel bir yaklaşım benimsemiştir. Araştırma, Türkiye’deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 131 öğretmen adayının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verilerinin toplanması amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan iki bölüm (demografik bilgiler ve anket maddeleri) ve 23 kapalı uçlu sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Araştırma verileri, betimsel analizlerle incelenmiş, bulgular yüzde ve frekans dağılımları ile yorumlanmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının genel olarak kurumsal öğrenme yönetim sisteminde hazırlanan ölçme değerlendirme etkinliklerine katıldığı, ancak bu etkinliklerde ödev, açık uçlu sorulara yanıt gibi farklı türlere de yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme etkinliklerinde çeşitli zorluklar yaşamalarına rağmen etkinliklerin öğretim süreci sonunda öğrenme kazanımlarının gerçekleşmesinde önemli katkılar sağladığı da belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Acil uzaktan öğretim, ölçme-değerlendirme etkinlikleri, COVID-19 pandemi, öğretmen adayları, uzaktan eğitim.

**Abstract:** Assessment and evaluation is critically important to improve in quality and efficiency in education. Though the instructional activities are performed through online classes or virtual classrooms, assessment and evaluation still proceed. This study aims to understand and describe what measurement and evaluation activities prospective teachers have experienced, and relatively, to examine and reveal the positive and/or negative aspects of these experiences. Therefore, the study adopted survey model. The sample of the study included 131 prospective teachers studying in Turkey. The data were collected through a survey, which was prepared by the researchers. The survey has two sections, including demographic information and closed-end questions. The data were analyzed through descriptive statistics, using frequency and percentage. The results showed that assessment and evaluation activities were mainly performed on learning management systems provided by the university; prospective teachers were involved in different types of assessment and evaluation activities; and, they had struggles in these activities with varied levels and reasons. In addition, although the prospective teachers had difficulties in assessment and evaluation activities, it was determined that these activities provided important gains.

**Keywords:** Emergency remote teaching, assessment and evaluation, COVID-19 pandemic, prospective teachers, distant education.

#### Giriş

Dünya sağlık örgütü tarafından 11 Mart 2020’de COVID-19’un küresel bir pandemi olarak ilan edilmesinden sonra (DSÖ, 2020), her alanda olduğu gibi eğitim alanında da stratejik kararlar alındı. COVID-19 salgınının yayılmasını kontrol altına almak ve pandemi sürecini en az hasarla atlatabilmek için birçok ülkede eğitim kurumları geçici olarak kapatıldı. Türkiye’de ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020 tarihinde bildirildi ve Yükseköğretim Kurulu tarafından 16 Mart 2020 tarihinden itibaren tüm üniversitelerin bahar dönemini uzaktan eğitimle sürdürmeleri kararı alındı

\*Sorumlu yazar, Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Muğla, Türkiye. ORCID:0000-0002-3309-933X, e-posta: bilgeaslan@mu.edu.tr

\*\*Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE, Muğla, Türkiye. ORCID: 0000-0001-9344-9672, e-posta: khalit@mu.edu.tr

(YÖK, 2020). Hazırlıksız ve acil olarak uzaktan eğitime geçilen bu süreç Acil Uzaktan Öğretim olarak isimlendirilmektedir (Bozkurt ve Sharma, 2020; Mısırlı ve Ergüleç, 2021).

Yüz yüze eğitimde olduğu gibi acil uzaktan öğretim sürecinde eğitimin kalitesini, verimliliğini ve etkililiğini arttırmada ölçme ve değerlendirme büyük bir öneme sahip olmuştur. Ölçme ve değerlendirme etkinlikleri, öğretim hedeflerinin/davranışlarının ilgili içerik ve öğretim faaliyetleri ile başarıya ulaşma/gerçekleşme durumunu anlamak, kontrol etmek (Mauldin, 2020; Yaşar, 2014) ve sonucunda bir karar vermek amacıyla eğitim planlamalarında ve uygulamalarında farklı bir yere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme etkinlikleri sonucunda elde edilenler, eğitim planlama ve uygulamaları hakkında bilgiler sunmaktadır (Karadağ, Yüksekdağ, Akyıldız ve İbileme, 2021). Bu bilgiler öğretimi ve öğrenmeyi geliştirmek ve pekiştirmek, söz konusu öğretim programındaki aksaklıkları tespit etmek ve düzeltmek, gelecek eğitim planlamalarına ışık tutmak ve benzeri birçok yerel ve ulusal kararlara ulaşmada kullanılabilir.

Öğreticilerin ölçme ve değerlendirme etkinliğine yönelik seçimlerinden doğrudan etkilenenlerin başında öğrenciler gelmektedir. Geleneksel öğretim sürecinde öğrencilerin de çoğunlukla kendilerini rahat hissettikleri ölçme araçlarının çoktan seçmeli testler olduğunu söylemek mümkündür (Çakan, 2011; Karadağ vd., 2021). Objektif değerlendirme sonuçları, şans faktörü, yanıtlardan yola çıkarak doğruya ulaşabilme olasılığı, daha az zaman harcama gibi gerekçeler, öğrencilerin çoktan seçmeli testlere daha fazla ilgi duymasını sağlayabilmektedir. Buna karşın, açık uçlu sorular üzerinden yapılan ölçme araçlarına daha fazla güvenen öğrencilerin olduğu da bilinmektedir (Javid, 2014). Objektif değerlendirme kaygısı taşınsa da öğrencilerin puanlama ölçütleri hakkında bilgi sahibi olması, konu bilgisine ilişkin özgün ve detaylı paylaşımlarda bulunabilmeleri, şans faktörünün azalması gibi gerekçeler açık uçlu sorular yoluyla ölçme ve değerlendirme etkinliğini daha güvenli hale getirebilmektedir.

Acil Uzaktan Öğretim sürecinde öğretimin çevrimiçi ortamlarda gerçekleştirilmesi ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde öğretici ve öğrenenlerin aynı fiziksel ortamı paylaşmaması nedeniyle, ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin seçimi ve uygulanması, geleneksel yüz-yüze öğretim süreçlerinden farklılık gösterebilmektedir. Özellikle fiziksel ortam farklılığı nedeniyle gerçekleştirilen çevrimiçi ölçme ve değerlendirme etkinlikleri belirli sınırlılıklara sahiptir (Puspitasari, 2010). Bu sınırlılıkların başında öğrencilerin çevrim içi oluşturdukları topluluklara aidiyet hissedememeleri, daha önce yaşadıkları olumsuz deneyimler, grup içi iletişim becerilerinin etkin kullanılamaması (Conrad ve Openo, 2018), teknik erişim ve altyapı eksiklikleri (Sarı, 2020) gelmektedir. Palloff ve Pratt (2009), bu ve benzeri sınırlılıkları çözmeye öğretmen tarafından belli parametreler ve ilkeler belirlenebileceğinden, ya da tamamen öğrenenin kendi ölçütlerine dayalı bireysel etkinlikler tercih edilebileceğinden bahsetmektedir. Aluko ve Omidire (2021) ise bahsedilen sınırlılıkların ortadan kaldırılabilmesi için, uzaktan öğretimde, öğretim, öğrenme, öğrenen ihtiyaçları ve katılımı hakkında bilgi verici etkinliklerin bilişim teknolojileri yardımıyla yapılmasını önermektedir. Özellikle yükseköğretimde öğrenenlerin çevrimiçi ölçme ve değerlendirme kaygılarının yüksek olduğu ve öğrenme sorumluluğunun çoğunluğunun öğrenende olduğu düşünüldüğünde, uzaktan öğretim sürecinde öğrenen merkezli yeni alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının kullanılması da önemli gelmektedir (Bahar ve Asil, 2018; Conrad ve Openo, 2018; Stödberg, 2012). Bu yaklaşımlar, yalnızca süreç sonunda değil, süreç içerisinde de biçimlendirici değerlendirme etkinliklerine yer veren (Lockwood, 1992), grup tartışmaları, yansıtıcı günlükler, kısa sınavlar, ev ödevleri, ders sonu değerlendirme uygulamaları, ara raporlar gibi program bütünlüğüne uygun ölçme araçlarına ve değerlendirme etkinliklerini içirmektedir (Holmes, 2015).

Acil uzaktan öğretim sürecinde gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirme etkinlikleri, uzaktan öğretimin gerçekleştirilme biçimine, öğrenci sayısına ve dönüt ya da geribildirim şekline göre farklı faktörlerden etkilenebilmektedir. İlk faktör olan uzaktan öğretimin gerçekleştirilme biçimi ölçme ve değerlendirme etkinliklerini planlamada öğrenenleri etkileyebilecek faktörler

arasındadır. Çoğu ölçme-değerlendirme etkinliği ve stratejisi eş zamansız derslere göre düzenlenirken (Can, 2020; Dimeo, 2017), etkileşimsel uzaklığın daha az olduğu eş zamanlı derslerde, öğrenenlerin çevrimiçi topluluğa aidiyetleri ve akademik yapıya aşinalığı daha fazla olabilmektedir (Moore, 2000). Bu aidiyet ve göreceli olarak daha fazla kurulan sosyal ilişki, öğrencilerin öğrenen merkezli değerlendirme etkinliklerine katılmada daha istekli olmalarını sağlayabilmektedir. İkinci faktör öğrenen sayısıdır. Çevrimiçi toplulukları oluşturan öğrenenlerin sayısı ölçme-değerlendirme etkinliklerinin belirlenmesinde önemli bir etken olarak düşünülebilir. Kalabalık öğrenme ortamlarında tercih edilecek değerlendirme etkinlikleri ve ölçme araçları, objektiflik, sınav güvenliği, iş yükü gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Kalabalık sınıflarda sınavların hatasız ve çok kısa sürede puanlanabilmesi için eş zamanlı çoktan seçmeli testler kullanılabilir. Öğrenme Yönetim Sistemlerinin (Moodle, BlackBoard vb.) sağladığı olanaklar sayesinde, kazanım temelli soru havuzları oluşturulabilmekte, sorular bu havuzlardan rasgele seçilebilmekte, oluşturulan testler soru ve seçenek sıralaması farklı olarak öğrenenlere sunulabilmektedir. Ancak bu tip sınavların, pandemi döneminde uygulanmasında karşılaşılan en büyük engel sınav güvenliğinin sağlanamamasıdır. Üçüncü faktör dönüt ya da geribildirimdir. Her değerlendirme etkinliğinin önemli bir parçası olan dönüt, uzaktan öğretimde tercih edilecek ölçme-değerlendirme etkinliklerinde de dikkate alınmalıdır (Gikandi, Morrov ve Davis, 2011). Öğrenenlerin öğrenme süreci içinde ve sonunda ortaya koydukları öğrenme ürünlerine yönelik öğreten dönütleri hem motivasyon hem de öğrenme durumuna ilişkin bilgi kaynağı olarak yorumlanmaktadır (Jordan, 2013). Uzaktan öğretimde öğrenenlerin düzenli dönüt alabilecekleri ölçme-değerlendirme etkinliklerinin ve uygulamalarının tercih edilmesine dikkat edilmelidir.

Yukarıda söz edildiği gibi pandemi döneminde geçilen acil uzaktan öğretim sürecinde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri birçok dinamikten etkilenen karmaşık bir süreçtir (Knott, 2020). Acil uzaktan öğretim sürecinde, sınav güvenliğini sağlamak, öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almalarına teşvik etmek, özgün öğrenme ürünleri ortaya koymak amacıyla kullanılan ölçme ve değerlendirme etkinlikleri farklılık gösterebilmektedir. Çoktan seçmeli testler, doğru yanlış testleri, eşleştirme testleri gibi çevrimiçi eşzamanlı gerçekleştirilen sınavlar, açık uçlu sorulardan oluşan sınavlar, ev ödevleri, portfolyolar, projeler, bitirme tezi/ödevi gibi etkinlikler bu süreçte tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve uygulamalarının başında sayılabilir (Karadağ vd., 2021).

Önceki araştırmalar (Arslan ve Şumuer, 2020; Can, 2020; Demir ve Özdaş, 2020; Özdoğan ve Berkant, 2020) zorunlu uzaktan öğretim sürecinde yaşanan en büyük sorunlardan birinin ölçme-değerlendirme olduğunu göstermektedir. Ancak, bu süreçte öğretim elemanları tarafından hangi ölçme değerlendirme yaklaşımlarının kullanıldığı ve bunların gelecekte öğretmen olacak adaylar tarafından nasıl algılandığı belirsizliğini korumaktadır. Gelecekteki sınıflarında uzaktan eğitim uygulamaları yapmaları beklenen öğretmen adaylarının, özellikle uzaktan öğretimde kullanılan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına ilişkin görüşlerinin ve beklentilerinin ortaya çıkarılması, eğitim politikacıları, öğretim elemanları ve uygulayıcılar için önemli katkılar sunabilir. Bu bağlamda araştırmada, acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinlik ve uygulamalarını belirlemek, mevcut tercihlerin ve uygulamaların öğretmen adayları tarafından nasıl değerlendirildiğini ortaya çıkarmak ve gelecek uygulama ve araştırmalara katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bu bakış açısıyla, öğretmen adaylarının acil uzaktan öğretimde deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinliklerini betimlemek, bu deneyimlerin olumlu ve olumsuz yanlarını ortaya koyabilmek için aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur:

- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinlikleri nelerdir?
- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinliklerinin gerçekleştiği ortamlar nelerdir?

- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının en fazla zorlandıkları ölçme-değerlendirme etkinlikleri nelerdir?
- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının en fazla zorlandıkları ölçme-değerlendirme etkinliklerinde gerekçeleri nelerdir?
- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme etkinliklerinde deneyimleri nasıldır?
- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleştirilen ölçme-değerlendirme etkinliklerine yönelik deneyimleri nasıldır?
- Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının tüm ölçme-değerlendirme etkinlikleri ve sürecine ilişkin deneyimleri kazanımları gerçekleştirme açısından nasıldır?

### Yöntem

Tarama modeli bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ortaya çıkarılmak istendiği araştırmalarda, bireylerin ya da grupların karakteristik özelliklerini tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Betimsel nitelikteki bu araştırmada da Öğretmen adaylarının acil uzaktan öğretimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlik ve uygulama deneyimlerini belirlemek amaçlandığı için tarama modeli kullanılmıştır

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını Türkiye’deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenen 131 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların 97’si kadın, 34’ü erkek olup, farklı yaş gruplarında (18-36) yer almakta ve farklı bölümlerde (sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği, fen bilgisi öğretmenliği, ilköğretim matematik öğretmenliği, müzik eğitimi, resim-iş eğitimi, psikolojik danışmanlık ve rehberlik, Alman dili eğitimi, İngiliz dili eğitimi, Türkçe öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği) öğrenim görmektedirler. Araştırmaya birinci sınıftan 13, ikinci sınıftan 55, üçüncü sınıftan 45 ve dördüncü sınıftan 18 öğretmen adayı katılmıştır.

### Veri toplama aracı

Araştırma verilerinin toplanması amacıyla araştırma soruları çerçevesinde iki bölüm (demografik bilgiler ve anket maddeleri) ve 23 kapalı uçlu sorudan oluşan ve 1-5 (1=kesinlikle katılmıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum) arasında görüş bildirme derecesi sunulan bir anket formu hazırlanmıştır. İlgili alan yazın odağında oluşturulan anket maddelerine ilişkin dört alan uzmanının (2- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, 1- Eğitim Programları ve Öğretimi, 1- Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme) görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlarının görüş ve önerileri doğrultusunda anketin iki maddesinde değişiklik yapılırken ayrıca yeni bir madde eklenmiş ve anket maddelerine son şekli verilmiştir. Daha sonra, katılımcılar arasında yer almayan beş öğretmen adayı (Türkçe öğretmenliği; 3 Kadın, 2 Erkek) ile pilot uygulama gerçekleştirilmiş ve anket maddelerinin anlaşılabilir olup olmadığına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Sonuç olarak anketin uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir.

Bu çalışma için öncelikle Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu’nun 03.02.2021 tarihli ve 210082 sayılı kararı ile gerekli izin alınmıştır. Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Etik kurul onayı sonrasında, hazırlanan anket formu Google Form ile dijital hale getirilmiş ve formun erişim linki sosyal medya platformlarından ve kurumsal öğrenme yönetim sistemi üzerinden öğretmen adayları ile paylaşılmıştır. Öğretmen adayları tarafından 1-20 Mart 2021 tarihlerini kapsayan üç haftalık süre içerisinde form doldurulmuştur. Forma gelen yanıtlar durduğunda veri toplama aşaması bitirilip veri analizi aşamasına geçilmiştir.

Formun dijital olması ve her bir sorunun yanıtlanmasının zorunlu olması nedeniyle, hatasız ve kayıpsız olarak veriler elde edilmiştir.

### Verilerin analizi

Toplanan veriler betimsel istatistikler ile analiz edilmiştir. Araştırma soruları çerçevesinde incelenen verilerden elde edilen bulgular yüzde ve frekans dağılımları ile gösterilerek yorumlanmıştır.

### Bulgular

Araştırma verilerinin analizi sonrasında elde edilen bulgular bu bölümde paylaşılmıştır. İlgili bulgular araştırma sorularına göre sunulmuş ve yorumlanmıştır.

### Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinlikleri

Öğretmen adaylarının pandemi döneminde öğretimin devamlılığı için geçiş yapılan acil uzaktan öğretim sürecinde deneyimledikleri ölçme-değerlendirme etkinliklerine ilişkin verdikleri yanıtlar aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1

*Deneyimlenen Ölçme-Değerlendirme Türleri*

Kategori	<i>f</i>	%
Ödev	129	98,5
Çevrimiçi/Eşzamanlı sınavlar	115	87,8
Materyal/Ders planı hazırlama	75	57,3
Video/Ses kayıt	72	55
Proje	39	29,8
Çevrimiçi görüşme	33	25,2

Tablo 1’de belirtilen dağılım incelendiğinde, öğretmen adaylarının çoğunlukla katılım sağladığı ölçme-değerlendirme etkinliğinin ödev ( $f=129$ , %98,5) olduğu görülmüştür. Hazırlanan ödevlerin yanı sıra, diğer yüksek ölçme-değerlendirme etkinliği çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleştirilen sınavlar ( $f=115$ , %87,8) olmuştur. Ödev ve çevrimiçi sınavlara ek olarak, öğretmen adayları materyal/ders planı hazırlama ( $f=75$ , %57,3), video/ses kaydı paylaşımı ( $f=72$ , %55), proje hazırlama ( $f=39$ , %29,8) ve çevrimiçi görüşme ( $f=33$ , %25,2) etkinliklerini deneyimlediklerini belirtmişlerdir.

### Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının deneyimlediği ölçme-değerlendirme çeşit ve ortamları

Öğretmen adaylarının deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinlikleri türlerinin gerçekleştiği ortamlara ilişkin bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

*Deneyimlenen Ölçme-Değerlendirme Çeşit Ve Ortamları*

Kategori	<i>f</i>	%
DYS-Çoktan seçmeli çevrimiçi testler	119	90,8
DYS- Belge yüklenerek cevaplandırılan açık uçlu sorular	109	83,2
Kahoot	44	33,6
Google Form	24	18,3
Socrative	12	9,2
Edmodo	8	6,1
Canva	2	1,6
Youtube	1	0,8
Google Jamboard	1	0,8

İlgili bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının deneyimledikleri ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çoğunlukla öğrenme yönetim sistemi üzerinden çoktan seçmeli çevrimiçi testler ( $f=119$ , %90,8) ve belge yüklenerek cevaplandırılan açık uçlu sorular ( $f=109$ , %83,2) olduğu görülmektedir. DYS platformuna alternatif olarak, Kahoot ( $f=44$ , %33,6), Google Form ( $f=24$ , %18,3), Socrative ( $f=12$ , %9,2), Edmodo ( $f=8$ , %6,1) gibi ortam ve araçların da ölçme-değerlendirme etkinliklerinde kullanıldığı görülmektedir.

#### **Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının en fazla zorlandıkları ölçme-değerlendirme etkinlikleri**

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirme etkinliklerinde en fazla zorlandıkları uygulamalar incelenmiş ve bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3

#### *En Fazla Zorluk Yaşanan Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri*

Kategori	<i>f</i>	%
Çevrimiçi/Eşzamanlı sınavlar	86	65,6
Video/Ses kayıt	43	32,8
Ödev	40	30,5
Proje	26	19,8
Çevrimiçi görüşme	21	16
Materyal/Ders planı hazırlama	19	14,5

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının en fazla zorlandıkları ölçme-değerlendirme etkinliğinin çevrimiçi/eşzamanlı sınavlar ( $f=86$ , %65,6) olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının en çok katılım sağladığı ölçme-değerlendirme etkinliklerinden biri olan çevrimiçi/eşzamanlı sınavlar, benzer şekilde en fazla zorlanılan etkinliklerin başında gelmektedir. Deneyimlenen ölçme değerlendirme etkinlikleri içerisinde çok yüksek katılım sağlanan türlerden biri olmasa da, video/ses kayıt paylaşımlarında yine de zorlanıldığı ( $f=43$ , %32,8) görülmektedir.

Bulgular arasında ölçme-değerlendirme etkinliklerinde en fazla zorlanan uygulamaların sırasıyla ödev ( $f=40$ , %30,5), proje ( $f=26$ , %19,8), çevrimiçi görüşme ( $f=21$ , %16) ve materyal/ders planı hazırlama ( $f=19$ , %14,5) olduğu ifade edilebilir.

#### **Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının en fazla zorlandıkları ölçme-değerlendirme etkinliklerinde gerekçeleri**

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirme etkinliklerinde en fazla zorlandıkları uygulamalara ek olarak, bu deneyimlerini nasıl gerekçelendirdikleri araştırılmış, elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

#### *En Fazla Zorluk Yaşanan Ölçme-Değerlendirme Etkinliklerinde Gerekçeler*

Kategori	<i>f</i>	%
Süre yetersizliği	85	64,9
Teknik altyapı (internet, bilgisayar vb. yetersizliği)	82	62,6
İletişim eksikliği	49	37,4
Yönerge eksikliği	31	23,7
Kaynak eksikliği	28	21,4
İşbirliği eksikliği	21	16
Soruların zorluk derecesi	2	1,6
Odaklanma yetersizliği	1	0,8



İlgili bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde deneyimledikleri ölçme-değerlendirme etkinliklerinde yaşadıkları zorlukların baş gerekçeleri süre yetersizliği ( $f=85$ , %64,9) ve teknik altyapı yetersizliği ( $f=82$ , %62,6) olarak belirtilmiştir. Bu yetersizliklere ek olarak iletişim eksikliği ( $f=49$ , %37,4), yönerge eksikliği ( $f=31$ , %23,7), kaynak eksikliği ( $f=28$ , %21,4) ve işbirliği eksikliği ( $f=21$ , %16) gibi gerekçelerin de yer aldığı görülmüştür.

### Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme deneyimleri

Acil uzaktan öğretim sürecinde yer alan ölçme-değerlendirmelerde yer alan açık uçlu sorulardan oluşan etkinliklere yönelik öğretmen adaylarının deneyimleri incelenmiş ve Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

#### Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Ölçme-Değerlendirme Deneyimleri

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Uygulanan ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çoğunluğunda açık uçlu soruları cevaplandırdım.	4	3,1	15	11,5	24	18,3	40	30,5	48	36,6
Açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme etkinliklerinde sınav güvenliğinin sağlanabildiğini düşünmüyorum.	17	13	17	13	29	22,1	29	22,1	39	29,8
Açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme etkinliklerinin dönem boyunca gördüğümüz konuları kapsadığını düşünmüyorum.	34	26	34	26	30	22,9	13	9,9	20	15,3
Açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme etkinliklerinde objektif değerlendirme yapıldığını düşünüyorum.	13	9,9	20	15,3	37	28,2	39	29,8	22	16,8
Açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme etkinliklerinde verilen süre yeterliydi.	29	22,1	21	16	47	35,9	20	15,3	14	10,7

Tablo 5 verileri incelendiğinde, ölçme-değerlendirme etkinliklerinde öğretmen adaylarının nispeten yüksek oranda ( $f=48$ , %36,6) açık uçlu sorulara cevap verdiğini söylemek mümkündür. Açık uçlu sorulardan oluşan ölçme-değerlendirme etkinliklerinde sınav güvenliği hakkında verilen cevaplarda katılımcılar genelinde yüksek oranın ( $f=39$ , %29,8) kaygı taşıdığı söylenebilir. Açık uçlu soruların daha fazla yer aldığı ölçme-değerlendirme etkinliklerinin ders konu ve kazanımları bakımından değerlendirmesinde, öğretmen adayları olumlu görüşe sahiptir ( $f=34$ , %26). Açık uçlu soruların değerlendirilmesinde ise objektifliğin olduğuna yönelik görüş daha yüksek oranda ( $f=39$ , %29,8) olumlu görülmüştür. Ancak, açık uçlu soruların cevaplandırılmasında verilen sürenin yeterliği konusunda öğretmen adayları kararsız kaldıklarını ( $f=47$ , %35,9) belirtmişlerdir.

### Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleştirilen ölçme-değerlendirme etkinliklerine yönelik deneyimleri

Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleştirilen ölçme-değerlendirmelerde yaşadıkları deneyimlere yönelik yanıtları incelenmiş ve Tablo 6'da

sunulmuştur. Öğretmen adaylarının sıklıkla deneyimledikleri çevrimiçi/eşzamanlı ölçme değerlendirme etkinliklerine ilişkin bulgular incelendiğinde, soru türü olarak çoktan seçmeli sorulara daha fazla cevap verdikleri ( $f=63$ , %48,1) görülmektedir. Çevrimiçi gerçekleşen sınavlarda öğretmen adayları süreyi yetiştirmekte ( $f=42$ , %32,1) ve sağlıklı internet erişimi sürdürmekte ( $f=46$ , %35,1) genel dağılım içerisinde nispeten zorluklar yaşamıştır. Açık uçlu sorulara kıyasla, çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleştirilen ölçme-değerlendirme etkinliklerinde sınav güvenliği kaygısının daha yüksek ( $f=47$ , %35,9) olduğu söylenebilir. Ancak, açık uçlu sorularla benzer şekilde, öğretmen adayları çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleşen ölçme-değerlendirme etkinliklerinin konu ve kazanım kapsamı ( $f=44$ , %33,6), yönergelerin açık ifade edilmesi ( $f=42$ , %32,1) ve kendilerinden beklentilerin ne olduğunu anlamaları ( $f=45$ , %34,4) konusunda olumlu görüş belirtmişlerdir.

Tablo 6

*Çevrimiçi/Eşzamanlı Gerçekleşen Ölçme-Değerlendirme Deneyimleri*

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çoğunluğunda çoktan seçmeli soruları cevaplandırdım.	1	0,8	8	6,1	15	11,5	44	33,6	63	48,1
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinde süreyi yetiştirmekte zorlandım.	5	3,8	12	9,2	34	26	38	29	42	32,1
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinde internet problemleri yaşadım.	18	13,7	11	8,4	23	17,6	33	25,2	46	35,1
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinde sınav güvenliğinin sağlanabildiğini düşünmüyorum.	15	11,5	17	13	27	20,6	25	19,1	47	35,9
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinin dönem boyunca gördüğümüz konuları kapsadığını düşünmüyorum.	28	21,4	44	33,6	27	20,6	12	9,2	20	15,3
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinde paylaşılan yönergeler açık ve netti.	15	11,5	10	7,6	37	28,2	42	32,1	27	20,6
Çevrimiçi ölçme-değerlendirme etkinliklerinde benden tam olarak ne istendiğini anlamadım.	21	16	45	34,4	37	28,2	18	13,7	10	7,6

**Acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının tüm ölçme-değerlendirme etkinlikleri ve sürecine ilişkin deneyimleri**

Acil uzaktan öğretim sürecinde farklı tip soru ve ortamlarda gerçekleşen tüm ölçme-değerlendirme etkinliklerine ilişkin öğretmen adaylarının yaşadıkları deneyimlere yönelik cevapları incelenmiş ve Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

*Tüm Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri ve Sürecine İlişkin Deneyimler*

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Dönem boyunca düzenli olarak uygulanan ölçme-değerlendirme etkinliklerine katıldım.	1	0,8	6	4,6	21	16	41	31,3	62	47,3
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinliklerinde genel olarak zorlandım.	8	6,1	22	16,8	36	27,5	37	28,2	28	21,4
Uygulanan ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çoğunluğunda yeni/özgün fikirler paylaştım.	5	3,8	10	7,6	47	35,9	40	30,5	29	22,1
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri ile öğrenmelerim pekişti.	15	11,5	22	16,8	41	31,3	44	33,6	9	6,9
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri ile yeni bilgiler öğrendim.	9	6,9	13	9,9	30	22,9	61	46,6	18	13,7
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri ile kendi öğrenme ürünlerimi ortaya koyabildim.	9	6,9	14	10,7	41	31,3	41	31,3	26	19,8
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri ile düşünme becerilerim gelişti.	8	6,1	19	14,5	39	29,8	42	32,1	23	17,6
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri ile mesleki becerilerim gelişti.	19	14,5	25	19,1	32	24,4	40	30,5	15	11,5
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri dersin amacına ve kapsamına uygundu.	5	3,8	9	6,9	47	35,9	48	36,6	22	16,8
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinlikleri sonrasında etkili dönütler aldım.	13	9,9	28	21,4	41	31,3	28	21,4	21	16
Uzaktan eğitimde kullanılan ölçme-değerlendirme etkinliklerinin dönem boyunca uygulanmasını gerektiğini düşünüyorum.	21	16	23	17,6	39	29,8	28	21,4	20	15,3

Öğretmen adaylarının genel itibariyle ölçme-değerlendirme etkinliklerine yönelik deneyimlerine ilişkin bulgular incelendiğinde, dönem boyunca süreç değerlendirmelerine katılımın nispeten

yüksek olduğu ( $f=62$ , %47,3) görülmektedir. Bununla birlikte, öğretmen adaylarının genel cevaplarına istinaden tüm ölçme-değerlendirme etkinliklerinde genel bir zorluk yaşadığı ( $f=37$ , %28,2) da söylenebilir.

Ölçme-değerlendirme etkinliklerinin bireysel ve mesleki gelişimler yönünden genel değerlendirmelerinde, yeni/özgün fikirler paylaşabilme konusunda genel dağılım içerisinde yer alan yüksek oranın ( $f=47$ , %35,9) kararsız olduğu görülmektedir. Öğrenmenin pekişmesi ( $f=44$ , %33,6), yeni bilgiler öğrenme ( $f=61$ , %46,6), düşünme becerilerinin gelişmesi ( $f=42$ , %32,1) ve öğretim becerilerinin gelişmesi ( $f=40$ , %30,5) yönünde olumlu görüşler olduğu fark edilmiştir. Kendi öğrenme ürünlerini ortaya koyabilmede öğretmen adaylarının kararsız ve olumlu düşünenlerin eşit ( $f=41$ , %31,3) olduğu görülmüştür. Benzer şekilde ders amaç ve kapsamına yönelik ölçme-değerlendirme etkinliklerine katılmada öğretmen adaylarının yüksek dağılımı olumlu ( $f=48$ , %36,6) ve kararsız ( $f=47$ , %35,9) görüşler arasında yer almıştır.

Öğretmen adayları katıldıkları ölçme-değerlendirme etkinliklerine yönelik ilgili öğretim elemanından etkin dönüt alabilme konusunda genel dağılım içerisinde yüksek oranda ( $f=41$ , %31,3) kararsız kaldıklarını belirtmiştir. Süreç değerlendirmelerinin dönem içerisinde uygulanmasına yönelik görüşlerinde de genel dağılım içerisinde yüksek oranda ( $f=39$ , %29,8) kararsız oldukları görülmektedir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Covid-19 pandemisi ile bir gecede geçilen acil uzaktan öğretim süreci ile dönüşmeye başlayan öğretim etkinliklerinin bir parçası da ölçme-değerlendirme etkinlikleridir. Zorunlu uzaktan öğretim sürecinde ölçme-değerlendirmede sorunlar yaşandığı bilinmesine rağmen bu süreçte öğretim elemanları tarafından hangi ölçme değerlendirme yaklaşımlarının kullanıldığı ve bunların gelecekte öğretmen olacak adaylar tarafından nasıl algılandığı belirsizliğini korumaktadır. 131 öğretmen adayının katıldığı bu betimsel çalışmada, acil uzaktan öğretim sürecinde ölçme-değerlendirme etkinliklerinin öğretmen adayları tarafından nasıl deneyimlendiğinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda, acil uzaktan öğretim sürecinde öğretmen adaylarının çoğunlukla deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinliklerinin, kurum tarafından sağlanan öğrenme yönetim sisteminde (Moodle) tanımlanan ödevler ve yine aynı sistemde çevrimiçi/eşzamanlı olarak gerçekleştirilen sınavlar olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, alanda yapılan diğer araştırma bulguları ile de paralellik göstermektedir. Alper (2020) tarafından yapılan çalışmada da bu süreçte en çok kullanılan değerlendirme yöntemlerinin ödev, quiz/test, canlı derste soru-cevap ve proje olduğu bulunmuştur. Karadağ ve diğerleri (2021) sıklıkla tercih edilen ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çoktan seçmeli eş zamanlı sınavlar, açık uçlu sorulardan oluşan sınavlar, ödevler ve projeler olduğunu belirtmektedir. Bu bulgular, ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin daha anlamlı ve bağlantılı sunulabilmesi için önerilen e-portfolyoların, öğrenen günlüklerinin ve grup ödevleri/projelerinin (Alıcı, 2011; Conrad ve Openo, 2018) yeterince kullanılmadığını göstermektedir. Diğer yandan, bu çalışmada farklı olarak katılımcıların öğretmen adaylarından oluşan bir grup olması nedeniyle, ölçme-değerlendirme etkinlikleri kapsamında materyal tasarlama, ders planları hazırlama, video ve ses türünden içerikler üretme ve paylaşma gibi etkinliklerin de olduğu belirlenmiştir.

Araştırma bulgularına göre, ölçme-değerlendirme etkinliklerinin genel olarak kurumsal öğrenme yönetim sistemi ortamında gerçekleştiği görülmüştür. Ancak, kullanılan ortamın yanı sıra öğretmen adaylarının düşük sayıda olsa da Kahoot, Google Form, Socrative, Edmodo gibi farklı ölçme-değerlendirme araç ve ortamlarını da deneyimledikleri belirlenmiştir. Alternatif ortamların uzaktan eğitim sürecinde kullanılması, öğretim etkinliklerinin çeşitlenmesine katkı sağlayabilmektedir (Bahar ve Asil, 2018; Stödberg, 2012). Sosyal bulunuşluğu artırma amaçlı farklı teknoloji araçlarının çevrimiçi öğrenme ortamlarına dahil edilmesi, öğrenen günlüklerinin

bloglarda ya da mikro blog olarak twitter gibi sosyal medya araçlarında yazılması, tartışma gruplarının oluşturulması, öğrenci dönüt sistemlerinden yararlanılması da ölçme-değerlendirme etkinliklerine renk ve çeşit kazandırabilecektir.

Ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çevrimiçi ortamlara taşınması ile birlikte deneyimlenen süreçler bazı zorlukları da beraberinde getirebilmektedir. Araştırmada genel olarak öğretmen adaylarının çevrimiçi/eşzamanlı sınavlarda ve diğer etkinliklerde (video/ses kayıt, ödev, proje, çevrimiçi görüşme, materyal tasarlama, ders planı hazırlama) zorluklar yaşadığı ve bu zorluklarının temel nedeninin süre ve teknik altyapı yetersizliği olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adayları iletişimde, yönergede, kaynak erişiminde ve işbirliğinde de zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitimin bilgi iletişim teknolojileri aracılığı ve yardımıyla gerçekleştiği düşünüldüğünde, sahip olunan teknik erişim ve imkanın farklılaşabilmesi (Sarı, 2020) de söz konusudur. Bu durum süre yetersizliği ile birlikte kaygı ve stresin de artmasına neden olabilir. Arslan ve Şumuer (2020) tarafından yapılan araştırmada da benzer şekilde, acil uzaktan öğretim sürecinde öğrencilerin derse aktif biçimde katılmamaları ve değerlendirme sorularını cevaplamamaları; sanal sınıflarda öğrencileriyle yeteri kadar etkileşim sağlanamaması; öğrencilerle göz teması kurulamaması ve etkili geri bildirim verilememesi; öğretimin değerlendirilmesinin istenilen düzey ve biçimde yapılamaması gibi problemler yaşandığı belirlenmiştir. Ölçme-değerlendirmede yaşanan bu problemleri en aza indirebilmek amacıyla öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğrenen, öğrenen-içerik iletişimine daha fazla hassasiyet gösterilmesi, açık yönlendirmelerle öğrencilerden beklentilerin ifade edilmesi, program kaynaklarına erişimde yol gösterici, gerektiğinde kaynak sağlayıcı olunması önemli görülmektedir. Belirlenen problemlerin minimum düzeye indirilmesinde tersten bir bakış açısı da önerilmektedir. Bu bakış açısına göre (Conrad ve Openo, 2018), öğreticilerin, ilgili program ve kazanımlarına yönelik nasıl bir öğrenme ürününe ihtiyaç olduğunu belirlemeleri, bu ürüne ulaşmada gerekli teknik altyapı, süre, işbirliği vb. dinamiklerin nasıl etkili olacağını planlamaları ve tüm bu ürüne yönelik değerlendirmelerden sonra bir ölçme-değerlendirme etkinliğini organize etmesi beklenir. Bu şekilde planlanan ölçme-değerlendirmeler, önce türüne karar verilip, sonradan içinin doldurulduğu etkinliklere göre daha olumlu etkiler bırakabilir.

Araştırmada öne çıkan bir diğer önemli bulgu, öğretmen adaylarının açık uçlu sorulardan oluşan ve çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleşen ölçme-değerlendirme etkinliklerinde sınav güvenliği konusunda yaşamış oldukları kaygıdır. Açık uçlu sorular, kazanımı değerlendirme açısından güvenilen bir tür olsa da (Javid, 2014), bu sorulara verilen yanıtların kaynaklarına ilişkin etik ihlallerin, bireysellik yerine istenmeyen işbirliklerinin yapılabilmesi gibi durumlar sınav güvenliğini tehdit edebilmektedir. Çevrimiçi/eşzamanlı gerçekleştirilen diğer sınavlarda da şans faktörü, cevaplardan doğruyu bulma (Çakan, 2011), derse kayıtlı olmayan kişilerce soruların cevaplandırılması, çevrimiçi bilgi hırsızlığı/istenmeyen paylaşımı gibi gerekçelerin sınav güvenliği konusunda olumsuz etkilerinden bahsetmek mümkündür. Buna ek olarak, açık uçlu sorular üzerinden yapılan ölçme araçlarına daha fazla güvenen öğrencilerin olduğu belirtilmesine (Javid, 2014) rağmen sınav güvenliği kaygısı ile birlikte açık uçlu soruların objektif değerlendirilme kaygısı yaşadıkları öğretmen adaylarının görüşlerinde yer almaktadır. Pandemi koşullarında sınav güvenliğinin sağlanması, değerlendirme ölçütlerinin şeffaf olarak paylaşılması, açık ve zamanında dönütlerle öğrencilerin performanslarının değerlendirilmesi bu kaygının azalmasında etkili olabilir.

Ölçme ve değerlendirme sürecinde yaşanan tüm olumsuzluklara rağmen, ölçme-değerlendirme deneyimlerinin öğretim süreci sonunda öğrenme kazanımlarının gerçekleşmesinde önemli katkılar sağladığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının görüşlerine göre bu kazanımlar, öğretmen adaylarının yeni bilgiler edinmesi, anlamlı öğrenme ürünleri ortaya koyması, düşünme becerilerinin gelişmesi ve mesleki becerilerinin ilerlemesi gibi olumlu kazanımlardır. Alanyazında bu bulguyu destekleyen bir çalışma bulunmasa da araştırmanın yürütüldüğü eğitim fakültesinin bağlamına özgü dinamikler bu bulgunun elde edilmesinde etkili olabilir. Özellikle araştırmanın

yürütüldüğü eğitim fakültesinde görevli öğretim üyelerinin pandemi öncesinde çevrimiçi eğitim sertifikası aldıkları ve ölçme-değerlendirmede deneyimli oldukları bilinmektedir. Öğretmen adaylarının en çok deneyimlediği ölçme-değerlendirme etkinliğinin ödevler olduğu dikkate alındığında, öğretim üyelerince kaynaklardan ya da internetten arama yoluyla kolaylıkla cevabı bulunamayacak ve çözümü için üst düzey düşünme becerileri gerekli olan açık uçlu soruların ödev olarak verilmesi ve öğrenci ödevlerin intihal programları ile analiz edilmesi gibi faktörlerin de ölçme-değerlendirme etkinliklerinde olumlu sonuçların alınmasında etkili olabileceği öngörülmektedir.

Acil uzaktan öğretimin etkili olabilmesinde planlamanın önemini hatırlamak ve hatırlatmak oldukça kıymetli görülmektedir. Ders ve uygulanan program çıktılarının önceden belirlenmiş olması, süreç içerisinde ve sonunda gerçekleştirilecek ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin planlanmasında öğretenlerin tercihlerine ve uygulamalarına da yansıtacaktır (Borko, 2004; Desimone, 2009). Gelecek eğitim-öğretim faaliyetlerinin sürdürülme biçiminde yaşanabilecek dönüşümler de dikkate alındığında, öğretimin bütüncül bir verimi için ölçme-değerlendirme etkinliklerine yönelik planlamalar göz ardı edilmemelidir. Eğitimde kullanılan ileri teknolojiler de dikkate alındığında, ölçme-değerlendirme etkinliklerinin gerçekleştirildiği araç ve ortamların da çeşitlendirilmesi (Dron, 2007), alternatif strateji ve tekniklerin dahil edilmesi, etik ihlaller konusunda bilgilendirici temel programların kullanılması eğitimde gerçekleşen dönüşümün de bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, eğitim politikacılarının da sisteme daha güvenilir teknolojilerin (yüz tanıma sistemleri, IP erişim kontrollerinin yapılması, gibi) dahil edilmesi, dersten geçme koşullarının yeniden düzenlenmesi, alternatif ölçme-değerlendirme etkinliklerinde rehberlik edilmesi konusunda destek sağlanması önemlidir.

Belirli bir katılımcı ile sınırlı olan bu araştırma ve bulgularının, gelecek araştırmalar için bir kaynak olabilmesi beklenmektedir. Daha geniş katılımcı grupları ile farklı araştırma yöntemlerinin de kullanılarak değerlendirildiği araştırmalar, uzaktan eğitim sürecinde ve/veya teknoloji destekli ölçme-değerlendirme etkinliklerinde yeni sonuçları ve önerileri de beraberinde getirebilecektir.

#### **Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)**

Bu çalışma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 03.02.2021 tarihli 210082 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

#### **Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)**

Yazarlar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedir.

#### **Finansal Destek (Financial Support)**

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmektedir.

#### **Kaynaklar**

- Alıcı, D. (2011). Öğrenci performansının değerlendirilmesinde kullanılan diğer ölçme araç ve yöntemleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (ss. 127-168). Pegem Akademi.
- Aluko, F. R., & Omidire, M. F. (2021): A critical review of student assessment practices in distance education in an emerging economy: benchmarking practices against policy. *Africa Education Review*, 17(5) 1-19. <https://doi.org/10.1080/18146627.2021.1920842>
- Alper, A. (2020). Pandemi sürecinde K-12 düzeyinde uzaktan eğitim: Durum çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 45-67. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.787735>

- Arslan, Y. ve Şumuer, E. (2020). Covid-19 döneminde sanal sınıflarda öğretmenlerin karşılaştıkları sınıf yönetimi sorunları. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 201-230. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.791453>
- Bahar, M., & Asil, M. (2018). Attitude towards e-assessment: influence of gender, computer usage and level of education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and E-Learning*, 33(3), 221-227. <https://doi.org/10.1080/02680513.2018.1503529>
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to Coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Conrad, D., & Openo, J. (2018). *Assessment strategies for online learning: Engagement and authenticity*. AU Press.
- Çakan, M. (2011). Eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılan test türleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (ss. 91-126). Pegem Akademi.
- Demir, F. ve Özdaş, F. (2020). Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 273-292. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.775620>
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199.
- Dimeo, J. (2017, May 24). *Different and the same*. Retrieved from <https://www.insidehighered.com/digitallearning/article/2017/05/24/online-programs-vary-delivery-management-and-quality-assurance>
- Dron, J. (2007). *Control and constraint in e-learning: Choosing when to choose*. IGI Global Group.
- Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ]. (2020). *WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 -11 March 2020*. Retrieved from <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen, & H. H. Hyun. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed). McGraw Hill.
- Javid, L. (2014). The comparison between multiple-choice (MC) and multiple true-false (MTF) test formats in Iranian intermediate EFL learners’ vocabulary learning. *Social and Behavioral Sciences* 98, 784-788. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.482>.
- Jordan, S. (2013). E-assessment: Past, present and future. *New Directions in the Teaching of Physical Sciences*, 9(1), 87-106. <https://doi.org/10.11120/ndir.2013.00009>
- Gikandi, J.W., Morrow, D., & Davis, N.E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57, 2333-2351.
- Holmes, N. (2015) Student perceptions of their learning and engagement in response to the use of a continuous e-assessment in an undergraduate module. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/02602938.2014.881978>
- Karadağ, N., Yüksekdağ, B. B., Akyıldız, M., & İbileme, A. İ. (2021). Assessment and evaluation in open education system: Students’ opinions about open-ended question practice. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(1), 179-193. <https://doi.org/10.17718/tojde.849903>.
- Knott, H. (2020). Assessment strategies for online learning: Engagement and authenticity. *Distance Education*, 41(4), 600-603. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1821608>
- Lockwood, F. (1992). *Activities in self-instructional texts*. Kogan Page.
- Mauldin, R. L. (2020). *Foundations of social work research*. Mavs Open Press.

- Mısırlı, Ö., & Ergüleç, F. (2021). Emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic: Parents experiences and perspectives. *Education and Information Technologies*, 26, 6699-6718. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10520-4> palloff
- Moore, M. G. (2000). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education* (pp. 22-38). Routledge.
- Paloff, R. M., & Pratt, K. (2009). *Assessing the online learner*. Jossey-Bass Publication.
- Puspitasari, K.A. (2010). Student assessment. In T. Belawati, & J. Baggaley (Eds), *Policy and practice in Asian distance education*, (pp. 60-65). Sage Publications.
- Sarı, H. İ. (2020). Evde kal döneminde uzaktan eğitim: Ölçme ve değerlendirmeyi neden karantinaya almamalıyız? *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(1), 121-128.
- Stöberg, U. (2012). A research review of e-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 37(5), 591-604.
- Özdoğan, A. Ç. ve Berkant, H. G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 13-43. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.788118>
- Yaşar, M. (2014). Eğitimde ölçme ve değerlendirme dersine yönelik tutum ölceğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri Arastırma Dergisi (EBAD)*, 4(1), 259-279. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/697030>
- Yükseköğretim Kurulu [YÖK]. (2020). *Basın açıklaması (26.03.2020)*. <https://www.yok.gov.tr> adresinden erişildi.

## Extended Abstract

### Introduction

Assessment and evaluation is critically important in improving quality and efficiency of education. The activities applied for assessment and evaluation help educators to understand the degree of achievement in reaching objectives stated in curriculum, and to have feedback about the whole teaching procedure. The obtained data through assessment and evaluation are used to facilitate learning and improve teaching. Additionally, they contribute to future policies in education.

Evaluation is also a part of teaching action in distance education. However, planned and applied activities of assessment and evaluation can differ in distant education when compared to traditional face-to-face instructions, since teachers and students do not share the same physical environment at the same time. In order not to be negatively affected from certain limitations of distant education, information and communication technologies should be integrated to gather information about teaching, learning, students' needs, and participation.

Though there is a certain increase in distant education trend before pandemic, the emergency remote teaching, as a result of COVID-19, is more common to sustain teaching activities. There are vast variety of applicable types and tools that can be used the emergency remote teaching, yet it is still very limited how instructors of higher education select and organize their assessment and evaluation strategies, and how prospective teachers perceive experience these strategies. Therefore, this study aims to determine prospective teachers' experiences in assessment and evaluation activities of the emergency remote teaching of pandemic.

### Method

Referring to the aim of the study, the survey model was adopted with a descriptive approach. Through survey model, the assessment and evaluation experiences of prospective teachers were intended to be described and deeply comprehended. Relatively, the sample of the study included 131 prospective teachers, with 97 females and 34 males. The age of the participants ranges from 18 to 36. Prospective teachers as participants of the study were studying in different fields of education (including primary education, pre-education, science education, social sciences



education, mathematics education, music education, art education, counseling, German language education, English language education, and Turkish language education) at a state university in Turkey.

In order to collect relevant data, the researchers developed a survey which consists two sections, namely demographic information and closed-end research items. The survey was developed with the help of existing literature and experts' opinions. The survey was piloted with non-participant 5 prospective teachers in order for intelligibility and content validity.

Before implementation, the research aim and the survey as a data collection tool were presented to the ethics committee. After the ethics approval, the survey was designed as an online form thanks to Google forms. The online survey form was sent to registered prospective teachers. After the given responses reached to an end, the data collection procedure was ended.

The collected data were analyzed with a descriptive approach regarding the research method, and the answers were described and interpreted through percentage and frequency distributions. The demographic information for the research sample is shared in the relevant section as basic information. Within the scope of the research questions, the answers given to the items in the data collection tool were described according to the general distribution.

### **Result and Discussion**

According to the research findings, it was seen that the assessment-evaluation activities that prospective teachers mostly experienced were homework assignments ( $f=129$ , 98.5%). In addition to the homework, they experienced online/synchronous exams ( $f=115$ , 87.8%). Along with homework and online exams, prospective teachers prepared material/lesson plans ( $f=75$ , 57.3%), video/audio recordings ( $f=72$ , 55%), projects ( $f=39$ , 29.8%) and experienced online interviews ( $f=33$ , 25.2%).

Additionally, it was observed that the assessment and evaluation activities experienced by the prospective teachers were mostly multiple-choice online tests ( $f=119$ , 90.8%) organized in learning management system (LMS) and open-ended questions ( $f=109$ , 83.2%) that were answered and uploaded as a document. As an alternative to the LMS platform, environments and tools such as Kahoot ( $f=44$ , 33.6%), Google Form ( $f=24$ , 18.3%), Socrative ( $f=12$ , 9.2%), Edmodo ( $f=8$ , 6.1%) were added as assessment and evaluation activities.

It was found that the assessment-evaluation activities that prospective teachers have struggled with were online/synchronous exams ( $f=86$ , 65.6%). Within the scope of the research, online/synchronous exams, which are the mostly experienced assessment-evaluation activities, are also the most struggled activities. Although they are not one of the types of assessment and evaluation activities with a high level of participation, results say that prospective teachers struggled sharing video / audio recordings ( $f=43$ , 32.8%).

In the findings, the most difficult activities in assessment-evaluation were, respectively, homework ( $f=40$ , 30.5%), projects ( $f=26$ , 19.8%), online interviews ( $f=21$ , 16%) and material/lesson plan preparation ( $f=19$ , 14.5%).

According to the findings, the main reasons for the struggles that the prospective teachers experienced in the assessment-evaluation activities during the emergency remote teaching were stated as lack of time ( $f=85$ , 64.9%) and lack of technical infrastructure ( $f=82$ , 62.6%). In addition to these insufficiencies, reasons such as lack of communication ( $f=49$ , 37.4%), lack of instructions ( $f=31$ , 23.7%), lack of resources ( $f=28$ , 21.4%) and lack of cooperation ( $f=21$ , 16%) were recorded.

It is possible to say that prospective teachers answered open-ended questions at a relatively high rate ( $f=48$ , 36.6%) in assessment and evaluation activities. It can be said that the high rate ( $f=39$ , 29.8%) of the participants were concerned about exam safety in the assessment-evaluation activities consisting of open-ended questions. The prospective teachers had a positive opinion in the evaluation of the assessment and evaluation activities in which open-ended questions were more common ( $f=34$ , 26%). In the evaluation of open-ended questions, prospective teachers are positive about the objectivity ( $f=39$ , 29.8%). However, they stated that they were indecisive ( $f=47$ , 35.9%) about the adequacy of the time given for answering open-ended questions.

When the findings about online/synchronous assessment and evaluation activities that prospective teachers frequently experienced were examined, it was reached that they answered more multiple-choice questions more as question type ( $f=63$ , 48.1). In online exams, prospective teachers had relatively more difficulties in time management ( $f=42$ , 32.1%) and maintaining healthy internet access ( $f=46$ , 35.1%) among the general distribution. Compared to open-ended questions, it can be said that exam safety anxiety is higher ( $f=47$ , 35.9%) in online/synchronous assessment and evaluation activities. However, similar to open-ended questions, prospective teachers were positive about the subject and objective relevancy ( $f=44$ , 33.6%), the instructions ( $f=42$ , 32.1%) and understanding what they are expected to perform ( $f=45$ , 34.4%) in online/synchronous assessment and evaluation activities.

In the overall description of assessment-evaluation activities in terms of personal and professional development, prospective teachers remained undecided ( $f=47$ , 35.9%) about sharing new/original ideas. There are positive opinions about the reinforcement of learning ( $f=44$ , 33.6%), learning new information ( $f=61$ , 46.6%), development of thinking skills ( $f=42$ , 32.1%) and improvement in teaching skills ( $f=40$ , 30.5%). It was observed that the prospective teachers were equal in the rate of undecided and agree ( $f=41$ , 31.3%) in revealing their own learning products.

First of all, it was concluded that the prospective teachers mostly experienced assignments that were expected to be uploaded to LMS of the university online exams that were synchronous. Considering a group of prospective teachers as sample, it is possible to understand that a relatively high percentage of the assessment-evaluation activities was on material/lesson plan preparation and video/audio recordings. However, it is noteworthy that the proposed e-portfolios, learner diaries and group assignments/projects were not used enough to present more meaningfully and connected assessment and evaluation activities.

With the transfer of assessment-evaluation activities to online environments, it can be struggling for different reasons. In the research, the difficulties that prospective teachers experienced in assessment and evaluation activities also vary. Although the activities with general difficulties are in online/synchronous exams, there are some difficulties in other activities (video/audio recording, homework, projects, online interviews, material/lesson plan preparation). Of course, there are individual reasons for the prospective teachers to experience these difficulties. The common points of these reasons are the lack of time and technical infrastructure. Considering that the emergency remote teaching is performed through and with the help of information communication technologies, it is also possible that the technical access and possibilities can be differentiated. It may cause an increase in anxiety and stress along with insufficient time. In addition, prospective teachers stated that they had difficulties in communication, instruction, access to resources and cooperation.

It is considered very valuable to remember and remind the importance of planning for effective distance education because, syllabus design should include a holistic perspective with content delivery, instructional activities, and evaluation procedures. Considering the transformations that may occur in the way of continuing future educational activities, planning for assessment-evaluation activities should not be ignored for a holistic efficiency in education. Caring the

advanced technologies used in education, diversification of the tools and environments in which assessment-evaluation activities are carried out, the inclusion of alternative strategies and techniques, the use of informative basic programs on ethical violations should be considered as parts of the transformation in education. In this context, it is important that policy makers provide support for the inclusion of more reliable technologies (such as face recognition systems, IP access controls) into the system, rearrangement of course passing conditions, and guidance in alternative assessment and evaluation activities.

This research and its findings, which are limited to a specific participant, are expected to be a resource for future research. Studies, which are evaluated using different research methods with larger participant groups, may bring new results and suggestions in the emergency remote teaching and/or technology-supported assessment and evaluation activities.

## Türkiye’de Fen Eğitimi Alanında TGA Tekniği Kullanılarak Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarının Analizi\*

### Analysis of Graduate Thesis Studies Conducted Using the POE Technique in the Field of Science Education in Türkiye

Barış KILINÇ\*\* , Mustafa YAZICI\*\*\*

**Öz:** Bu çalışmada, Türkiye’de 2005-2020 yılları arasında fen eğitimi alanında TGA tekniği kullanılarak gerçekleştirilen ve Ulusal Tez Merkezinde erişime açık olarak yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının analizi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden betimsel içerik analizi deseninin kullanıldığı bu çalışmada 45 lisansüstü tez çalışması analiz edilmiştir. Analize dahil edilen çalışmalar; amaçlar, yöntemler, konular, uygulama süreleri, bulgu ve sonuçlar gibi temalara ayrılarak içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. Çalışmalarda en fazla araştırılan, akademik başarı, kavram öğretimi, fen bilimine yönelik tutum, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı gibi alanlarda TGA tekniğinin etkili olduğu görülmektedir. Çalışmalardan elde edilen analiz sonuçlarına göre deney gruplarının uygulama öncesi ve TGA tekniğinin uygulanması sonrası verileri karşılaştırıldığında TGA tekniğinin uygulama öncesine göre başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrası verileri karşılaştırıldığında TGA tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında TGA tekniğinin sanal laboratuvar, kavram karikatürleri, analogiler, kavram haritaları gibi diğer yöntem ve tekniklerle birlikte kullanıldığında daha başarılı olduğu anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tahmin-gözlem-açıklama (TGA), fen eğitimi, betimsel analiz.

**Abstract:** In this study, it was aimed to analyze the postgraduate thesis studies which were carried out in the field of science education between 2005-2020 in Türkiye using the POE technique and published accessible in the National Thesis Center. In this study, descriptive content analysis design, one of the qualitative research methods, was used and 45 graduate thesis work were analysed. Studies which were included in the analysis were divided into themes such as objectives, methods, subjects, application periods, findings and results, and they were analyzed by content analysis. It is observed that POE technique is effective in areas such as academic achievement, concept teaching, attitude towards science, and permanence of learned information. According to the results of analysis obtained from the studies when datas of the experimental groups pre application and post POE technique application were compared, it was determined that POE technique is more successful than pre application. In addition, when the post-application data of the experimental and control groups were compared, it was determined that experimental students group, which POE technique was applied, were more successful. Besides, it is understood that POE technique is more successful when it is used together with other methods and techniques such as virtual laboratory, concept cartoons, analogies and concept maps.

**Keywords:** Predict-observe-explain (POE), science education, descriptive analysis.

#### Giriş

Gelişen ve değişen Dünya’da her gün yeni bilgiler ve yeni teknolojiler ortaya çıkmaktadır. Bireylerin bu yenilikleri benimsemesi ve bu yeniliklere ayak uydurabilmesi için eğitim sistemlerinin de değiştirilmesi ve geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de de Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından gerekli değişiklikler yapılmaktadır. MEB tarafından 2005 yılında yapılan değişiklik ile yapılandırmacı eğitim sistemi, 2013 ve 2017 yıllarında yapılan değişikliklerle ise araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir (MEB, 2005, 2013, 2017; Turan, 2019). Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı, bireylerin

\*Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesinde Fen Bilimleri Enstitüsünde Haziran 2021 tarihinde tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

\*\* Sorumlu yazar, Fen Bilimleri Öğretmeni, Dereli Köyü Ortaokulu, Kahramanmaraş, Türkiye. ORCID: 0000-0002-4014-8777, e-posta: bariis\_58@hotmail.com

\*\*\*Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye. ORCID: 0000-0003-1071-0316, e-posta: myazici2002@yahoo.com

kendi öğrenmelerini yapılandırabildikleri, sorumluluk alabildikleri, sonucun değil sürecin ön plana çıkarıldığı bir yaklaşımdır (Ören, Ormancı, Babacan, Koparan ve Çiçek, 2011). Araştırma ve sorgulama öğrenme yaklaşımına uygun olan öğretim yöntemlerinden biri ilk defa 1958’de Toulmin tarafından ortaya konulan argümantasyon yöntemidir (akt., Aktamış, 2017). Argümantasyon, bir problem durumu ile ilgili iddialarda bulunma, araştırma ve etkinliklerle iddiaları ispatlamaya çalışma veya başka iddiaları çürütme süreçlerini içermektedir (Ayas, Çepni ve Ayvacı, 2019). Argümantasyon temelli öğrenme yaklaşımında öğrenciler, dil becerilerini kullanan, bilgiyi sorular sorarak, iddialar oluşturarak ve iddialarını delillerle destekleyerek ispatlayan kişilerdir (Günel, Kınır ve Geban, 2012). Toulmin’in (1958, akt., Ayas, Çepni ve Ayvacı, 2019) argümantasyon yönteminin iddia aşamasında bir problem durumu veya olay ile ilgili veriler kullanılarak ortaya atılan hipotezler sunulur. İkinci aşama veri toplama aşamasıdır, iddiaları desteklemek için kullanılan bilimsel bilgiler toplanır. Daha sonra iddialar ile verilerin ilişkilendirilerek ortaya atılan hipotezleri açıklaması için gerekçeler sunulur. İddiaların daha kuvvetli olabilmesi için farklı kaynaklardan elde edilen ek delillerin tartışma ortamına dâhil edilmesiyle destekleyiciler ortaya konur. Tartışmalarda kullanılan verilerin doğruluğunu ispatlamaya çalışan niteleyiciler ifade edilir. Son aşama, çürütücü veya reddedici olarak da ifade edilen aşamadır. Bu aşama, tartışmalarda kullanılan verilerin geçerli ve güvenilir kaynaklardan elde edildiğini belirtir.

Argümantasyon yöntemine uygun pekçok teknik bulunmaktadır. TGA (Tahmin-Gözlem-Açıklama), ifadeler tablosu, kavram karikatürü, Vee diyagramı, yarışan teoriler gibi tekniklerin argümantasyon yöntemine uygun tekniklerden bazılarıdır (Aktamış, 2017). Bu tekniklerden biri olan TGA tekniği Tao ve Gunstone tarafından 1999 yılında üç aşamadan oluşacak şekilde oluşturulmuştur. Bu aşamalar tahmin etme, gözlem yapma ve gözlemlere dayalı açıklamalarda bulunmadır. Öğrencilerin her bir aşamada verilen görevleri yerine getirmeleri gerekmektedir. TGA tekniği, tartışma ortamları oluşturulup öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmaları sağlanarak verilen bir problem durumunun sonucunu tahmin etmeleri istenilerek başlar. Yapılan etkinlik ve deneyleri gözlemleyerek gözlemleri ile tahminlerinin çelişip çelişmediğini fark etmelerinin beklendiği ve sonuç olarak tahminler ile gözlemler arasında çelişki varsa bu çelişkinin ortadan kaldırılmasının hedeflendiği bir tekniktir (Kearney vd., 2001). Bu teknik ile öğrenciler, bilimsel kavramları ve süreçleri anlama becerileri, kavramları kendilerine göre biçimlendirebilme becerileri kazandırılabilmekte ve fen konularını daha etkili şekilde öğrenebilme imkânı sağlanabilmektedir (Liew, 2004). TGA tekniği ile öğrenciler, problem durumunu çözebilmek için ön bilgilerinin kullandıklarında eksik öğrenmelerinin farkına varacak ve süreç sonunda doğru gözlemler yaparak bilimsel olarak ispatlanmış yeni bilgilerine ulaşacaklardır (Hsu, 2004). Alan yazın incelendiğinde, TGA tekniğinin derslerde uygulanması ile öğrencilere argüman oluşturma, sorgulama, üst düzey düşünme, bilimsel süreç becerileri gibi pek çok istendik becerinin kazandırılabilirdiği görülmektedir (Özyılmaz Akamca, 2008; Kara, 2017; Özçelik, 2019).

Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK), Ulusal Tez Merkezinde erişime açık olarak yayımlanan lisansüstü tez çalışmaları incelendiğinde fen eğitimi alanında TGA tekniği kullanılarak gerçekleştirilen birçok çalışmanın olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan bu çalışmaların fen konularının TGA tekniği ile öğrencilere kavratılmasında ve öğrencilere üst düzey beceriler kazandırılmasında ne derece etkili olduğu merak edilmiştir. Tüm bu çalışmalara ulaşılması, çalışmaların incelenmesi, çalışmalardan elde edilen sonuçların analiz edilmesi, ayrıca çalışmalar arasında elde edilen sonuçların kıyaslanması ve konuya bir bütün olarak bakılabilmesi oldukça zor ve zaman alıcıdır. Bu çalışmaların incelenip kategoriler halinde analiz edilerek bulgular elde edilmesi ve tüm çalışmaların birbirleri ile karşılaştırılarak ortak bir yargıya ulaşılması ilgili alan yazına katkı sağlayacaktır. Ayrıca bu konu ile ilgili araştırma yapmak isteyen okuyucuların da zamandan tasarruf etmesi sağlanabilecektir. Yapılan analizler sonucunda eğilimler belirlenerek gelecekte bu konu ile ilgili yapılacak olan çalışmalara da yol gösterici olabilecektir. Bundan dolayı bu çalışmanın amacı, Türkiye’de fen eğitimi alanında TGA tekniği kullanılarak

gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışmalarının incelenmesidir. Bu bağlam doğrultusunda aşağıdaki alt problemlerin yanıtları aranmıştır. TGA tekniğinin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının;

- Yayımlandıkları yıllara ve yayım türlerine (yüksek lisans/doktora) göre dağılımları nasıldır?
- Araştırmak istedikleri amaç ve alt problemlerine göre dağılımları nasıldır?
- Araştırma yöntem ve desenlerine göre dağılımları nasıldır?
- Okul türü, çalışma süresi, sınıf seviyesi, çalışma grupları, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerine göre dağılımları nasıldır?
- Bulgu ve sonuçlarına göre dağılımları nasıldır?

### Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden betimsel içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Betimsel içerik analizi, seçilen bir konu ile ilgili hem nitel hem de nicel yöntemlerle gerçekleştirilmiş birbirinden bağımsız yapılan çalışmalardan elde edilen bulgu ve sonuçlara göre eğilimlerin belirlenmesini ve tanımlamaların yapılmasını sağlayan sistematik çalışmaları içermektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Benzer şekilde Cohen, Manion ve Morrison'a (2007) göre betimsel içerik analizi ile birbirinden bağımsız gerçekleştirilmiş nitel ve nicel tüm çalışmaların analiz edilerek alandaki genel eğilimlerin belirlenmesi sağlanacaktır. Ayrıca gelecekte bu konu üzerinde çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yol gösterici olarak tanımlamışlardır. Betimsel içerik analizi ile bir konu hakkında araştırma yapmak isteyen okuyucuların daha kısa sürede bu çalışmalara ulaşabilmesi sağlanabilecektir (Çalık, Ünal, Coştu ve Karataş, 2008; Polat ve Ay, 2016).

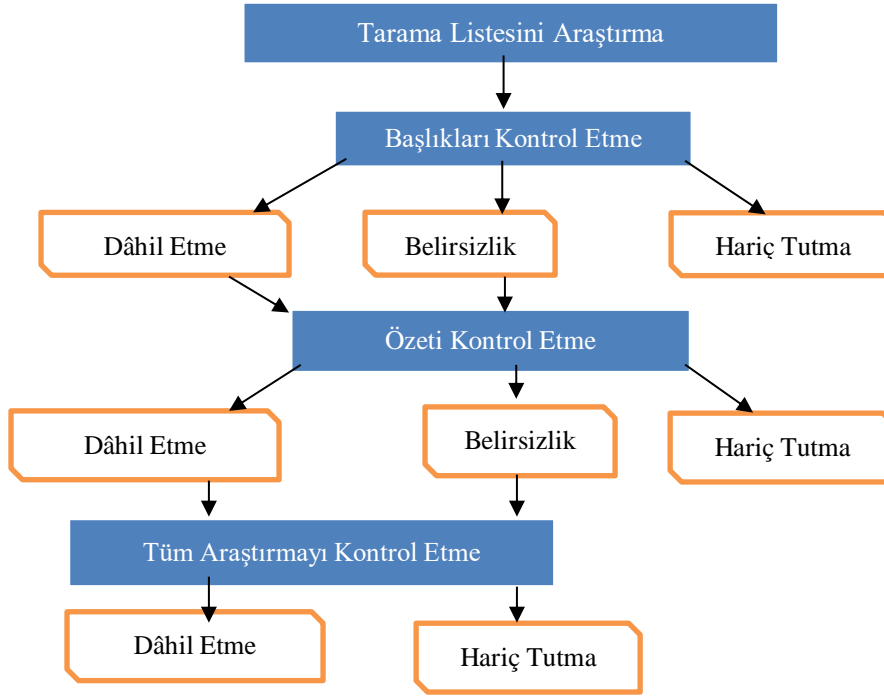
### Veri arama protokolü ve verilerin değerlendirilmesi

Bu çalışma kapsamında öncelikle Türkiye'de, YÖK Ulusal Tez Merkezine (tez.yok.gov.tr) kayıtlı, erişime açık, fen eğitimi alanında yayımlanmış olan ve TGA tekniği kullanılarak hazırlanan lisansüstü tez çalışmaları incelenmiştir. Ulusal Tez Merkezine kayıtlı tezler arasından "TGA", "tahmin-gözlem-açıklama", "POE", "predict-observe-explain" gibi anahtar kavramlar ile tarama yapılarak 10 tanesi doktora, 36 tanesi yüksek lisans tezi olmak üzere 46 lisansüstü tez çalışmasına ulaşılmıştır. Tarama yapılırken herhangi bir süre kısıtlaması uygulanmamıştır. Bu kapsamda ilk çalışmanın yayımlandığı 2005 yılından itibaren 2021 yılına kadar yapılmış tüm lisansüstü tez çalışmaları analize dâhil edilmiştir. Araştırmaya fen eğitimi alanında olmasına rağmen erişime kısıtlı olan bir (1) çalışma ile fen eğitimi dışında kalan çalışmalar dâhil edilmemiştir.

Ulaşılan tez çalışmalarına Şekil 1'deki kriterler uygulanarak bu çalışmaya dahil edililmeyeceği kararlaştırılmıştır. Ulaşılan tez çalışmaları içerisinde yalnızca bir çalışma erişime kısıtlı olduğu için analize dâhil edilememiştir. Bunun yanında ulaşılan kaynakların çalışmalarında kullandıkları alan yazın taramaları ve kaynakçaları incelenerek taramada tespit edilemeyen bazı çalışmaların olduğu da belirlenmiştir. Bu çalışmalarında asıllarına ulaşılarak araştırma konusu kapsamındaki tüm lisansüstü tez çalışmalarına ulaşılmaya çalışılmıştır. Verilerin analizi bölümünde belirtildiği şekilde analizler gerçekleştirildikten sonra elde edilen bulgular, tablolar haline getirilerek bütüncül bir bakış açısı oluşturulmuştur.

Çalışmaların analizine başlamadan önce uzman görüşlerine başvurularak öncelikle analizlerin nasıl yapılacağı kararlaştırılmıştır. Analizler gerçekleştirilirken öncelikle tüm çalışmaların aynı bölümleri modüler olarak bir arada incelenerek analiz edilmiştir. Daha sonra her bir çalışma baştan sona kendi içerisinde incelenerek analiz edilmiştir. Bu şekilde yapılan analizlerin birbirleri ile olan tutarlılıkları kontrol edilmiş şayet uyumsuzluk varsa tekrar analiz edilmiştir. Bunun yanında analizi yapılan çalışmaların kendi içerisinde uyumlu olup olmadığını tespit edebilmek için; amaçları, yöntemleri, veri toplama araçları, verilerin analiz edilme süreçleri, bulgu ve sonuçları analiz edilerek karşılaştırılmıştır. Süreç içerisinde yapılan analizler sürekli uzman

tarafından kontrol edilmiştir ve bu sayede yapılan analizlerin kontrollü bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.



Şekil 1. Analizi Yapılacak Kaynaklara Erişim Aşamaları (Kaynak: Oldfield, 2009).

### İşlem

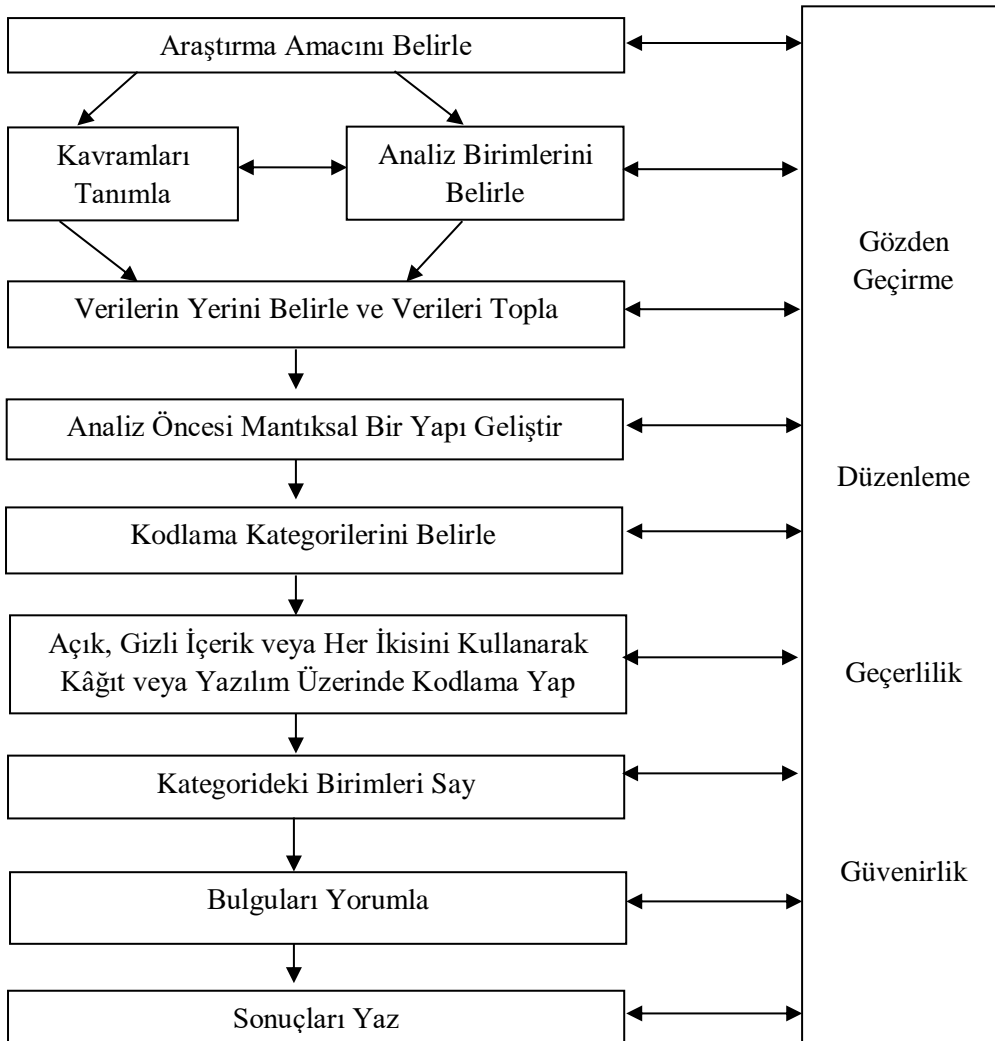
İlk önce çalışmaya konu olan problem durumu belirlenmiştir. Problem durumuna uygun olan yöntem ve teknik belirlendikten sonra çalışma ile ilgili kavramların tanımları yapılmıştır. Çalışmada alt problemler oluşturularak temalar belirlenmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda ilgili çalışmalara YÖK Ulusal Tez Merkezi üzerinden ulaşılmıştır. Ulusal Tez Merkezine; “TGA”, “Tahmin-Gözlem-Açıklama”, “POE”, “Predict-Observe-Expalin”, “Tahmin Et-Gözlemle-Açıkla” gibi anahtar kavramlar taratılmış ayrıca filtreleme bölümüne “Fen” kavramı yazılarak araştırılan çalışmalar sınırlandırılmıştır. Bunun yanında ulaşılan çalışmaların da alan yazın taraması ve kaynakça bölümleri taranarak bu alanda yapılan tüm lisansüstü tez çalışmalarına ulaşılmaya çalışılmıştır.

Her bir çalışmanın amaç, yöntem, veri toplama araçları, veri analizleri, bulgu ve sonuçları incelenerek çalışmaların kendi içerisinde tutarlı olup olmadıkları kontrol edilmiştir. Analize dâhil edilmemesine rağmen Türkiye’de ve yabancı ülkelerde yayımlanmış bazı makalelere de ulaşılarak yapılan çalışmalar incelenmiştir. Çalışmaya konu olan lisansüstü tez çalışmalarını analizlerinden elde edilen bulgular ile Türkiye’de ve yurtdışında yayımlanmış makale vb. çalışmalardan elde edilen bulgular karşılaştırılmıştır.

### Verilerin analizi

Bu çalışmada Şekil 2’deki aşamalar uygulanmıştır. Bu kapsamda betimsel olarak belirlenen temalar içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. Yıldırım ve Şimşek’e (2008) göre betimsel analizden elde edilen verilere içerik analizi uygulandığında daha derin bulgular elde edilebilmektedir. Bu sayede betimsel analizde tespit edilemeyen kavram ve temalar içerik analizi ile ortaya çıkarılabilmektedir. Büyüköztürk ve diğerlerine (2019) göre içerik analizi, belirli kurallara göre yapılan kodlamalarla metin içerisindeki sözcüklerin özetlendiği bir tekniktir.

Metinlerden oluşan kümeler içindeki belirli kelimeler belirlenir. Araştırmacı, bu kelimelere bakarak analizler yapar ve metindeki mesajlara ilişkin çıkarımlarda bulunur.



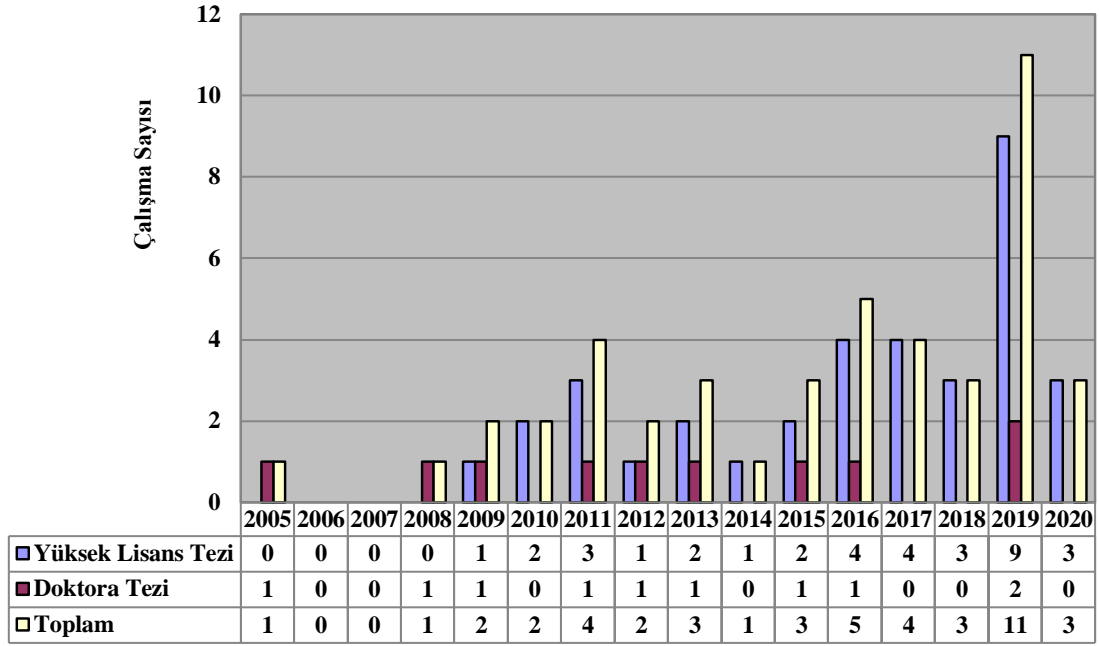
Şekil 2. İçerik Analiz Aşamaları (Kaynak: Büyüköztürk vd., 2019).

Analizi yapılacak çalışmaların ilgili bölümleri detaylı bir şekilde incelenerek elde edilen verilere göre araştırmacılar tarafından kodlamalar yapılmıştır. Bu sayede tümevarımcı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Ulaşılan kaynaklardan verilerin toplanabilmesi için öncelikle betimsel analiz kapsamında alt problemlere göre temalara ayrılmıştır. Belirlenen temalardan daha detaylı verilerin elde edilebilmesi için içerik analizi çalışmaları yapılmıştır. İçerik analizi gerçekleştirilirken kodlar önceden belirlenmemiştir. Çalışmaların içerikleri okunarak kodlar oluşturulmuştur. Aynı ve benzer özellikteki ifadeler aynı kodlar altında birleştirilerek anlamlı bir bütün oluşturulmaya çalışılmıştır.

### Bulgular

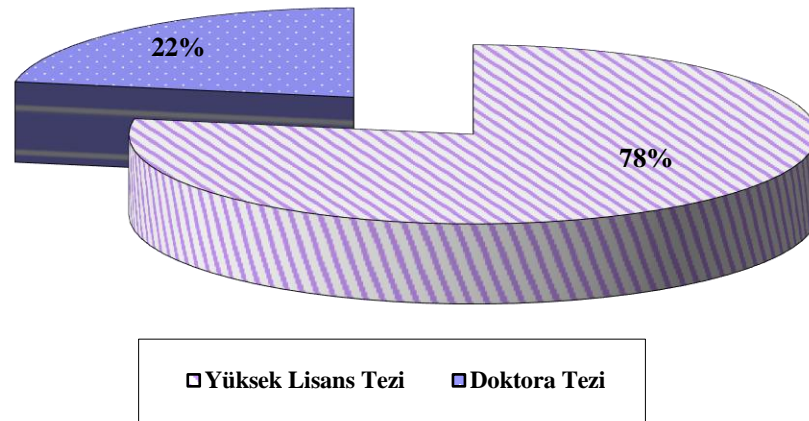
Çalışmanın alt problemlerinden “TGA tekniğinin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının; yayımlandıkları yıllara ve yayım türlerine göre dağılımları nasıldır?” sorusuna yanıt bulabilmek için yapılan analizler sonucu elden edilen verilere göre Şekil 3 ve Şekil 4 oluşturulmuştur.





Şekil 3. Analizi Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı.

Fen eğitimi kapsamında TGA tekniği kullanılarak gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışmalarının 2005 yılında başladığı ve 2006 ve 2007 yılları hariç diğer yıllarda araştırmacılar tarafından kullanıldığı Şekil 3’te görülmektedir. Özellikle 2019 yılında, dokuzu yüksek lisans, ikisi doktora tezi olmak üzere 11 çalışmada TGA tekniğinin kullanıldığı görülmektedir. 2020 yılında ise sadece üç yüksek lisans tezinde TGA tekniğinin kullanıldığı anlaşılmaktadır.



Şekil 4. Analizi Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarının Türlerine Göre Dağılımı.

Çalışmaların türlerine göre analizi Şekil 4’de görülmektedir. Şekil 4 incelendiğinde 2005-2020 yılları arasında, fen eğitimi alanında TGA tekniği kullanılarak gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışmalarının %78’inin yüksek lisans, %22’sinin ise doktora tezi olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmanın alt problemlerinden “TGA tekniğinin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının amaç ve alt problemlerine göre dağılımları nasıldır?” sorusuna yanıt bulabilmek için yapılan analizler sonucu Tablo 1’deki bulgulara ulaşılmıştır.

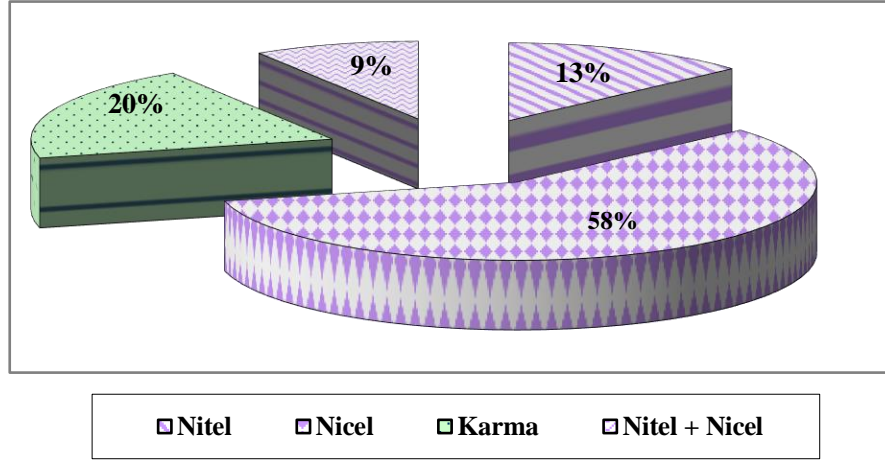
Tablo 1

*Analizi Yapılan Çalışmaların Amaç ve Alt Problemlerine Göre Dağılımları*

Amaç ve Alt Problemler	f	%
Akademik başarı	26	20,15
Fene yönelik tutum	21	16,27
Uygulayıcı veya öğrencilerin görüşlerini alma	18	13,95
Kavram yanlışlarının tespiti, giderilmesi ve kavram öğretimi	16	12,40
Bilimsel süreç becerileri	13	10,07
Kazanımların kalıcılığı	11	8,52
Cinsiyet	4	3,10
Üst düzey düşünme becerileri	3	2,32
Sorgulayıcı öğrenme	2	1,55
Akademik risk alma	2	1,55
Derse karşı ilgi	2	1,55
Bilimsel muhakeme becerileri	1	0,77
Bilimin doğasını anlama	1	0,77
Bilişsel alan yeterlilik	1	0,77
Argüman oluşturma becerileri	1	0,77
Üstün yetenekli öğrencilerin zihinsel modelleri	1	0,77
Laboratuvar araç gereçlerini tanıma	1	0,77
Uygulama esnasında karşılaşılabilecek problemler	1	0,77
Kaygı	1	0,77
Çevreye yönelik davranış	1	0,77
Metaforik algı	1	0,77
Motivasyon	1	0,77

Çalışmaların amaç ve alt problem durumlarına göre yapılan analizler sonucu Tablo 1 oluşturulmuştur. Tablo 1'e göre, TGA tekniğinin etkililiğinin 22 farklı amaç bakımından araştırıldığı belirlenmiştir. Bu amaçların içerisinde TGA tekniğinin en fazla; akademik başarıya (%20,15), fene yönelik tutumlara (%16,27), kavram yanlışlarının giderilmesine (%12,40), bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine (%10,07) etkisinin araştırılmak istendiği Tablo 1'de görülmektedir. Bunun yanında katılımcıların TGA tekniği hakkındaki görüşleri (%13,95) de araştırmacılar tarafından çoğunlukla incelenmek istenen amaçlar arasındadır. Ayrıca bazı çalışmalarda ise çalışma yapılan grupların özelliklerine göre daha özel amaçların araştırılmak istendiği görülmektedir. Örneğin; Çakır (2011), çalışmasını üstün zekâlı öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirdiği için üstün zekâlı öğrencilerin zihinsel modellerinin gerçekleştirilen etkinlikler ile nasıl değiştiğini araştırmak istemiştir.

Çalışmanın alt problemlerinden "TGA tekniğinin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının araştırma yöntem ve desenlerine göre dağılımları nasıldır?" sorusuna yanıt bulabilmek için yapılan analizler sonucu Şekil 5 ve Tablo 2'deki bulgulara ulaşılmıştır.



Şekil 5. Analizi Yapılan Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımları.

Tablo 2

*Analizi Yapılan Çalışmaların Yöntem ve Desenlerine Göre Dağılımı*

Yöntem	Desen	f	%
Nitel	Örnek Olay	4	8,88
	Eylem Araştırması	1	2,22
	Durum Çalışması	1	2,22
Nicel	Ön test-son test basit deneysel desen	2	4,44
	Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	23	51,11
	2x2x(3) faktöriyel desen	1	2,22
Karma	Açıklayıcı	3	6,66
	İç içe karma	2	4,44
	Paralel karma	2	4,44
	Desen Belirtilmemiş	2	4,44
Nitel + Nicel	Nicel- Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen		
	Nitel- içerik analizi	4	8,88
Toplam		45	100

Çalışmalarda kullanılan yöntem ve desenler analiz edildiğinde en çok tercih edilen yöntemin nicel yöntem (%58) olduğu Şekil 5 ve Tablo 2’de görülmektedir. Nicel yöntemler içerisinde de en fazla tercih edilen desenin, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen (%51,11) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaların yöntem kısımlarında belirtilmemesine rağmen sekiz çalışmada nicel çalışmaların yanında nitel olarak yarı yapılandırılmış görüş/görüşme formları kullanılarak katılımcıların görüşlerinin alındığı ve bu görüş/görüşme formlarının içerik analizi veya betimsel analiz yöntemleri ile analiz edildiği belirlenmiştir. Dört çalışmanın yöntem kısımlarında nicel ve nitel yöntemlerin kullanıldığının belirtilmesine rağmen karma yöntem olarak ifade edilmediği görülmektedir. Bu dört çalışmanın tümünde de nicel olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanıldığı, nitel boyutlarında ise yarı yapılandırılmış görüş/görüşme formları kullanılarak katılımcıların görüşlerinin alındığı ve elde edilen verileri içerik analizi veya betimsel analiz ile analiz ettikleri belirlenmiştir. Çalışmaların uygulanışı incelendiğinde; 26 çalışmada yalnızca nicel yöntem (%57,77), 13 çalışmada karma yöntem (%28,88), altı çalışmada ise yalnızca nitel yöntem (%13,33) kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Çalışmanın alt problemlerinden ‘‘TGA tekniğinin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının; okul türü, çalışma süresi, sınıf seviyesi, çalışma grupları, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklere göre dağılımları nasıldır?’’ sorusuna yanıt bulabilmek için yapılan analizler sonucu Tablo 3 ve Tablo 4’teki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 3

*Analizi Yapılan Çalışmaların; Okul Türü, Çalışma Süresi, Sınıf Seviyesi ve Çalışma Gruplarına Göre Dağılımları*

Sınıf seviyesi	Kişi	Süre (Hafta)	Konu	f	%
Anasınıfı	35	4	Fen ve Doğa	1	2,22
3. sınıf	10	5	Sağlıklı besinler	1	2,22
4. sınıf	60	8	Maddeyi tanıyalım	1	2,22
5. sınıf	92	9	Canlılar dünyası	5	11,11
	52	4	Canlılar dünyası		
	62	4	Canlılar dünyası		
	63	4	Elektrik devreleri		
	36	8	Sindirim sistemi		
6. sınıf	57	2	Fiziksel ve kimyasal değişimler	1	2,22
7. sınıf	78	8	Maddenin yapısı ve özellikleri	9	20,00
	132	10	Yaşamımızdaki elektrik		
	63	3	Yaşamımızdaki elektrik		
	67	4	Solunum sistemi		
	58	4	Maddenin yapısı ve özellikleri		
	42	3	Duyu organları		
	38	3	Enerji dönüşümleri		
	46	2	Enerji dönüşümleri		
	34	4	Güneş sistemi ve ötesi		
8. sınıf	19	8	Asitler ve bazlar	3	6,66
	90	5	Yaşamımızdaki elektrik		
	64	10	Çevre konuları		
9. sınıf	90	6	Kimyasal değişimler ünitesi	3	6,66
	99	6	Maddenin halleri		
	90	4	Maddenin halleri		
10. sınıf	135	10	Elektrik ve manyetizma	3	6,66
	32	8	Basınç ve kaldırma kuvveti		
	100	4	Kimya- endüstri ve canlılarda enerji		
11. sınıf	17	3	Asit-baz	2	4,44
	30	2	Elektrostatik ve elektrik akımı		
Fen Bilimleri Öğretmenliği	40	15	Genel kimya laboratuvar II	3	6,66
1. Sınıf	42	9	Tepkime hızı, çözünürlük, asit-baz		
	35	10	Fizik I laboratuvarı		
Fen Bilimleri Öğretmenliği	122	8	Genel biyoloji laboratuvarı I	7	15,55
2. Sınıf	93	12	Bilimin doğası		
	75	12	Genel biyoloji laboratuvarı		
	80	3	Biyoloji		
	63	6	Asit-baz		
	59	15	Genel biyoloji laboratuvarı		
	44	6	Genel fizik laboratuvarı III		
Fen Bilimleri Öğretmenliği	79	12	Fen öğretimi laboratuvar uygulamaları	1	2,22
3. Sınıf					

Tablo 3 (devamı)

Sınıf Öğretmenliği 1. Sınıf	60	3	Gazlar	1	2,22
Sınıf Öğretmenliği 3. Sınıf	73	5	Maddenin yapısı, atomlar, elementler, bileşikler, kimyasal bağlar ve faz değişimleri	1	2,22
Müzik Öğretmenliği 3. Sınıf	27	10	Ses	1	2,22
Bilim Sanat Merkezi 2. Sınıf	10	1	İletkenler ve yalıtkanlar	1	2,22
Bilim Merkezi	109	3	Nanoteknoloji	1	2,22

Tablo 3’teki verilerin daha düzenli ve anlaşılabilir olması amacıyla çalışmalarda belirtilen uygulama süreleri hafta cinsine uyarlanarak analiz edilmiştir. Tablo 3’e bakıldığında, TGA tekniğinin fen eğitimi alanında, 18 farklı kademede 2802 öğrenci ile 287 hafta boyunca uygulandığı belirlenmiştir. Araştırmalar anasınıfından (%2,22) itibaren başlamış ilköğretim (%44,43), ortaöğretim (%17,44) ve yükseköğretimde (%31,09) gerçekleştirilmiştir. Çalışmalardan elde edilen veriler incelendiğinde; öğrenci sayısı ortalamasının 62 olduğu, uygulama süre ortalamasının ise 6,37 hafta olduğu görülebilmektedir. En fazla çalışmanın ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirildiği, en fazla çalışma yapılan sınıf seviyesinin ise 7. sınıf olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında örgün eğitim kapsamında olmayan bilim merkezlerinde de bu yöntemin uygulandığı görülmüştür.

Tablo 4

*Analizi Yapılan Çalışmaların Deney ve Kontrol Gruplarında Kullanılan Öğretim Yöntem ve Tekniklere Göre Dağılımları*

Deney Grubu	Kontrol Grubu						
	TGA	Geleneksel Yöntem	Değişim Metinleri	Animasyon	CASE	5E Modeli	EBA
TGA		18	1		1	1	1
TGA + Analoji + Kavram Karikatürleri		1					
TGA + Sanal Laboratuvar		1					
TGA + Yansıtıcı Düşünme		1					
TGA + TDA + YİG		1					
TGA + Animasyon		2		1			
TGA + Yansıtıcı Öğrenme Günlüğü	1	1					
TGA + Artırılmış Gerçeklik		1					
TGA + Kavram Karikatürü	1	1				1	
TGA + Proje Tabanlı Öğrenme		1					
TGA + Oyuncaklar		1					
TGA + Kavram Ağı		1					
TGA + 5E Modeli		1					

Tablo 4’te görüldüğü gibi analizi yapılan 45 çalışmanın 35’inde deney ve kontrol grupları arasında 39 farklı karşılaştırmanın yapıldığı belirlenmiştir. Bu farkın nedeni, bazı çalışmaların birden fazla deney ve/veya kontrol grubu ile yapılmasıdır. Çalışmalarda ifade edilen; müfredat etkinlikleri, klasik yöntemler, doğrulama laboratuvarı, ispat laboratuvarı, klasik laboratuvar etkinlikleri, fen ve teknoloji öğretim programı gibi başlıklar geleneksel yöntem olarak kodlanmıştır. Araştırmalarda en fazla TGA tekniği ile geleneksel yöntemin karşılaştırıldığı görülmektedir. Ayrıca TGA tekniğinin 5E modeli, CASE (Fen Eğitimi Yoluyla Bilişsel Gelişimi

Hızlandırma Etkinlikleri), EBA etkinlikleri, değişim metinleri stratejisi ile karşılaştırılmasının da yapıldığı tespit edilmiştir. Bunun yanında TGA tekniği bazı çalışmalarda farklı yöntem ve tekniklerle bir arada kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; iki çalışmada TGA tekniği animasyonlarla birlikte kullanılmıştır. Yine başka bir çalışmada ise TGA tekniği analogi ve kavram karikatürleri ile birlikte kullanılmıştır.

Çalışmanın alt problemlerinden “TGA tekniğinin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının; bulgu ve sonuçlarına göre dağılımları nasıldır?” sorusuna yanıt bulabilmek için yapılan analizler sonucu Tablo 5’teki bulgulara ulaşılmıştır.

Ele alınan çalışmaların bazıları sadece TGA tekniği kullanılarak yapılmışken bazı çalışmalarda ise TGA tekniği bir veya birkaç yöntem ile birlikte kullanılmıştır. Bundan dolayı elde edilen sonuçların bazılarında yalnızca TGA tekniği değil birlikte kullanılan diğer yöntem ve tekniklerinde etkisi olduğu görülmektedir. Bunun için deney gruplarından elde edilen uygulama öncesi ve sonrası bulgu ve sonuçlar ile deney ve kontrol grupları arasında uygulama sonrası elde edilen bulgu ve sonuçlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Tablo 5

*Analizi Yapılan Çalışmaların Bulgu ve Sonuçlarına Göre Dağılımı*

Sonuçlar	Deney grubu uygulama öncesi ve sonrası		Deney ve kontrol grubu uygulama sonrası		
	Olumlu	Fark Yok	Olumlu	Olumsuz	Fark yok
Akademik başarı	26	-	20	-	4
Fene yönelik tutum	19	2	11	-	4
Görüş alma	21	-	-	-	-
Kavram öğretimi	19	-	16	1	1
Bilimsel süreç becerileri	10	3	10	1	2
Kalıcılık	10	1	10	-	1
Cinsiyet	-	3	-	-	-
Üst düzey düşünme becerileri	2	1	2	-	1
Sorgulayıcı öğrenme	2	-	2	-	-
Akademik risk alma	1	1	1	-	1
Motivasyon	3	1	3	-	1
Kaygı	2	-	1	-	-
İlgi	2	-	1	-	-
Bilimsel muhakeme becerileri	1	-	1	-	-
Bilimin doğasını anlama	1	-	1	-	-
Bilişsel alan yeterliliği	-	1	-	-	1
Argüman oluşturma becerileri	1	-	-	-	-
Üstün yetenekli öğrenciler	1	-	-	-	-
Laboratuvar araç gereçlerini tanıma	1	-	1	-	-
Çevreye Yönelik Davranış	1	-	1	-	-
Metaforik algı	1	-	1	-	-
TOPLAM	124	13	82	2	16

Araştırmada ele alınan lisansüstü tez çalışmalarının deney gruplarının uygulamadan önceki ve sonraki bulgularına ve sonuçları incelenerek Tablo 5 oluşturulmuştur. Tablo 5’e bakıldığında 21 farklı başlık altında 138 farklı karşılaştırmanın yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmaların, 125’inde (%90,57) TGA tekniğinin kullanıldığı deney grubunun uygulama öncesine göre anlamlı olarak daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Diğer 13 çalışmada ise deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir.

TGA tekniğinin etkililiğinin katılımcıların cinsiyetlerine göre değişiminin araştırıldığı dört çalışmadan üçünde elde edilen sonuçların cinsiyete göre değişim göstermediği belirlenmişken, bir çalışmada ise kız öğrencilerin istatistiksel olarak daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir.

Katılımcıların TGA tekniği üzerine görüşleri 20 çalışmada yarı yapılandırılmış görüş/görüşme formları ile bir çalışmada ise odak grup görüşme formu ile alınmıştır. Tablo 5’e bakıldığında, tüm çalışmalarda katılımcıların TGA tekniğine yönelik görüşlerinin olumlu yönde olduğu görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda öğrenciler; ders işlenişinde TGA tekniği kullanmaktan memnun olduklarını, ders işleniş sırasında eğlendiklerini ve zevk aldıklarını, diğer derslerde de bu yöntemi kullanmaya devam etmek istediklerini, etkinlikleri yaparken zorlanmadıklarını, tahminlerinin doğru çıkmasıyla mutlu olduklarını, etkinlik sonuçlarını merak ettiklerini ve kendilerini daha iyi hissettiklerini belirttikleri görülmüştür. Ayrıca tahminleri ile gözlemlerini karşılaştırdıklarında yanlış bilgilere sahip olduklarını fark edip bu yanlışlarını düzelttiklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanında çok az da olsa bazı öğrenciler; sıkıldıklarını, zorlandıklarını, tahminlerinin yanlış çıkması ile üzüldüklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda da benzer şekilde genellikle olumlu düşüncelerin olduğu gözlemlenmektedir. Öğretmen adayları ilerleyen yıllarda meslek hayatına geçtikleri zaman TGA tekniğini kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Araştırmaların yapıldığı sınıflarda uygulama yapan öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde genel olarak olumlu ifadeler kullandıkları görülmektedir. Örneğin, bazı öğretmenlerin TGA tekniği hakkındaki görüşlerine bakıldığında; öğrencilerin özgüvenlerinin geliştiği, derse karşı ilgilerinin arttığı ve derse karşı merak uyandırdığı, motivasyonların arttığını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin derse aktif katılım sağlandığı, fikirlerini özgürce ifade edip bilim insanı gibi çalıştıkları öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Ancak bu olumlu gelişmelere rağmen öğretmenler, etkinliklerdeki yazı yazma süreçleri, malzeme eksikliği, etkinliklerin zaman alması gibi çeşitli olumsuzlukların yaşandığını da belirtmişlerdir.

Analizi yapılan lisansüstü tez çalışmalarının deney ve kontrol gruplarının uygulamalardan sonra elde edilen bulgu ve sonuçlarına bakıldığında, Tablo 5’te görüldüğü gibi deney ve kontrol grupları arasında 100 farklı karşılaştırmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Bu karşılaştırmaların 82’sinde (%82) TGA tekniğinin kullanıldığı deney grubunun istatistiksel olarak daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Deney grubunun daha başarılı olduğu bu çalışmalarda; deney grubunda yalnız TGA tekniği veya TGA tekniği ile birlikte analogi, kavram karikatürü, sanal laboratuvar, yansıtıcı düşünme, TDA (Tanılayıcı Dallenmiş Ağaç), YİG (Yapılandırılmış İletişim Gridleri), animasyon, yansıtıcı öğrenme günlüğü, artırılmış gerçeklik, sınıf dışı etkinlikler, 5E öğretim modeli, proje tabanlı öğrenme, oyuncaklar ve kavram ağı kullanıldığı görülmektedir. Yine bu çalışmaların kontrol gruplarında CASE, animasyon ve geleneksel yöntemin kullanıldığı tespit edilmiştir.

Yapılan 14 karşılaştırmada, TGA tekniğinin kullanıldığı deney grupları ile kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunmadığı görülmektedir. Farklılık oluşmayan kontrol gruplarında; geleneksel yöntemin, 5E öğretim modelinin, EBA etkinliklerinin ve yansıtıcı öğrenme günlükleriyle birleştirilmiş TGA etkinliklerinin kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Üç farklı çalışmada TGA tekniğinin kullanıldığı çalışma gruplarının karşılaştırdıkları gruplara göre istatistiksel olarak daha başarısız olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma grupları incelendiğinde; değişim metinleri stratejisinin (kavram öğretimi ve bilimsel süreç becerileri bakımından), TGA tekniğiyle birleştirilmiş yansıtıcı öğrenme günlüklerinin (kavram öğretimi bakımından) ve kavram karikatürleri ile desteklenmiş TGA tekniğinin (kavram öğretimi bakımından) yalnız TGA tekniği uygulanan çalışma gruplarına göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Eğitim alanında 1999 yılında uygulanmaya başlayan TGA tekniği, ülkemizde lisansüstü tez çalışmalarında ilk defa 2005 yılında kullanılmaya başlamıştır. Sadece 2006 ve 2007 yılları hariç

çalışmanın gerçekleştirildiği 2021 yılına kadar geçen tüm senelerde fen konularının öğretiminde, TGA tekniğinin etkililiğini araştıran çalışmaların olduğu tespit edilmiştir. Özellikle 2019 yılında bu alanda 11 çalışmanın gerçekleştirildiği belirlenmiştir. 2020 yılında ise sadece üç yüksek lisans tezinde TGA tekniğinin kullanıldığı görülmektedir. Buna 2020 yılında Covid-19 salgını nedeniyle yüz yüze eğitime ara verilmesi ve uzaktan eğitim sürecinde öğrenci imkanlarının kısıtlı olması, derslere katılımın zorunlu olmaması, deney/etkinlik süreçlerinin kontrol edilememesi gibi etkenler sebep olmuş olabilir. Farklı konu ve amaçlar kapsamında gerçekleştirilen bazı içerik analizi çalışmalarında da benzer şekilde yıllar ilerledikçe gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışması sayısının artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Bayraklı, 2019; Mallı, 2019; Tok, 2019). Elde edilen bulgulara göre araştırmacıların TGA tekniğine her geçen yıl daha fazla önem vererek çalışmalarında kullanmak istedikleri söylenebilir.

Analizi yapılan 45 lisansüstü tez çalışmasından, 35'inin yüksek lisans, 10'unun ise doktora tezi olduğu belirlenmiştir. Tok (2019), Türkiye'de fen bilimleri öğretmenlerine yönelik yapılan lisansüstü tez çalışmalarının analizini yaptığı çalışmada da benzer şekilde yüksek lisans tez çalışma sayısının doktora tez çalışmasına göre daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Yüksek lisans yapan öğrenci sayısının doktora yapan öğrenci sayısından fazla olduğu düşünülecek olursa bu sonucun beklendiği bir durum olduğu düşünülebilir.

Analizi yapılan çalışmalarda, TGA tekniğinin 22 farklı amacın araştırılması için kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu amaçların içerisinde TGA tekniğinin en fazla; akademik başarıya, fene yönelik tutumların iyileşmesine, kavram yanlışlarının giderilmesine, bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine etkisinin araştırılmak istendiği görülmektedir. Bunun yanında katılımcıların TGA tekniği hakkındaki görüşleri de araştırmacılar tarafından çoğunlukla incelenmek istenen amaçlar arasındadır. Bayraklı (2019), 2008-2018 yılları arasında fen bilimleri alanında gerçekleştirilen deneysel çalışmaların analizini gerçekleştirdiği çalışmada da benzer şekilde en fazla tercih edilen amacın (bağımsız değişken) akademik başarı (%38) olduğunu, bunu sırası ile tutum, kalıcılık, bilimsel süreç becerileri, motivasyon ve kavram algılama gibi amaçların takip ettiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Ayvacı ve Sezer (2018), astronomi konusu kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların analizinden elde ettikleri bulgulara göre araştırmacıların gerçekleştirdikleri uygulamaların akademik başarıya, kavram yanlışlarının tespiti ve giderilmesine, zihinsel modellerin oluşturulmasına etkisini araştırdıkları görülmüştür. TGA kullanılarak gerçekleştirilen yerli ve yabancı birçok araştırmada da benzer şekilde akademik başarı, kavram öğretimi ve kalıcılık en sık araştırılan konu olmuştur (Chew, 2008; Karaer, 2007; Karamustafaoğlu ve Mamlook-Naaman, 2015; Köseoğlu vd., 2002; Liew, 2004; Nalkıran ve Karamustafaoğlu, 2020; Sreerekha vd., 2016; Tao ve Gunstone, 1999).

Bu çalışmada kullanılan yöntem ve desenler analiz edildiğinde en çok tercih edilen yöntemin nicel yöntem olduğu tespit edilmiştir. Nicel yöntemler içerisinde de en fazla tercih edilen desenin, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde farklı konular odağında gerçekleştirilen bir çok çalışmada (Bacanak, Değirmenci, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu, 2011; Mallı, 2019; Ozan ve Köse, 2014; Sarı, 2011; Uzunbaz, 2019), en fazla tercih edilen araştırma yöntem ve deseninin nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olduğu belirlenmiştir. De Jong (2007), araştırmalarda yalnızca nicel araştırma yöntemlerinin kullanılmasının nedenini, bulgulara daha kolay ve hızlı ulaşılması aynı zamanda analizlerinin de daha pratik yapılabilmesi olarak açıklamıştır. Araştırmacıların nicel yöntemlerden sonra en çok tercih ettikleri araştırma yönteminin karma yöntem olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalarda karma yöntemin kullanılması ile nicel ve nitel veriler bir arada kullanılarak araştırmanın çeşitli yönlerden ele alınması sağlanabilmektedir. Böylece karma yöntem ile araştırılan konuya daha bütüncül bir bakış açısı ile bakılabilmektedir (Davies, 2000). En az tercih edilen araştırma yönteminin ise nitel araştırma yöntemi olduğu görülmektedir. Nitel araştırmalarda konunun “ne kadar” ya da “ne kadar iyi” olduğunu tespit etmekten ziyade “nasıl” sorusuna cevap aranmaktadır (Büyüköztürk vd., 2019). Bazı çalışmaların içerikleri ile



yöntemleri karşılaştırıldığında yöntemin eksik olarak ifade edildiği görülmektedir. Örneğin sekiz çalışmada yöntem kısmında sadece nicel araştırma desenlerinin kullanıldığı belirtilmesine rağmen uygulama kısmında nitel olarak katılımcıların görüşlerinin alındığı görülmektedir. Dört çalışmada ise nitel ve nicel yöntemler bir arada kullanılmasına rağmen karma yöntem olarak ifade edilmemiştir. Mallı (2019) da Türkiye’de argümantasyon yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların analizinden elde ettiği sonuçlara göre çalışmaların yöntem kısımlarının ifade edilmesinde eksikliklerin olduğunu belirtmiştir.

TGA tekniğinin fen eğitimi alanında etkililiğinin araştırıldığı çalışmaların; sınıf seviyesi, uygulama süresi ve çalışmanın gerçekleştirildiği konular bakımından analizi incelendiğinde, 18 farklı kademedede 2802 öğrenci ile 287 hafta boyunca uygulamanın yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmalar anasınıfından itibaren başlamış ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimde gerçekleştirilmiştir. Çalışmalardan elde edilen verilere göre öğrenci sayısı ortalamasının yaklaşık 62 olduğu görülmektedir. Bu bulgu Sarı (2011) ve Bayraklı’nın (2019) çalışmalarında elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir. Ayrıca ele alınan çalışmalardaki uygulama süresi ortalamasının 6,37 hafta olduğu görülmektedir. En fazla çalışmanın ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirildiği, en fazla çalışma yapılan sınıf seviyesinin ise 7. sınıf olduğu, 12. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiş herhangi bir çalışmanın ise olmadığı gözlemlenmiştir. Ayvacı ve Sezer (2018) ile Bayraklı’da (2019) yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Bunun yanında örgün eğitim kapsamında olmayan bilim merkezlerinde de bu yöntemin uygulandığı görülmektedir. Anasınıfından itibaren bu kadar geniş bir kitle ile çalışmaların yapılabilmiş olması TGA tekniğinin çok kullanışlı olduğunu ve katılımcılar tarafından da rahatlıkla anlaşılabilirdiğini göstermektedir.

Bu çalışma bulgularına göre ele alınan 45 çalışmanın 35’inde deney ve kontrol gruplarının karşılaştırıldığı tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda birden fazla deney ve/veya kontrol grubunun bulunmasından dolayı 39 farklı grup arasında karşılaştırmaların yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmalarda en fazla yalnız TGA tekniği ile geleneksel yöntemin karşılaştırıldığı görülmektedir. Bayraklı’da (2019) yaptığı analizde kontrol gruplarında en çok tercih edilen öğretim yönteminin geleneksel yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca TGA tekniğinin 5E modeli, CASE, EBA etkinlikleri, değişim metinleri stratejisi ile karşılaştırılmasının da yapıldığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra TGA tekniği bazı çalışmalarda farklı yöntem ve tekniklerle bir arada kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; iki çalışmada TGA tekniği animasyonlarla birlikte kullanılmıştır. Yine başka bir çalışmada ise TGA tekniği analogi ve kavram karikatürleri ile birlikte kullanılmıştır. Bu sayede TGA tekniğinin farklı yöntemlerle bir arada kullanıldığında kontrol gruplarıyla karşılaştırılması sağlanarak farklı açılardan TGA tekniğinin etkililiğinin araştırılması sağlanmıştır. Bu bulgulara göre TGA tekniğinin diğer yöntem ve tekniklerle birlikte rahatlıkla kullanılabilirdiği sonucuna ulaşılabilir.

Ayrıca, ele alınan çalışmaların bazıları sadece TGA tekniği kullanılarak yapılmışken bazı çalışmalarda ise TGA bir veya birkaç yöntem ile birlikte kullanılmıştır. Bundan dolayı elde edilen sonuçların bazılarında yalnızca TGA tekniği değil birlikte kullanılan diğer yöntem ve tekniklerinde etkisi olduğu görülmektedir. Bunun için deney gruplarından elde edilen uygulama öncesi ve sonrası bulgu ve sonuçlar ile deney ve kontrol grupları arasında uygulama sonrası elde edilen bulgu ve sonuçlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Analizi yapılan lisansüstü tez çalışmalarının deney gruplarının uygulamadan önceki ve sonraki bulguları ve sonuçlarına incelendiğinde, 21 farklı başlık altında 136 farklı karşılaştırmaların yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmaların, 123’ünde yani %90,44 oranında TGA tekniğinin kullanıldığı deney grubunun uygulama öncesine göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Diğer 13 çalışmada ise deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir.

Analizi yapılan lisansüstü tez çalışmalarının deney ve kontrol gruplarının uygulamalardan sonra elde edilen bulgu ve sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasında 100 farklı karşılaştırmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Bu karşılaştırmaların 82'sinde (%82) TGA tekniğinin kullanıldığı deney grubunun istatistiksel olarak daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Deney grubunun daha başarılı olduğu bu çalışmalarda, deney grubunda yalnız TGA tekniği veya TGA tekniği ile birlikte; analogi, kavram karikatürü, sanal laboratuvar, yansıtıcı düşünme, TDA, YİG, animasyon, yansıtıcı öğrenme günlüğü, artırılmış gerçeklik, sınıf dışı etkinlikler, 5E öğretim modeli, proje tabanlı öğrenme, oyuncaklar ve kavram ağı kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların kontrol gruplarında ise; CASE, animasyon ve geleneksel yöntemlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre gerek yalnız TGA tekniği gerekse diğer yöntem ve tekniklerle birlikte TGA tekniğinin kullanıldığı çalışmaların genel olarak daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın bulguları odağında, kavram yanlışlarının tespiti ve giderilmesi için TGA tekniğinin daha fazla kullanılabilmesi, kazanım sınırlarının iyi belirlenmesi, etkinlikler ve deneyler gerçekleştirilmeden iyi bir planlama yapılması önerilebilir. Bununla birlikte, TGA tekniği kullanılarak yapılacak araştırmalarda, araştırmacıların TGA tekniği ile birlikte farklı yöntem ve tekniklerin birlikte kullanmasının daha etkili sonuçlar verebileceği, öğrencilere küçük yaşlarda araştırma ve sorgulama alışkanlığı ve argüman oluşturma becerisi kazandırılması açısından bu tür uygulamaların ana sınıfından itibaren uygulanmasının daha faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, öğrencilerin TGA etkinliklerinde sorulara yanıt verirken karşılığında puanlama yapılacağını düşünmeleri gerçek düşüncelerini ifade etmelerine engel olabileceğinden herhangi bir puanlamanın kullanılmaması, TGA tekniğinde öğrencilerin kendi düşüncelerini daha rahat ifade edebilecekleri ortamlar oluşturulması ve TGA tekniğine uygun değerlendirme araçlarının kullanılması önerilebilir.

Sadece lisansüstü tez çalışmaları analize dahil edilmiş olması, bu çalışmanın sınırlılığı olarak ele alınabilir. Gelecekte, buna benzer yapılabilecek çalışmalarda ulusal ve uluslararası makale, tez vb. kaynakların da analize dahil edilmesi yararlı olacaktır.

#### **Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)**

Bu araştırma, alanyazındaki erişime açık yayınlar üzerinde yapıldığından etik kurul izni alınmamıştır.

#### **Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)**

Yazarlar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedir.

#### **Finansal Destek (Financial Support)**

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmektedir.

#### **Kaynaklar**

- Aktamış, H. (2017). *Örnek etkinliklerle fen eğitiminde argümantasyon*. Anı Yayıncılık.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Ayvaci, H. Ş. (2019). Fen bilimleri derslerinde öğrencileri aktif kılan yöntem, teknik ve modellemeler. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (ss. 251-285) içinde. Pegem Akademi.
- Ayvaci, H. Ş. ve Sezer, K. (2018). Astronomi ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik betimsel içerik analizi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 3(5), 47-57.
- Bacanak, A., Değirmenci, S., Karamustafaoğlu, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2011). E-dergilerde yayınlanan fen eğitimi makaleleri: Yöntem analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* 8(1), 119-132.

- Bayraklı, S. (2019). *Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma ile yapılmış yüksek lisans tezlerinin içerik analizi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 618566).
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Chew, C. (2008). *Effects of biology-infused demonstrations on achievement and attitudes in junior college physics* (EdD. thesis). The University of Western Australian. Retrieved from <https://www.academia.edu>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 174(39), 33-38. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3412>.
- Çalık, M., Ünal, S., Coştu, B., & Karataş, F.Ö. (2008). Trends in Turkish science education. *Essays in Education, Special Edition*, 23-45.
- Davies, P. (2000). Contributions from qualitative research. In H. T. Davies, M. N. Sandra, & P. Smith (Ed.), *What works? Evidence-based policy and practice in public services* (pp. 291-316). Policy Press.
- De Jong, O. (2007). Trends in western science curricula and science education research: A bird’s eye view. *Journal of Baltic Science Education*, 6(1), 15-21.
- Günel, M., Kınır, S. ve Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (atbö) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 317-328.
- Hsu, L. R. (2004, April). Using the predict-observe-explain strategy to explore students’ alternative conceptions of combustibility. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. Vancouver.
- Kara, E. (2017). *Tahmin et- gözle-açıkla stratejisine dayalı fen öğretiminin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve başarısına etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 469640).
- Karaer, H. (2007). Yapılandırıcı öğrenme teorisine dayalı bir laboratuvar aktivitesi (kromotografi yöntemi ile mürekkebin bileşenlerine ayrılması). *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 15(2). 591-602.
- Karamustafaoğlu, S., & Mamlok-Naaman, R. (2015). Understanding electrochemistry concepts using the predict-observe-explain strategy. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5), 923-936. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1364a>.
- Kearney, M., Treagust, D.F., Yeo, S., & Zadnik, M.G. (2001). Student and teacher perceptions of the use of multimedia supported predict – observe – explain tasks to probe understanding. *Research in Science Education*, 31, 589-615.
- Köseoğlu, F., Tümay, H. ve Kavak, N. (2002, Eylül). Yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan etkili bir öğretim yöntemi – tahmin et- gözle – açıkla. “Buz ile su kaynatılabilir mi?”. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri*. Ankara.
- Liew, C. W. (2004). *The effectiveness of predict- observe - explain technique in diagnosing students’ understanding of science and identifying their level of achievement* (PhD dissertation). Curtin University of Technology. Retrieved from [https://espace.curtin.edu.au/itstream/handle/20.500.11937/2432/15777\\_LiewScEdD.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://espace.curtin.edu.au/itstream/handle/20.500.11937/2432/15777_LiewScEdD.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Mallı, S. (2019). *Türkiye’de fen eğitiminde argümantasyon alanında son on yılda yapılan akademik yayınların betimsel analiz yöntemiyle incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 548147).
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu.

- MEB. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- Nalkıran, T., & Karamustafaoğlu, S. (2020). Prediction-observation-explanation (POE) method and its efficiency in teaching “work, energy, power” concepts. *International Journal of Assessment Tools in Education (JATE)*, 7(3), 497-521.
- Oldfield, J. L. R. (2009). *Attitudes towards an inclusion classroom: a qualitative meta-synthesis study from 1997-2007* (Unpublished doctoral dissertation). University of Phoenix.
- Ozan, C. ve Köse, E. (2014). Eğitim programları ve öğretim alanındaki araştırma eğilimleri. *Sakarya University Journal of Education*. 4(1), 116-136.
- Ören, F. Ş., Ormanlı, Ü., Babacan, T., Koparan, S. ve Çiçek, T. (2011). Analoji ve araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı temelli rehber materyal geliştirme çalışması: ‘Madde ve değişim’ öğrenme alanı. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 4(2), 30-64.
- Özçelik, H. (2019). *Kavram karikatürleri ile desteklenen tahmin et-gözle-açıkla (TGA) yönteminin ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerileri, bilimsel süreç becerileri ve kavram öğrenmelerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 584859).
- Özyılmaz Akamca, G. (2008). *İlköğretimde analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin-gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 220317).
- Polat, S. ve Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/enad/issue/32040/354541>.
- Sarı, Ş. N. (2011). *Türkiye’de kimya eğitimi alanında 2000-2010 yılları arasında yazılmış yüksek lisans tezlerinin içerik analizi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 279781).
- Sreerekha, S., Raj, R. A., & Sanka, S. (2016). Effect of predict-observe explain strategy on achievement in chemistry of secondary school students. *International Journal of Education & Teaching Analytics*, 1, 1-5.
- Tao, P. K., & Gunstone, R. F. (1999). The process of conceptual change in force and motion during computer - supported physics instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(7), 859-882.
- Tok, G. (2019). *Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerine yönelik yapılan çalışmaların içerik analizi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 581417).
- Turan, A. (2019). *2005 Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile 2013 fen bilimleri dersi öğretim programının öğrencilerin araştırma becerilerine etkisinin karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 561490).
- Uzunbaz, D. (2019). *Türkiye’de 2006-2017 yılları arasında kimya öğretmen eğitimi alanında yayınlanmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin içerik analizi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 614925).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

## Extended Abstract

### Introduction

With the changes made by the Ministry of National Education (MEB) in our country in 2013 and 2017, the importance of using the argumentation method was emphasized. (MEB, 2013, 2017). Aktamış (2017) stated that the POE (Prediction-Observation-Explanation) technique is one of the techniques suitable for the argumentation method.

When the postgraduate thesis studies published in the National Thesis Center are examined, it has been determined that there are many studies using the POE technique in the field of science education. It is very difficult and time-consuming to reach all these studies, to examine the studies, to analyze the results obtained from the studies, to compare the results obtained between studies and to look at the subject as a whole. Analyzing and reanalyzing these studies in categories, obtaining the findings, comparing all studies with each other and reaching a common conclusion will contribute to the literature. Therefore, the aim of this study is to examine the postgraduate thesis studies in the field of science education in Turkey with the POE technique. In this context, the answers to the following sub-problems were sought.

The postgraduate thesis studies using POE technique were taken into consideration;

- What is their distribution according to the years they are published and the types of publications (master's/doctorate)?
- What is their distribution according to the purpose and sub-problems?
- What is their distribution according to research methods and designs?
- What is their distribution according to school type, education period, grade level, study groups, teaching methods and techniques used?
- What is their distribution according to the findings and results?

### **Method**

In this study, descriptive content analysis technique, which is one of the qualitative research methods, was used. The universe of this research consisted of studies carried out using the POE technique. The sample of the research was determined as postgraduate thesis studies registered in the National Thesis Center (tez.yok.gov.tr) in Türkiye, open to access, published in the field of science education and prepared using the POE technique. The titles of the studies found as a result of the search made in the National Thesis Center were checked and included in the research whether they were related to the purpose of the research. As a result, 45 postgraduate thesis studies were included in the analysis. The purpose, method, data collection tools, data analysis, findings and discussion sections of each postgraduate thesis were examined, and it was checked whether the studies were consistent within themselves. In this study, the data were analyzed by descriptive themes and content analysis. Although not included in the analysis, studies published in Türkiye and abroad were also reached and examined.

### **Result and Discussion**

It is seen that the postgraduate thesis studies carried out using the POE technique in the field of science education started in 2005 and were used by researchers until 2021, except for the years 2006 and 2007. It was also determined that 78% of the postgraduate thesis studies carried out using the POE technique in the field of science education in Türkiye are master's and 22% are doctoral theses.

Although the effectiveness of the POE technique was investigated in terms of 22 different purposes, it was observed that the effects on academic achievement (20.15%), attitudes towards science education (16.27%), eliminating misconceptions (12.40%), and improving scientific process skills (10.07%) were the most common purposes taken into consideration in the postgraduate thesis. Similarly, academic success, concept teaching and permanence have been the most frequently researched subjects in many domestic and foreign studies conducted using POE (Tao & Gunstone, 1999; Köseoğlu et al., 2002; Liew, 2004; Karaer, 2007; Chew, 2008; Karamustafaoğlu & Mamlook-Naaman, 2015; Sreerekha et al., 2016; Nalkiran & Karamustafaoğlu, 2020).

When the methods and patterns used in the studies are examined, it is seen that the most preferred method is the quantitative method (58%). It was determined that the most preferred design among

the quantitative methods was the pretest-posttest quasi-experimental design (51.11%) with control group.

In Türkiye, it was determined that the POE technique was applied in the field of science education in postgraduate thesis studies with 2802 students at 18 different levels for 287 weeks. The studies were carried out in primary education (44.43%), secondary education (17.44%) and higher education (31.09%), starting from kindergarten (2.22%).

When the findings of the postgraduate thesis studies analyzed before and after the application were examined, it was determined that 138 different comparisons were made under 21 different headings. In 125 (90.57%) of these studies, it was determined that the experimental group in which the POE technique was used was significantly more successful than before the application. In the other 13 studies, it was determined that there was no statistically significant difference between the scores of the experimental group before and after the application.

When the findings and results obtained after the applications of the experimental and control groups of the postgraduate thesis studies analyzed were examined, it was determined that 100 different comparisons were made between the experimental and control groups. In 82 (82%) of these comparisons, it was determined that the experimental group in which the POE technique was used was statistically more successful.

In this study, it was observed that the effectiveness of the POE technique in science education has been studied in all the years between 2005 and 2021, except for the years 2006 and 2007. It is seen that the POE technique is used in only three master's theses in 2020. It can be thought that this is due to the interruption of face-to-face education in 2020 due to the Covid-19 epidemic. According to the findings, it can be said that the researchers want to use the POE technique in their studies by giving more importance every year.

Moreover, it was determined that 35 of the 45 postgraduate theses were analyzed and 10 of them were doctoral dissertations. Considering that the number of graduate students is higher than the number of doctoral students, this result can be thought to be an expected situation.

Again, when the methods and patterns used in our study were analyzed, it was seen that the most preferred method was the quantitative method. It was also observed that the most preferred design among the quantitative methods was the quasi-experimental design with pretest-posttest control group. According to De Jong (2007), the reason for using only quantitative research methods in research is that the findings can be reached more easily and quickly, and their analyzes can be made more practical.

When considering the postgraduate thesis studies investigating the effectiveness of POE technique in the field of science education in terms of grade level, application duration and the subjects on which the study was carried out, it was seen that the application was carried out for 287 weeks with 2802 students at 18 different levels. The researches started from kindergarten and were carried out in primary, secondary and higher education. The fact that studies have been carried out with such a large audience since the kindergarten shows that the POE technique is very useful and can be easily understood by the participants.

Considering the findings and results of the experimental groups of the postgraduate thesis studies analyzed before and after the application, it was observed that 136 different comparisons were made under 21 different headings. Besides, it was determined that in 123 of these studies, 90.44%, the experimental group in which the POE technique was used was more successful than before the application.

When the findings of the analyzed postgraduate thesis studies using experimental and control groups were examined, it was observed that 100 different comparisons were made between the experimental and control groups. In 82 (82%) of these comparisons, it was also determined that the experimental groups using the POE technique were seem to be statistically more successful than the control groups. In summary, it was concluded that the postgraduate thesis studies using POE technique alone and/or using POE technique with other methods and techniques were generally seem to be more successful in science teaching.

In conclusion it might be said that the POE technique could be used more for the detection and elimination of misconceptions, determining the gain limits well, making a good planning without carrying out activities and experiments in science education. In addition, the research indicated that using the POE technique alone and/or using the POE technique with different methods and techniques together yielded more effective results in science education. It can be suggested that it would be more beneficial to apply such practices including the POE technique from the kindergarten onwards in terms of helping students acquire the habit of research and questioning and the ability to form arguments at a young age.

The fact that only the postgraduate thesis studies published in Türkiye were included in this research might be considered as a limitation of this study. In the future, it would be more helpful investigating the effect of the POE technique in science education including the other sources such as national and international articles and postgraduate theses into the research.

**EK 1.****Analizi yapılan çalışmalar**

İsim-Soyisim	Yılı	Okulu ve Bölümü	Türü (Tez)	Çalışmanın Başlığı
Özcan Erkan AKGÜN	2005	Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Kavramsal Değişim Stratejileri, Çalışma türü ve Bireysel Farklılıkların Öğrencilerin Başarı ve tutumlarına Etkisi
Güzin ÖZYILMAZ AKAMCA	2008	Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	İlköğretimde Analogiler, Kavram Karikatürleri ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi
Kadir BİLEN	2009	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	“Tahmin Et-Gözle-Açıkla” Yöntemine Dayalı Laboratuvar Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Kavramsal Başarılarına, Bilimsel Süreç Becerilerine, Tutumlarına ve Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerine Etkisi
Zeynep TATLI	2011	Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Ortaöğretim 9. Sınıf Kimyasal Değişimler Ünitesine Yönelik Sanal Kimya Laboratuvarı Deneylerinin Geliştirilmesi Uygulanması ve Değerlendirilmesi
Fatma YAMAN	2012	Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Bilgisayara Dayalı Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) Etkinliklerinin Öğrencilerin Asit-Baz Kimyasına Yönelik Kavramsal Anlamalarına Etkisi: Türkiye ve ABD Örneği
Meral ÖNER SÜNKÜR	2013	İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Fen ve Teknoloji Dersinde Tahmin Et-Gözle-Açıkla Yöntemi İle Desteklenmiş Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı Etkinlik Uygulamalarının Değerlendirilmesi
İbrahim YÜKSEL	2015	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Tahmin Gözlem Açıklama ve Bilişsel Gelişimi Hızlandırma Temelli Etkinliklerin Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Muhakeme Becerilerinin Gelişimine Etkisinin İncelenmesi
Sema Nur GÜNGÖR	2016	Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) Yöntemiyle Biyolojik Konu ve Kavramların Öğretiminin Başarı, Kalıcılık ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
Esra BİLİCİ	2019	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Bir Bilim Merkezinde Gerçekleştirilen Nanoteknoloji Atölye Çalışmasının Ortaokul Öğrencilerinin Nanobilim Kavramlarını Anlamaya Etkisinin İncelenmesi



Türkiye’de Fen Bilimleri Alanında TGA Tekniği Kullanılarak Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarını  
Analizi

Özge TURNA	2019	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Doktora	Disiplinlerarası Yaklaşım İle Hazırlanan Müzik Fiziği Eğitiminin Müzik Öğretmen Adaylarının Başarı ve Tutumlarına Etkisi
Nilgün MISIR	2009	Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Elektrostatik ve Elektrik Akımı Ünitelerinde TGA Yöntemine Dayalı Olarak Geliştirilen Etkinliklerin Uygulanması ve Etkililiğinin İncelenmesi
Gurbet VURKAYA	2010	Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Alternatif Değerlendirme Etkinliklerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılmasının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi
Müge AYDIN	2010	Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	Yüksek Lisans	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Tahmin-Gözlem-Açıklama Tekniğinin Kullanımının Kavram Yanılığlarının Giderilmesine ve Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması
Fuat TOKUR	2011	Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	TGA Stratejisinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bitkilerde Büyüme-Gelişme Konusunu Anlamalarına Etkisi
Hakan ÖZDEMİR	2011	Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	“Tahmin Et-Gözle-Açıkla” Stratejisine Dayalı Laboratuvar Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Asitler - Bazlar Konusunu Anlamalarına Etkisi
Mehmet ÇAKIR	2011	Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Üstün Yetenekli Öğrencilerin İletkenlik ve Yalıtkanlık Kavramları Hakkındaki Zihinsel Modellerinin İncelenmesi
Pınar KARATEKİN	2012	Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Fen Ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Biyoloji Laboratuvarlarında TGA Tekniğinin Öğrencilerin Başarı, Tutum Ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerine Etkisi
Gülnaz ÇELİK	2013	Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	Yüksek Lisans	Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Gazlar Konusundaki Kavram Yanılığlarına Tahmin-Gözlem-Açıklama Tekniğinin Etkisi
Yavuz Selim ÇETİN	2013	Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Ortaokul 2. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Solunum Sistemi Konusunun Öğretiminde Animasyonlarla Desteklenmiş “Tahmin-Gözlem-Açıklama” Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi
Ayşe DURMUŐ	2014	Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	TGA Yöntemine Dayalı Laboratuvar Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Isı ve Sıcaklık” Konusunu Anlamalarına Etkisi

Ayça HANIMOĞLU	2015	Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesine Yönelik Olarak Geliştirilen TGA Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi
Metin GÖKTÜRK	2015	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Fen ve Teknoloji Dersinde TGA Stratejisi ile Zenginleştirilmiş Animasyon Destekli Öğretimin Akademik Başarıya, Tutuma ve Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi
Erhan AKKILIK	2016	Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	Yüksek Lisans	The Predict-Observe-Explain Instruction Coupled With Reflective Journal Writing For Teaching Electricity And Magnetism: A Quasi-Experimental Study With Grade 10 Students
Harun SAĞIREKMEKÇİ	2016	Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Tahmin-Gözlem-Açıklama” (TGA) Stratejisine Dayalı Fen ve Doğa Etkinliklerinin, Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilişsel Alan Yeteneklerine Etkisi
Pelin YILDIRIM	2016	Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Fiziksel ve Kimyasal Değişimler Konusunda “Tahmin-Gözlem-Açıklama” Stratejisi Kullanımının Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi
Pınar MAŞEROĞLU	2016	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Tahmin Gözlem Açıklamaya Dayalı Etkinliklerin 8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerine Etkisinin İncelenmesi
Elif KARA	2017	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Tahmin Et-Gözle-Açıkla Stratejisine Dayalı Fen Öğretiminin Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Başarısına Etkisinin Araştırılması
Fırat ALP	2017	İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Sekizinci Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinin Tahmin-Gözlem-Açıklama Tekniği ile Öğretilmesinin, Öğrencilerin Bilişsel ve Duyuşsal Davranışlarına Etkisi
Okan ALTINOK	2017	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	TGA Tekniğine Dayalı Laboratuvar Etkinliklerinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Argüman Oluşturma Becerilerine Etkisinin İncelenmesi
Selvihan SARI	2017	Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Tahmin-Gözlem-Açıklama ile Birleştirilmiş Örnek Olay Yönteminin Genel Kimya Laboratuvar Deneylerinde Kullanılmasının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Akademik Başarısı ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi

Türkiye’de Fen Bilimleri Alanında TGA Tekniği Kullanılarak Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarını  
Analizi

Büşra EROĞLU	2018	Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans Tezi	Ortaokul Öğrencilerine Astronomi Kavramlarının Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ile Öğretiminin Değerlendirilmesi
Emine YURTYAPAN	2018	Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoloji Konularına Yönelik Kavram Karikatürü Destekli Tahmin-Gözlem-Açıklama Uygulamalarının Başarı ve Üst Biliş Becerilerine Etkisi
Müşerref GEDİK	2018	Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Bilim Oyuncaklarının Öğretimde Kullanılmasının Ortaokul Öğrencilerinin Enerji Konusunda Kavramsal Anlamalarına ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi
Ali KARADENİZ	2019	Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	TGA (Tahmin Et-Gözle-Açıkla) Yöntemi Destekli Etkinliklerin Lise Öğrencilerinin Üst Biliş Farkındalıkları Üzerine Etkisinin Araştırılması
Büşra Baladın DUMAN	2019	Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	Yüksek Lisans	Besin İçerikleri ve Sindirim Sistemi Konularında TGA Yöntemine Dayalı Olarak Geliştirilen Etkinliklerin Değerlendirilmesi
Duygu ÇALIŞ	2019	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Tahmin Gözlem Açıklama Destekli Proje Tabanlı Çevre Eğitiminin Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutum, Davranış ve Başarısına Etkisi
Gamze ERDEM ÖZCAN	2019	Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	Yüksek Lisans	İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Tahmin Gözlem Açıklama Stratejisine Dayalı Öğretimin Akademik Başarı Tutum ve Kalıcılığa Etkisi
Hava GÖÇMEN	2019	Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Güneş Sistemi ve Ötesi Konusunun Etkili Öğrenimi İçin Artırılmış Gerçeklik Odaklı Bir Tasarım
Hüseyin ÖZÇELİK	2019	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Kavram Karikatürleri ile Desteklenen Tahmin Et-Gözle-Açıkla (TGA) Yönteminin Ortaokul Öğrencilerinin Sorgulama Becerileri, Bilimsel Süreç Becerileri ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi
Sevgi TETİK	2019	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	9. Sınıf Kimya Dersi Sıvılar Konusunun 5E Modeli ve TGA Tekniği (Tahmin-Gözlem-Açıklama) ile Öğretiminin Öğrencilerin Başarısına Etkisi
Şeyma YAŞAR	2019	Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Oyunlarla Desteklenmiş TGA (Tahmin Et-Gözle -Açıkla) Yöntemine Dayalı Etkinliklerin 10.Sınıf Öğrencilerinin Fizik Başarısına ve Fiziğe Yönelik Metaforik Algılarına Etkisi

Zeynep BAYÇELEBİ	2019	Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	Yüksek Lisans	Sağlıklı Besinler Konusuna Yönelik Tahmin-Gözlem-Açıklama Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması
Derviş Burak BARUT	2020	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Kavram Ağlarıyla Desteklenmiş TGA Etkinliklerinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Tutumlarına, Kaygılarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
Filiz KASIM	2020	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	Yüksek Lisans	Canlılar Dünyası Ünitesinin Öğretiminde Tahmin-Gözlem-Açıklama ile Desteklenmiş Sınıf Dışı Eğitim Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi
Sibel ÖZSOY	2020	Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Yüksek Lisans	Tahmin Et-Gözle-Açıkla (TGA) Yöntemiyle Desteklenen Etkinliklerin Lise 10. Sınıf Öğrencilerinin Kimyaya Yönelik Tutumları ve Başarıları Üzerine Etkisi

## Technology Integration Designed to Scaffold 5<sup>th</sup> Graders in Task-Based Language Teaching\*

### Görev Temelli Dil Öğretiminde Beşinci Sınıf Öğrencilerini Desteklemek için Tasarlanmış Teknoloji Entegrasyonu

Selin Mavili UYAR\*\*, Günizi KARTAL\*\*\*

**Abstract:** The purpose of this study was to develop, implement, and evaluate technology enhanced scaffolding design in Task Based Language Teaching (TBLT) for English beginner level students at a middle school with a limited technology infrastructure and low socioeconomic profile. The implementation's effectiveness was assessed by a comparison of data obtained by researcher-designed pre and posttests from 38 fifth graders in a control and experimental group, as well as an analysis of the latter's responses to classroom tasks and feedback questions collected periodically. While both groups progressed in the key leaning objectives, the experimental group significantly outperformed the control in the posttest. Paired samples comparisons showed that the learners in the experimental group improved their test scores significantly in all the subtests, while those in the control showed a significant increase only in vocabulary questions. The additional descriptive analysis of the qualitative data collected from the experimental group provided evidence for how this difference occurred. Based on the findings of the study, an amendment to the guidelines for scaffolding design software is suggested from the perspective of teaching English as a Foreign Language (EFL) in limited technology contexts.

**Keywords:** Technology integrated TBLT, scaffolding software design in EFL, limited technology context, elementary EFL learners in the Turkish context.

**Öz:** Bu çalışmanın amacı, kısıtlı bir teknoloji altyapısı olan ve düşük sosyo ekonomik profile sahip bir ortaokulda İngilizce başlangıç düzeyi öğrencileri için teknoloji destekleriyle beslenmiş görev temelli dil öğretimi tasarlamak, geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmektir. Uygulamanın etkililiği, bir kontrol ve deney grubundaki 38 beşinci sınıf öğrencisinin araştırmacı tarafından tasarlanmış ön ve son testlerden elde edilen verilerinin karşılaştırılması ve deney grubu öğrencilerinin sınıf görevlerine ve periyodik olarak toplanan geribildirim sorularına verdiği yanıtların analizi ile değerlendirilmiştir. Her iki grup da öğrenme kazanımları bakımından ilerleme gösterirken, deney grubu öğrencileri son testte kontrol grubu öğrencilerinden önemli ölçüde daha iyi performans göstermişlerdir. Eşleştirilmiş örneklem karşılaştırmaları, deney grubundaki öğrencilerin tüm alt testlerde puanlarını önemli ölçüde iyileştirdiğini, kontrol grubundakilerin ise yalnızca kelime dağarcığı sorularından aldıkları puanlarda anlamlı bir artış gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Deney grubundan toplanan nitel verilerle yapılan ilave tanımlayıcı analiz, bu farkın nasıl oluştuğuna dair göstergeler sunmaktadır. Çalışmanın bulgularına dayanarak, kısıtlı teknoloji altyapısı bağlamında İngilizce'nin yabancı dil olarak öğretimi açısından dijital destekleme tasarım ilkelerine bazı tashih önerileri getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknolojiyle bütünleşik görev temelli dil öğretimi, İngilizce öğretiminde dijital destekleme tasarımı, kısıtlı teknoloji bağlamı, İngilizce temel düzey.

#### Introduction

The abundance of educational software and web resources for teaching English as a Foreign Language (EFL) has not made it easier for the EFL teacher to engage students in learning tasks, when instructional design is not guided by research-based principles. The need for guidance in teachers' instructional design efforts was also evident in the emergency remote teaching (Hodges et al., 2020) mandated around the world during the pandemic of 2020-2021.

\*Bu çalışma, Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Teknolojisi programında Haziran 2018 tarihinde tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

\*\*İngilizce Öğretmeni, Arsin Anadolu Lisesi, Trabzon, Türkiye. ORCID: 0000-0000-1234-5678, e-posta: selinmavili@gmail.com

\*\*\*Sorumlu yazar, Doç. Dr., Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye. ORCID: 0000-0002-8242-2906, e-posta: gunizi.kartal@boun.edu.tr

The success of foreign language teaching seems to depend also on the learners' motivation and the degree to which they can be engaged (Alhamami, 2018; Dewaele 2019; Sylven, 2017). Using the target language for genuine communication aligned with the learners' needs and interests seems to enhance motivation for language learning (Godwin-Jones, 2018; Lamb & Arisandy, 2020). However, constructing even a simple sentence can be a remarkable feat at the lowest levels of proficiency, which renders communicative acts stressful. Task Based Language Teaching (TBLT) can be useful here, since it aims to create authentic tasks for target language use with an actual communication purpose based on learner needs and interests. Such an approach would provide learners with an achievable goal, as Krashen (1982) argued, and direct them to language output with a real function. However, there seems to be a tendency to apply this method only partially in the classroom—tasks designed for teaching EFL may not always conform to the task design requirements of TBLT (Aydın & Yıldız, 2014), or some TBLT principles may have been totally ignored, depending on the experience of the teacher (Vandommele et al., 2020). In a similar vein, most technology integration attempts seem to offer only an added layer of features, such as presentation of material electronically, or playing vocabulary games online, usually with little integration of the learning goals. This is mainly because having technology access in the language classroom will not necessarily result in meaningful integration with learning, when careful task planning is missing (Lozano & Izquierdo, 2019).

Yet, a well-designed task-based learning environment that makes appropriate use of the affordances of technology can offer multiple opportunities for purposeful language output. Although TBLT has been studied widely over the last two decades, research mostly focused on a task phase, rather than whole task-based lessons (e.g. Ellis, 2017; Lambert & Kormos (2014), and technology-integrated studies involved mostly more advanced, usually college level learners (e.g. Chen 2019, Oskoz & Elola, 2014; Solares, 2014). This study aimed to employ affordances of technology by carefully designed language activities based on TBLT and scaffolding framework for learning software (Quintana et al. 2004), implemented in a station rotation model. The purpose was to create a meaningful EFL learning environment for fifth graders from a low socioeconomic background in a limited technology classroom context. A recent review of research in TBLT showed that the studies mostly focused on the pre-task and main task phases, with little attention to follow up tasks (Ellis, 2017). Unlike the majority of the studies, an entire implementation was assessed in this study.

### **Conceptual framework**

#### ***The TBLT approach in foreign language instruction***

TBLT is considered an established approach in language teaching (Richards & Rogers, 2014) that focuses on meaning-making by providing opportunities to engage with language through negotiation (Ellis et al., 2020). The tasks must motivate learners to accomplish a final goal, but the process is most significant, rather than the goal itself. According to Candlin (2009) a task is made up of problem offering activities organized around a goal that allow learners to explore, interact, and collaborate with each other and the teacher. Learners observe and use the language in a daily context rather than focusing solely on structures in formal language instruction (Norris, Bygate & Van den Branden, 2009). Therefore, TBLT tends to make use of realia of many sorts, such as newspaper clips, TV shows, and websites.

The theoretical foundations of TBLT rest on the schema theory adopted in the studies of communicative effectiveness by Estaire and Zanon (1994), as well as Yule (1997), and the theoretical frameworks suggested by Ellis (2003) for TBLT. Based on these, Nunan (2004) identified the principles on which TBLT is built: scaffolding, task dependency, recycling, active learning, integration, reproduction to creation, and reflection. Scaffolding emphasizes the need to provide sufficient help when necessary to enable learners to develop the target skill. Tasks should be designed so that each can be implemented independently, but they should makesense as a whole when brought together. A target form should be recycled, i.e. used in different ways, so

that the learners see how it operates in different situations. Active learning suggests that target skills are best acquired by performing the action. Integration of a target form will relate it with its role in communication. Reproduction to creation emphasizes the need to motivate the learners to create new language forms rather than reproduce the previous examples. Finally, learners should be provided an environment where they can reflect on their own performances.

In his seminal work on TBLT, Ellis (2003) identified five features for task design: goal, input, condition, procedures, and predicted outcomes. A task should have a clear objective and procedures, learners should be provided with verbal or non-verbal information, and the predicted outcome can either be a product or process. Such a task should have distinctive features that set it apart from a regular exercise. According to Nunan (2004) these features are meaning, goal, and outcome, and while an exercise is directed towards a language form necessary for communication, a task assumes that communication is the means to acquire a skill.

When a second or foreign language lesson is designed based on this approach, it must comprise three phases (Ellis, 2003, Ellis et al., 2020). A pre-task phase forms the framework for the goal the learners will reach, as an advance organizer would in a technology integrated class. The activities in this phase intend to activate prior knowledge or help learners' performance in the main task, during which they may plan how to proceed, and choose what to focus on. In the post-task phase, learners work on follow-up activities with repetition and reflection. This categorization is similar to Willis and Willis' (2007) introductory priming and preparation tasks, followed by a target task, where real language output is expected.

#### ***Technology integration in TBLT and the Turkish context***

To enhance learning through collaboration and negotiation for meaning, the affordances of technology must be aligned with learning goals and learner needs. The role of technology in TBLT has been researched to assess how digital technologies were employed to accomplish meaningful tasks in language learning (González-Lloret, 2014). However, it is important to note the difference between well-designed technology integration in TBLT and technology's conventional use as an add-on in a language lesson or for online delivery of drill-and-practice exercises (Chapell, 2014). As a recent review of task-based technology-integration by Lozano and Izquierdo (2019) shows, having access to technology does not guarantee using it effectively aligned with learning goals.

Most of the studies in technology integrated TBLT tended to target older students, and mostly writing skills. For example, Solares (2014) compared three instructional techniques in three groups of college students. One group received technology integrated TBLT, another group only TBLT, and the control received instruction based on the textbook. The students in the technology integrated TBLT group used multimedia materials, created blogs and web based posters. The TBLT group used paper and pencil materials to accomplish tasks, while the control group was taught through textbook-based activities. The posttest scores did not show significant differences although the mean scores were higher in the experimental groups. However, the analysis of the qualitative data revealed that the participants in the latter were more motivated on tasks, and less worried about making mistakes.

In another study with college students, Oskoz and Elola (2014) analyzed collaborative writing tasks through wikis, where the participants composed expository and argumentative essays. The findings showed that online chat and wiki collaboration increased peer scaffolding. The wiki use allowed multiple editing of grammar and vocabulary, while chat increased on-task behavior. Similarly, Chen (2019) studied the effects of technology mediated TBLT on college learners' speaking skills. The students produced collaborative short videos in small groups over a semester, and the results showed that the participants' performance increased, and they welcomed the shift from teacher centered activities to learner collaboration.

Despite the dominance of college or high school level participants in TBLT research, the TBLT model can be appropriate even for complete beginners (Ellis, 2020; Pinter, 2015), provided that the initial tasks are input-based, forming the foundation on which language learning can be built (Long, 2015). Ellis (2020) argued that the TBLT approach is consistent with early L2 acquisition, as a growing body of literature in TBLT with child learners showed learning gains in comprehension, vocabulary, and acquisition of the plural *-s* in the English language. One of the researchers who worked with younger learners, Shintani (2016), found that Japanese 6-7 year olds in the task and input-based group outperformed their peers in vocabulary and acquisition of the plural *-s* in English. In an earlier study of technology integrated TBLT with Korean seventh graders, Park (2010) compared pre- and post-test scores on task-based writing, grammar, and reading comprehension tests. Technology integration included online writing, e-pal and PowerPoint projects. The results showed that the experimental group scored significantly higher in both task-based and traditional grammar test. The participants in the experimental group also indicated that using tasks were effective and motivating. Based on recent reviews of TBLT research conducted with child learners (e.g. Long, 2015; Oliver & Azkarai, 2017; Pinter, 2014), Ellis (2020) asserted that TBLT can be a beneficial model of language teaching for beginners and younger learners, especially when input-based tasks are designed, and output-based tasks are kept limited in number and scope.

Studies in technology-integrated TBLT in the Turkish context increased recently, as the dominance of the Computer Assisted Language Learning (CALL) tradition has lessened in technology integrated language teaching in the Turkish context. Aydın and Yıldız (2014) examined the use of wikis in order to develop collaborative writing skills with 34 college level learners in Turkey. The participants were required to complete three types of writing tasks, argumentative, informative, and decision making. Based on the analyses of the wikis, interviews, and questionnaires, it was found that argumentative writing allowed for more peer-correction than the other tasks, while the informative format promoted self-correction. Wiki use was interpreted as directing learners to accurate use of grammatical structures when the focus was conveying meaning, and not accuracy. Additionally, the students reported improvements on their writing skills and enjoying wikis for language learning.

In another study with college level learners, Kırkgöz (2011) focused on speaking, rather than writing skills. In a blended learning environment, lesson time was dedicated to task based speaking activities, and giving feedback to the students' video recordings captured outside class. A rubric-based scoring showed that the students demonstrated significant development in oral skills. They also had positive attitudes about language learning via video recording tasks with opportunities for self-correction. Similarly, Özdener and Satar (2008) worked with adult learners in TBLT, though with a slightly different focus. They studied the use of Computer-Mediated Communication (CMC) with prospective EFL teachers enrolled in a distance education program. As the program basically relied on text based materials and lecture videos, the student teachers lacked an environment to communicate with each other in the target language. Therefore, a learning environment was designed where the participants worked in pairs and used CMC tools to chat synchronously to complete a variety of language tasks. The analysis of online chat records revealed that most of the conversation was carried in English, however, the researchers did not measure language use and accuracy. The participants expressed that they enjoyed communicating with a classmate over chat in an anxiety-free environment.

As illustrated in the studies above, it seems that technology integrated TBLT was studied in the Turkish context at the tertiary level, sometimes with a focus on learner attitude. There seems a need for research with more varied student profiles, and at lower levels of language proficiency, in line with recent suggestions from Ellis (2020) and Pinter (2019) for TBLT implementation with younger learners. In addition, technology integration must offer more than an add-on, and help create a space of meaning-making where affordances of technology serve as scaffolds to achieve



a purpose. In this study, an attempt was made to adhere not only to the TBLT framework, but also to scaffolding software design guidelines.

***Scaffolding design framework and scaffolds in language learning***

The design of technology mediation in this study was based on the scaffolding design framework developed by Quintana et al. (2004), who proposed seven guidelines to help learners in three major processes: sense making, process management, and articulation and reflection. Although initially identified for science inquiry learning, some of the guidelines are also applicable for designing scaffolds in teaching EFL since these processes also take place in language learning, and scaffolding is widely recommended in language teaching.

In Quintana et al. (2004)'s framework, sense making is the process in which learners form hypotheses, make comparisons and observations, analyze the results and draw conclusions. When learners face difficulty, the software will help with alternative representations and language that learners can examine to uncover necessary properties. Descriptions of concepts are provided, and visual organizers form connections to what the learner already knows. Process management refers to planning and making decisions. The software will assist learners to determine relevant next steps, and ease the burden of accomplishing some tasks by automating them where appropriate. Finally, scaffolding should help the process of articulation and reflection, i.e. the process of drawing conclusions and making inferences. When learners have difficulty in explaining their ideas and making sufficient conclusions, software components facilitate this process (Quintana et al., 2004; Reiser, 2004).

These guidelines partially overlap with recommendations for scaffolding in language learning environments. For example, Gibbons (2014) suggests constructing a semantic web of what students currently know, supplying a meaningful context for collaborative language use, making the level cognitively appropriate, and teaching in multiple modalities. The TBLT processes such as preparing pre-activities to make the main task familiar, having multiple representations, allowing space for learners to reflect on their own work also match some of the guidelines.

Other researchers also identified the need for appropriate design of scaffolds in technology enhanced learning environments (e.g. Kim & Hannafin, 2011; Saye & Brush, 2002; Tabak, 2004). Sharma and Hannafin (2007) suggested that computer-based scaffolding should consider cognitive and interface design aspects, adapted from Saye and Brush's (2002) idea of hard and soft scaffolds. Hard scaffolds are defined as those provided by the tool itself, with fixed functions to help usually on the surface, while soft scaffolds are primarily given by a more able peer or an expert, and can be adjusted to the learner's needs or performance. As suggested by Sharma and Hannafin (2007), students would benefit most when the design of a learning environment brings hard and soft scaffolding features together. To aid the cognitive and metacognitive processes more explicitly, the tool should allow learners to work iteratively, provide different resources for the same goal, diversify illustrations, and emphasize the target structures.

In a recent study of how English language teachers supported student learning, Mahan (2022) found that while teachers tended to scaffold comprehension, they provided few strategies to solve tasks, and she called for more specifically defined scaffolded learning activities. However, finding time to provide the necessary scaffolding for each student is challenging, especially in overcrowded classrooms. Adopting Quintana et al. (2004)'s scaffolding design guidelines in the design of technology integrated TBLT can bring the 'hard' scaffolds provided by the technology closer to the 'soft' scaffolding, in an effort to make up for the insufficient teacher support in the language classroom.

### **Method**

This study has a pretest-posttest quasi-experimental design, with one experimental and one control group. Intact groups were chosen randomly as treatment and control (Creswell, 2012), since it was not possible to interfere with the school administration's classroom assignment.

The following research questions were addressed in the study:

1. Is there a significant difference between the test scores of the technology integrated TBLT group and the control group at the end of the unit covered?
2. To what extent does the e-books' design aligned with the scaffolding software design guidelines support the development of the experimental groups' language learning?
3. What are the students' perceptions of the technology integrated TBLT implementation?

### **Participants**

The participants were 38 fifth graders in a public school located in an impoverished neighborhood in Istanbul, who attended a voluntary afterschool program offered by their school, where the first author worked as an English teacher. There were 19 students in each group, 14 female and 5 males in the TBLT group, and 11 female and 8 males in the control, with 10-11 years of age. All were beginner level learners, as they were fifth graders who had not taken EFL courses yet. The majority of the children came from a low socioeconomic background, based on the schools' records on parental income. It was evident from the children's prior work with the teacher that they were not familiar with internet search or typing on the computer.

### **Data collection instruments**

The data collection phase was preceded by a period of instructional design and development, as this study involved a technology integrated intervention. During this phase, data collection instruments were also developed. Therefore, the following sub-sections describe instructional design and technology integration as well as instruments used for data collection.

### ***Instructional design and implementation***

A unit on "Animal Shelter" to teach the present continuous tense was selected from the 5th grade English curriculum, mandated by the Turkish Ministry of National Education (MoNE). Technology mediated collaborative TBLT activities and interactive e-books were developed addressing the grammatical structures and vocabulary covered in the unit. The design of activities and tasks followed Ellis's (2003) five criteria for task design, which are planning goals, input, condition, procedure, and predicted outcomes. Each was evaluated against Nunan's (2004) sequence of designing pedagogical tasks, to make sure that it aligned with the principles of TBLT design.

The implementation was carried out in two phases, and lasted five weeks, two sessions each week. Each session lasted 40 minutes. At the beginning of the first phase, a practice session was conducted to familiarize the students with the station rotation model and typing on the keyboard, which showed that writing tasks would require concrete prompts, such as sentence starters or other directives.

The first four sessions constituted the preparatory phase of TBLT, and were carried out in a station rotation model of blended learning (Horn & Staker, 2014). In this phase, the students practiced how to form sentences, gather information, and reach necessary resources for writing about endangered animals, before they embarked on the task of creating a blog. There were five work stations, each focusing on a skill; reading, writing, vocabulary, grammar, and listening, with specific instructions at each. The stations were visited in groups of four. At the reading station the students individually read interactive e-books designed for this study on laptops brought by the teacher. The other stations were based on the content of the ebooks, all aligned with the "Animal Shelter" unit in the 5<sup>th</sup> grade curriculum. Each activity had its own objectives, and also lead to the

main task of the project. To exemplify, the first session consisted of five tasks, designed around a chart filling activity, focusing respectively on vocabulary, grammar, reading and listening skills. In each task, students completed questions and gathered information to write on the chart. At the end of the session, after the groups had visited each station, they were expected to note down every missing information on the chart to complete the task.

The second phase comprised the main and post tasks in TBLT, and lasted 5 sessions. The main task was to prepare an informative blog about endangered animals for readers with limited English. This was designed as an actual communication task, and its rationale was discussed in detail with children: the majority of reliable web sources on endangered animals is in English and they are therefore inaccessible to people with limited English. The children would target limited-English readers and use simple sentence structure and vocabulary, as they were beginners themselves. The final products were five blogs prepared collaboratively in groups of 4, using Blogger.com.

Each blog included 4 entries, and each group member completed only one part of a sentence in each entry, so each entry consisted of 2-3 simple sentences, based on the number of group members. Student writing was supported with prompts such as sentence starters or directive questions, because free writing proved impossible during the initial try out. Due to limited typing skills, the students completed the task first on paper, and then copied to their blog. This also helped organize the group members' work around the computer, since there was only one computer per group. The last session consisted of a speaking task to wrap up the unit and give a chance for oral production. During the same time period of five weeks, the control group, taught by the same teacher, studied the same thematic unit, with the same learning objectives and target grammar structures as in the experimental group. As in Soares's study (2014), the control group received regular instructional activities in the textbook on "Animals" based on the official curriculum, which is more form focused, with some explicit grammar teaching, compared to TBLT. The e-books and online activities were made accessible to the control group after the study.

### ***Technology integration and scaffolding design***

The technology-based activities were all designed by the teacher-researcher. The e-books were developed in Articulate Storyline. Their design was grounded on Quintana (2004)'s scaffolding principles, to provide multiple opportunities for noticing the target vocabulary and grammar structures. As one of the scaffolds, glossaries used both L2 and L1 based on the type of vocabulary, since help provided in L1 may facilitate comprehension at the lowest proficiency levels (e.g Joyce, 2015; Laufer & Girsai, 2008). Interactive drag and drop or multiple choice questions addressed vocabulary, grammar, and comprehension, with explanatory feedback. Grammatical functions were highlighted to help the users notice inflections. Hence the e-books provided grammar instruction both directly and indirectly, and the input was intended to lead to the main task of blog writing. Each e-book was evaluated by an expert in educational technology, and revisions were made accordingly to validate the scaffolding design.

In addition, Blogger was used to create group blogs in the second phase of the implementation. Commonly available computer software such as spreadsheet, search engine, and word processor were also embedded into tasks to enable learners to reach and gather the target information needed to complete the tasks. Additionally, pen and paper materials were used depending on the task.

### **Data collection and scoring**

Before data collection, ethics approval was secured from the Ethics Committee for Master and PhD Theses in the Social Sciences and Humanities at Boğaziçi University, as documented in the approval decision number SBB-EAK 2017-48. In this study, all the rules were observed as recommended in the "Scientific Research and Publication Ethics Directive for Higher Education

Institutions.” None of the ““Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” were performed, which are specified in the second part of the Directive.

The pre and post-test developed to assess language learning consisted of five sections: grammar, vocabulary, reading, and writing skills. There were 10 vocabulary items, each worth 2 points, selected from the common vocabulary covered in both the experimental and control groups. The comprehension questions in the reading section was worth three points each (one point for spelling, content, and grammar), total of 15 points. There were two writing tasks. The scoring of the first task, worth 10 points, was based on content, spelling, grammar, and coherence. The second task contained a picture and five related questions, each worth three points, a total of 15 points. The grammar section consisted of 10 multiple choice questions, each worth one point. The overall maximum score was 70. The test questions were checked by a teacher of EFL for face validity, and minor revisions were made based on the feedback received. The alpha coefficient calculated from the test scores was .80, indicating that the test results can be considered reliable for this sample.

The blog entries, which comprised the writing tasks, were evaluated according to a rubric adapted from Brown (2007) for content, accuracy, vocabulary, and spelling, with a maximum score of 20. Each group member’s participation was ensured by assigning each part of the task, such as completing a simple sentence or the name of an endangered animal. To ensure the reliability of the scores, the blog entries and the writing subtest were scored by an independent rater, who was also an English teacher. The agreement between the two scorings was .98. The video recordings were scored using a speaking activity rubric prepared by Toth (2010), with a maximum score of 16.

In addition, the answer sheets for the tasks during the station rotation sessions were collected, including the responses for the interactive questions in the e-books. The students wrote down in their worksheets the responses to the fill-in-the-blank, matching, or multiple-choice questions integrated in the e-books they read on the computer. Each correct response was worth 1 point. The total number of correct answers was turned into a percentage, and compared to determine a success rate in this phase.

Finally, student feedback was collected three times during the implementation, at the end of the station rotation sessions, the blog writing activity, and the final, oral presentation session. The students were asked 3 open ended questions about the problems they faced, aspects they enjoyed, and what they learned. The feedback questions and answers were in Turkish. The students’ comments were then categorized based on the feedback question asked, and the frequency of each category was counted. Thematic analysis (Creamer, 2017) was used to analyse the students’ responses to the open-ended questions.

### **Data Analysis**

In order to analyze the quantitative data from the pre and post tests, an independent samples *t*-test was conducted to compare experimental and control groups. For student work during the stations, a frequency count was performed to provide descriptive statistics. Finally, student feedback was thematically analyzed (Braun & Clarke, 2006) to identify patterns in student comments about the implementation of the technology integrated TBLT.

### **Findings**

The test scores met the normality assumption, and an independent samples *t*-test was conducted to compare the mean scores from the pretest to determine whether or not the two groups were the same at the beginning of the study. No significant difference was found between the experimental group ( $M = 26.4$ ,  $SD = 10.9$ ) and the control group ( $M = 28.3$ ,  $SD = 11.9$ ),  $p = .599$  at pretest (see Table 1 for descriptive statistics).

Table 1  
*Descriptive Statistics for Total Scores*

	Group	n	Mean	SD	Std. Error Mean
Pre-Total	Experimental	19	26.42	10.99	2.52
	Control	19	28.39	11.92	2.74
Post-Total	Experimental	19	51.95	6.31	1.45
	Control	19	35.34	11.93	2.74

The descriptive statistics for each subtest and *t*-values are given in Table 2. An independent samples *t*-test comparing the mean scores in the post test revealed a significant difference between the experimental ( $M= 51.94$ ,  $SD= 6.30$ ) and control groups ( $M= 35.34$ ,  $SD= 11.92$ ),  $t(36)= 5.36$ ,  $p<.001$ . Paired samples *t*-tests showed that the students in the experimental group improved their test scores significantly in all the subtests; vocabulary, reading, and writing at the  $p<.001$  level, and grammar at  $p= .04$ . The scores in the control group, on the other hand, showed a significant increase only in vocabulary,  $t(18)= -3.12$ ,  $p= .006$ .

Table 2  
*Descriptive Statistics for Subtests in Pre and Posttests (N=19 in Each Group)*

Subtests		Pre-test		Post-test		<i>t</i>
		Mean	SD	Mean	SD	
Vocabulary	Experimental	14.32	5.39	20.00	.00	-4.6*
	Control	15.05	5.31	17.89	4.83	-3.12***
Reading	Experimental	2.34	1.73	10.42	2.89	-12.9*
	Control	2.79	2.15	4.18	2.97	-1.84
Grammar	Experimental	3.32	2.98	4.66	2.78	-2.1**
	Control	3.95	2.34	4.53	2.57	-1.13
Writing	Experimental	6.44	3.80	16.86	3.36	-9.85*
	Control	6.60	5.63	8.74	7.04	1.37

\* $p<.001$

\*\* $p<.05$

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

### Student work at the stations

The TBLT group's scores from the e-books at the reading station in the first phase were also compared to see whether or not there was an improvement over time. As can be seen in Figure 1, there was an increase in the means of the total scores during this phase. The mean score increased from 47.4 % ( $n=19$ ) in the first session, to 71.4% in the second, and 79.9% in the final session.

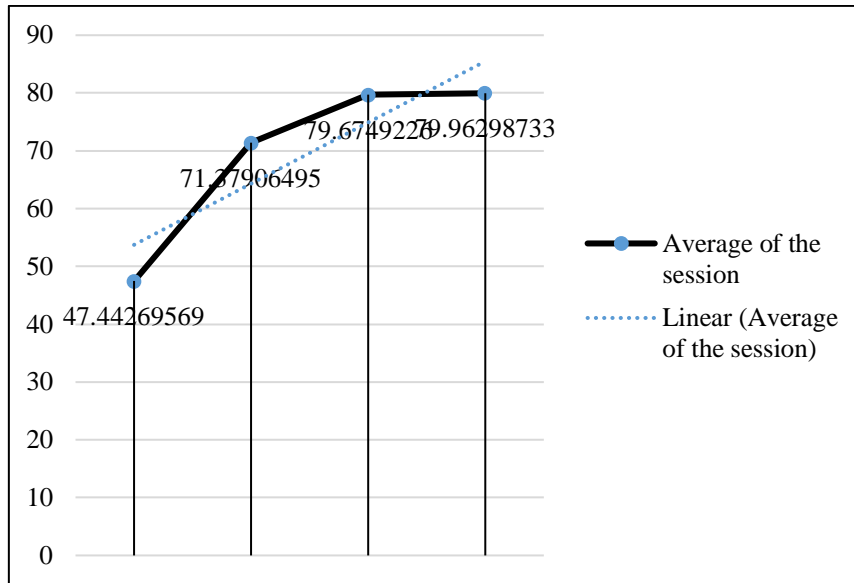


Figure 1. Means of the answers to questions in the e-books.

It can be seen from the individual students' scores that all students showed progress from the first two sessions to the last two sessions, ranging from 40% - 83% for the first and second sessions, and 83% - 98% for the third and fourth sessions (see Fig. 2).

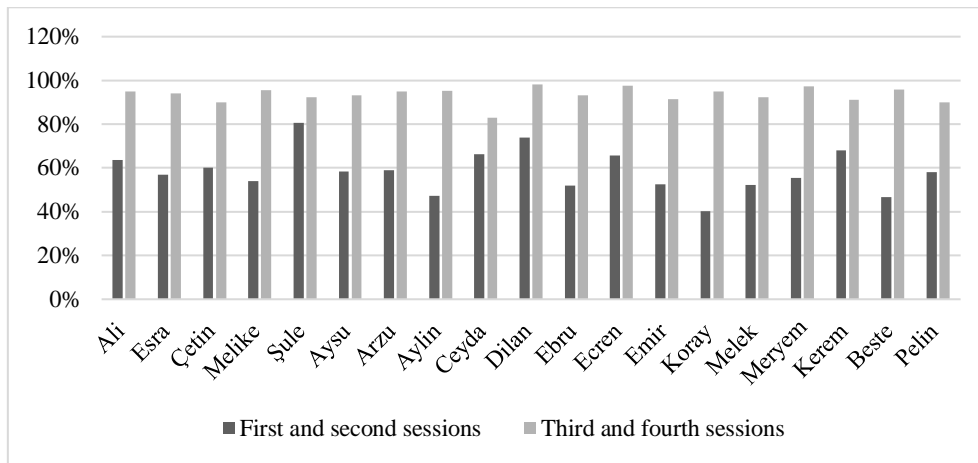


Figure 2. Comparison of the first two and last two sessions at the reading station (all names are pseudo names).

### Blog posts and speaking activity

The scores from each blog entry were tallied and listed for each group in the TBLT condition. The groups increased their total scores by 1-4 points from the first to the third entry. The scores ranged from 13-14 in the first, and 14-18 in the third entry. The average score on the speaking activity was 13.2 out of 16. Five students scored 15 points, which was the highest in all the groups. The lowest was 11 points, scored by two students. The enthusiasm category outsourced the other categories in the rubric while clear speech received the lowest points.

### Student feedback

The feedback collected at three different times showed that the participants' views of the implementation were positive and they believed it helped them learn English. In the first round of feedback comments, 16 out of the 19 students said they had no problems during the station

rotations. One student reported difficulty with e-book reading and one with the vocabulary task. The most enjoyable aspect for 10 of the 19 participants was working on the computer, and working in groups. When their thoughts about the implementation were asked, 18 participants said "it was great" or "it was fun." Changing the tasks, the group members, and having only one student in each station were suggestions for improvement. Thirteen respondents said there was no need for change.

During the blog writing phase, 8 participants responded that they did not have any difficulty. Three said they had problems composing sentences, two had difficulty finding appropriate vocabulary, and two mentioned poor typing skills. One student referred to the difficulty of having to share a computer with 3 others. The students said that the most enjoyable aspect in this phase was publishing their own blog that could be read by others, working on the computer, and learning English and about endangered animals.

At the end of the final phase, the students were asked about what they learned. They reported vocabulary skills, information about endangered animals, and animal names they were confused about before. When asked to write down the new words they learned, 15 students listed several target vocabulary items. The students were also asked about the drawbacks of the implementation in general. Nine participants reported none, while two participants referred to the difficulty of working in groups. The rest mentioned spelling of certain words, writing the blog posts on paper, and moving around the stations.

### **Discussion**

This study sought to evaluate a teacher's experimentation with technology enhanced scaffolding design in TBLT by examining the difference in language gains, and the students' assessment of the implementation. The findings were encouraging, as the TBLT group significantly outperformed the control in the posttest, although both groups progressed over the duration of the study.

These findings confirm previous research in technology enhanced/mediated TBLT implicating proper use of the affordances of technology to create a meaning-focused language classroom, with repetition of target structures, and addressing learner needs and interests. The collaborative writing activity and station work in this study were welcomed by the students despite its difficulties in implementation, because these helped create meaningful contexts for language production.

The large increase in the learners' total scores in the TBLT group went beyond the expectations of the teacher/researcher. The TBLT group improved their scores significantly in all subtests, while the control group showed a significant improvement only in vocabulary. This was an encouraging finding in that technology enhanced TBLT helped improve 5<sup>th</sup> graders' language learning. The improvement in grammar is particularly noteworthy since there was no explicit grammar instruction in the experimental group. Although the control group received explicit instruction in grammar, they did not increase their scores significantly at posttest.

Designing instruction based on scaffolding software guidelines (Quintana et al., 2004) and appropriate technology integration (Lozano & Izquierdo, 2019; Sharma & Hannafin, 2007) seem to have contributed to the positive findings. Station rotation with various activities on different language skills centered upon the same theme may have helped this group of learners to see the content from different perspectives, with opportunities for multiple types of practice, linking previous knowledge to the newly introduced material (Reiser, 2004). Embedding visuals, definitions, and other scaffolds in the e-books, and user-controlled interface may also have helped language learning (Candlin, 2009; Ellis, 2017; Willis & Willis, 2007).

The sharp increase in the scores of the e-book exercises at the beginning and end of the station rotation phase can be partially attributed to a novelty effect. It could be inferred that the students were familiarizing themselves with the interface at first, and later gained better control of time and group work, which may have been instrumental in getting higher scores at the end of the first phase. The interdependence in group work and bringing different skills together in the same lesson may also have helped (Richards & Rodgers, 2014; Storch & Wigglesworth, 2007).

One of the main aspects of the instructional design in the TBLT group was having a major goal. It seems that for this group of learners, searching for relevant information online and collaboratively completing a task, a simple blog entry, may have provided a context for meaningful interaction. Although the participants had no previous experience writing in a foreign language, the process of collaboratively constructing simple sentences in their blog supplied a reason for making an effort to produce a final output, even if it were a short sentence, and production came with much scaffolding. As one student commented, "I liked the idea that other people could read our writing". Such contextualization and goal-orientation is recommended widely in the literature on TBLT (Ellis et al. 2020, Norris et al. 2009; Nunan, 2004).

Based on the findings, accuracy in writing was the most difficult to achieve for this group of learners, receiving the lowest points in the evaluation rubric. However, providing pre-activities in each session seems to have helped the development of content and vocabulary knowledge in preparation for the main task, as suggested in the literature (Chen, 2019; Ellis et al. 2020; Gibbons, 2014). Nonetheless, it may be inferred from the increase in 4 of the 5 groups' blog entry scores that the students started using the skills they were gaining. In addition, gaining background knowledge as the groups kept working on their blogs might also have contributed to the increase in the coherence of the later entries.

Finally, the findings from the experimental group's feedback pointing to little difficulty during the implementation seems compatible with Solares (2014)'s argument that learners tend to be less anxious about making mistakes in technology integrated activities, and can be more motivated for completing the tasks (Park, 2010; Pinter 2019). This might also be due to the fact that it was the first time the students participated in such a technology based language class, being at a school with no computer or Internet access. The advantages of group work (Chappell, 2014; Storch & Wigglesworth, 2007) were evident in the students' comments on how group members solved problems. As one participant put it, "we overcame the difficulties we encountered together".

### **Implications and Conclusion**

In this section, implications for instructional design will be discussed based on the findings of the study. Several guidelines will be recommended for digital scaffolding for younger learners of EFL in a limited technology context, and amendments will be suggested to Quintana et al (2004)'s guidelines for scaffolding software. Finally, the limitations of the study will be discussed.

#### **Amendments to guidelines for scaffolding software**

Based on the findings of the study, the scaffolding provided for EFL learning must be relevant for the learners' needs and features of the task. Providing prompts even for simple tasks seem necessary at the lowest proficiency levels, but it is essential to balance the scaffolds so that the task does not become too easy. Ongoing feedback from the students is also important for how much scaffolding is necessary. Learners seem to monitor their learning and provide valuable design feedback, even if young, as was seen in the comments of the fifth graders in this study.

Several amendments are proposed from the perspective of teaching EFL to Quintana et al. (2004)'s scaffolding design guidelines for science inquiry software in Table 3 below. However, these recommendations and amendments should be treated with caution, since they are based on findings from a small group of learners. They can be considered as suggestions for instructional



designers and teachers who are interested in technology enhanced/mediated TBLT, and will work with younger students with limited language proficiency and technology skills.

Table 3  
*Amendments to Quintana et al (2004) 's Scaffolding Software Design Guidelines*

Guideline (Quintana et al, 2004)	Strategy (Quintana et al, 2004)	Amendment suggested for language teaching
Sense making Guideline 1: Use representations and language that bridge learners' understanding	1A: Provide visual conceptual organizers to give access to functionality	1a Provide visual organizers to give access to language functionality
	1B: Use descriptions of complex concepts that build on learners' intuitive ideas	1b. Use descriptions of new vocabulary that build on learners' prior knowledge (including L1)
Guideline 3: Use representations that learners can inspect in different ways to reveal important properties of underlying data	3A: Provide representations that can be inspected to reveal underlying properties of data	3a. Provide representations that can be inspected to reveal underlying properties of language
	3B: Enable learners to inspect multiple views of the same object or data	3b. Enable learners to inspect the same language form in related contexts
Process management Guideline 4: Provide structure for complex tasks and functionality	4A: Restrict a complex task by setting useful boundaries for learners	4a. Restrict tasks by offering prompts at the lowest levels of language proficiency
	4B: Describe complex tasks by using ordered and unordered task decompositions	4b. Provide an ordered list of tasks for an activity addressing a specific language skill
	4C: Constrain the space of activities by using functional modes	4c. Provide varied levels of scaffolding--several modes with more or less scaffolding for the same task
Articulation and reflection Guideline 7: Facilitate ongoing articulation and reflection during the investigation	7A: Provide reminders and guidance to facilitate productive planning	-
	7B: Provide reminders and guidance to facilitate productive monitoring	-
	7C: Provide reminders and guidance to facilitate articulation during sense-making	-

The amendments to strategy 1a and 1b suggest the use of visuals whether conceptual or not, and prior knowledge and L1 to bridge learner's understanding. Designing pre-tasks to activate prior knowledge, and planning classroom work in stations can also be recommended. For guideline 3, the software can provide multiple language input in multiple but related themes (e.g., animals in the zoo, in the street, and endangered animals for the *animals* theme, as was the case in this study) and the target language forms can be highlighted for inspection.

In amendments to strategies 4a, 4b, and 4c, the software can provide simple scaffolds so that task accomplishment is facilitated also at the lowest levels of proficiency. A to-do list can be provided as part of collaborative writing tasks (e.g., read, research, discuss, compose) such as the one in

this study. The students may choose to have fewer or more prompts to compose text and select the appropriate mode, based on the degree of scaffolding they need. Guideline 7 stressing articulation and reflection was implemented as in the original framework, and does not seem to require amendment for the EFL context.

As for the limitations of the study, a major problem was the lack of technological infrastructure. The school had no computer lab, computers, or internet connection. Therefore, the first author supplied 6 laptops, Internet access, and other necessary components for each session. Having to share a computer caused difficulty during group work. This obstacle was resolved by having the learners take turns in each task.

A limitation for research was the small number of participants. The arrangement of the classes allowed only a limited number of students to participate in the study, and the groups were intact, based on the school's arrangement. Therefore, the findings of this study should be read with caution. That the teacher was one of the researchers caused a threat of experimenter bias. This was dealt with by making sure that the control group received the same language content as the experimental group, and that the tests included only the common vocabulary and structure covered in both groups.

The learning activities needed to be adjusted to the restrictions imposed by the national curriculum, which had an impact on the pacing of the scaffolds. Had it been possible to increase the duration of the study, the number of tasks and activities could have been increased and the pacing of the scaffolds could be improved. There was only one speaking activity, due to the participants' limited language proficiency, because more time was needed for them to feel ready, as speaking was the most stressful skill for them.

### References

- Alhamami, M. (2018) Beliefs about and intention to learn a foreign language in face-to-face and online settings, *Computer Assisted Language Learning*, 31(1-2), 90-113.
- Aydın, Z., & Yıldız, S. (2014). Using wikis to promote collaborative EFL writing. *Language Learning & Technology* 18(1), 160-180.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Brown, H. D. (2007). *Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy*. Longman.
- Candlin, C. N. (2009). Towards task-based language learning. In K. Van den Branden, Bygate, M. & Norris, J. M. (Eds). *Task-based language teaching: A reader* (pp. 21-40). John Benjamins.
- Chappell, P. (2014). *Group work in the English language curriculum: sociocultural and ecological perspectives on second language classroom learning*. Palgrave Macmillan.
- Chen, K. T. (2019). The effects of technology-mediated TBLT on enhancing the speaking abilities of university students in a collaborative EFL learning environment, *Applied Linguistics Review*. 12(2), 331-352. <https://doi.org/10.1515/applirev-2018-0126>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Dewaele, J-M., Chen, X., Padilla, A. M., & Lake, J. (2019). The flowering of positive psychology in foreign language teaching and acquisition research. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02128>
- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford University Press.
- Ellis, R. (2017) Task based language teaching. In Loewen, S., & Sato (Eds.), *The Routledge handbook of instructed second language acquisition* (pp. 108-125). Routledge.
- Ellis, R. (2020). Task-based language teaching for beginner-level young learners. *Language Teaching for Young Learners*, 2(1), 4-27.

- Ellis, R., Skehan, P., Li, S., Shintani, N., & Lambert, C. (2020) *Task-based language teaching: Theory and practice*. Cambridge University Press.
- Estaire, S., & Zanon, J. (1994). *Planning classwork: A task-based approach*. Heinemann.
- Gibbons, P. (2014). *Scaffolding language, scaffolding learning. Teaching second language learners in the mainstream classroom*. Heinemann.
- Godwin-Jones, R. (2018). Chasing the butterfly effect: Informal language learning online as a complex system. *Language Learning & Technology*, 22(2), 8-27.
- González-Lloret, M. (2014). The need for needs analysis in technology-mediated TBLT. In M. González-Lloret (Ed.), *Technology-mediated TBLT* (pp. 23-50). John Benjamins.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Retrieved from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Horn, M. B., & Staker, H. (2014). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. John Wiley & Sons.
- Joyce, P. (2015). L2 vocabulary learning and testing: The use of L1 translation versus L2 definition. *The Language Learning Journal*, 46(3), 217-227.
- Kırkgöz, Y. (2011). A blended learning study on implementing video recorded speaking tasks in task-based classroom instruction. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 1-13.
- Kim, M. C., & Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56(2), 403-417.
- Krashen, S. D. (1982). Accounting for child-adult differences in second language rate and attainment. In Krashen, S. D., Scarcella, R. C., & Long, M. H. (Eds.), *Child-adult differences in second language acquisition* (pp. 202-226). Newbury House.
- Lamb, M. & Arisandy, F. E. (2020). The impact of online use of English on motivation to learn. *Computer Assisted Language Learning*, 33(1-2), 85-108.
- Lambert, C., & Kormos, J. (2014). Complexity, accuracy, and fluency in task-based L2 research: Toward more developmentally based measures of second language acquisition. *Applied Linguistics*, 35, 607-614.
- Laufer, B. & Girsai, N. (2008). Form-focused instruction in second language vocabulary learning: A case for contrastive analysis and translation. *Applied Linguistics*, 29(4), 694-716. <https://doi.org/10.1093/applin/amn018>
- Long, M. (2015). *Second language acquisition and task-based language teaching*. Wiley-Blackwell
- Lozano, A., & Izquierdo, J. (2019). Technology in second language education: Overcoming the digital divide. *Emerging Trends in Education*, 2(3). 52-70. <https://doi.org/10.19136/etie.a2n3.3250>
- Mahan, K. R. (2022). The comprehending teacher: scaffolding in content and language integrated learning (CLIL), *The Language Learning Journal*, 50(1), 74-88.
- Nunan, D. (2004) *Task-based Language Teaching*. Cambridge University Press.
- Norris, J., Bygate, M., & Van den Branden, K. (2009). Introducing task-based language teaching. In K. Van den Branden, Bygate, M. & Norris, J. M. (Eds). *Task-based language teaching: A reader* (pp. 15-19). John Benjamins.
- Park, M. (2012) Implementing computer-assisted task-based language teaching in the Korean secondary EFL context. In A. Shehadeh, & C. A. Coombe (Eds.), *Task-based language teaching in foreign language contexts: Research and implementation* (pp. 215-240). John Benjamins.
- Pinter, A. (2015). Task-based learning with children. In J. Bland (Ed.), *Teaching English to young learners* (pp. 113-128). Bloomsbury.

- Pinter, A. (2019). Agency and technology-mediated task repetition with young learners: Research and implications for primary classroom practice. *Language Teaching for Young Learners* 1(2), 139-160. <https://doi.org/10.1075/ltyl.00010.pin>
- Oliver, R., & Azkarai, A. (2017). Review of child second language acquisition (SLA): Examining theories and research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 37, 62-76. <https://doi.org/10.1017/s0267190517000058>
- Oskoz, A., & Elola, I. (2014). Promoting FL collaborative writing through the use of Web 2.0 tools. In M. Lloret, & L. Ortega (Eds.), *Technology mediated TBLT: researching technology and tasks* (pp. 115-147). John Benjamins.
- Özdener, N., & Satar, H. M. (2008). Computer-mediated communication in foreign language education: use of target language and learner perceptions. *Turkish Online Journal of Distance Education* 9(2), 164-179.
- Quintana, C., Reiser, B. J., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. G., ... & Soloway, E. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 337-386.
- Reiser, B. J. (2004) Scaffolding complex learning: The mechanisms of structuring and problematizing student work. *Journal of the Learning Science*, 13, 273-304. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327809jls1303\\_2](http://dx.doi.org/10.1207/s15327809jls1303_2)
- Richards, J. C. & Rogers, T. S. (2014) *Approaches and methods in language teaching*. Cambridge University Press.
- Saye, J. & Brush, T. (2002). Scaffolding critical reasoning about history and social issues in multimedia-supported learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 50, 77-96. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02505026>
- Sharma, P., & Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in technology-enhanced learning environments. *Interactive learning environments*, 15(1), 27-46.
- Shintani, N. (2016). *Input-based tasks in foreign language instruction for young learners*. John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/tblt.9>
- Solares M.E. (2014). Textbooks, tasks and technology: An action research study in a textbook bound EFL context. In M. Lloret & L. Ortega (Eds.), *Technology mediated TBLT: researching technology and tasks*, (pp. 79-114). John Benjamins.
- Storch, N., & Wigglesworth, G. (2007). Writing tasks: Comparing individual and collaborative writing. In M. del Pilar García-Mayo (Ed.) *Investigating tasks in formal language learning*, (pp. 157-177). Multilingual Matters.
- Tabak, I. (2004). Synergy: A complement to emerging patterns of distributed scaffolding. *The journal of the Learning Sciences*, 13(3), 305-335.
- Toth, S. (2010). Oral presentation rubric. Retrieved from [https://wvde.state.wv.us/teach21/documents/OralPresentationRubricPrimary\\_000.doc](https://wvde.state.wv.us/teach21/documents/OralPresentationRubricPrimary_000.doc)
- Vandommele, G., Van den Branden, K., Van Gorp, K. (2018). Task-based language teaching: How task-based is it really? In Samuda, V., Van den Branden, K., Bygate, M. (Eds.) *TBLT as a researched pedagogy* (pp. 166–197). John Benjamins.
- Willis, D., & Willis, J. (2007). *Doing task-based teaching*. Oxford University Press.
- Yule, G. (1997). *Referential communication tasks*. Lawrence Erlbaum Associates.

### **Ethical Committee Approval**

This study was carried out in accordance with the rules of ethical conduct in research and publication, as specified in the approval document dated 21.06.2017 and numbered SBB-EAK 2017-48 by the Ethics Committee for Master and PhD Theses in the Social Sciences and Humanities at Boğaziçi University

### **Conflict of Interest**

The authors declared no conflict of interest within the scope of this study.

## Uzun Öz

### Giriş

Teknolojinin sağladığı olanaklardan uygun şekilde yararlanan iyi tasarlanmış bir görev temelli öğrenme ortamı, amaca yönelik dil çıktıları için birçok fırsat sunabilir. Son yirmi yılda geniş çapta çalışılmış olmasına rağmen (Ellis, 2017), teknolojiyle bütünleştirilmiş Görev Temelli Dil Öğretimi (TBLT) çoğunlukla üniversite düzeyindeki öğrencileri içermekteydi (Chen 2019, Oskoz & Elola, 2014; Solares, 2014). Oysa Görev Temelli Dil Öğretiminin daha küçük yaşlarda ve başlangıç düzeyi öğrencileri için tasarlanan öğrenme ortamlarında da benimsenebileceği ortaya konmuştur (Ellis vd., 2020; Lambert ve Kormos, 2014). Bu çalışma, Quintana ve diğerleri (2004) tarafından önerilen dijital destekleme çerçevesinde 5. sınıfta öğrenim gören başlangıç düzeyi öğrencileri için tasarlanmış, istasyon rotasyon modeli ile uygulamaya konmuş, böylece TBLT etkinliklerinde teknolojinin olanakları işe koşulmuştur.

Çalışmada benimsenen öğretim tasarımının kuramsal temelleri yabancı dil öğretiminde TBLT'ye dayanırken teknoloji bileşeninde ise Quintana ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen öğrenme yazılımı tasarım çerçevesinden yararlanılmıştır. Quintana ve diğerlerine göre önerilen çerçevede önemli yere sahip olan anlamlandırma süreci, öğrencilerin hipotez oluşturdukları, karşılaştırma, gözlem ve analiz yaparak sonuçlara vardıkları bir süreçtir. Yazılım, tasarımında barındırdığı destekleme sayesinde bu süreç boyunca herhangi bir zorlukla karşılaşan öğrencilerin gerekli özellikleri ortaya çıkarabilmek için inceleyebilecekleri alternatif dil ve temsil destekleri sunarak yardımcı olur. Bu sayede, kavramların açıklamaları sağlanır ve görsel düzenleyiciler, öğrencinin zaten bildiği konularla bağlantılar oluşturur. Süreç yönetimi ise planlama ve karar verme anlamına gelir. Yazılım, öğrencilerin sonraki adımları belirlemelerine yardımcı olacak destekler sunar ve gerektiğinde bunları otomatikleştirerek bazı görevleri gerçekleştirmenin yükünü hafifleterek öğrencilerin daha ileri düzey becerilere odaklanmalarını sağlar. Son olarak, sunulan yazılımsal destekler öğrenileni ifade etme ve yansıtma sürecine yardımcı olmalı, sonuca varma ve çıkarımlar yapma sürecinde gerekli desteği sunmalıdır. Öğrenciler fikirlerini açıklamakta ve sonuca varmakta zorlandıklarında yazılım bileşenleri bu süreci kolaylaştırır (Quintana vd., 2004; Reiser, 2004).

Bu çalışmada kısıtlı teknoloji bağlamında düşük sosyoekonomik geçmişe sahip beşinci sınıf öğrencileri için anlamlı bir EFL öğrenme ortamı sunulmaktadır. TBLT alanındaki araştırmaların çoğunlukla görev öncesi ve ana görev aşamalarına odaklandığını ve takip görevlerine çok az dikkat edildiğini göstermiştir (Ellis, 2017). Çalışmaların çoğundan farklı olarak, bu çalışmada bütün bir teknolojiye dayalı TBLT uygulaması değerlendirilmiştir.

### Yöntem

Araştırma, ilk yazarın İngilizce öğretmeni olarak görev yaptığı İstanbul'daki bir devlet okulunda sunulan okul sonrası İngilizce programı kapsamında yürütülmüştür. Okul yönetiminin belirlediği iki sınıf seçkisiz olarak uygulama ve kontrol (Creswell, 2012) grupları olarak seçilmiştir. Katılımcılar, her grupta 19 öğrenci olmak üzere toplam 38 beşinci sınıf öğrencisidir.

Beşinci sınıf MEB müfredatında yer alan bir üniteye belirlenerek ünitenin işlediği dilbilgisi yapıları ve kelime dağarcığına yönelik teknolojiye dayalı işbirlikli TBLT etkinlikleri ve etkileşimli e-kitaplar geliştirilmiştir. E-kitaplar, Articulate Storyline kullanılarak geliştirilen e-kitaplar hedef kelime dağarcığı ve dilbilgisi yapılarını fark etmek için fırsatlar sağlamaktadır. Tasarım, Quintana ve diğerlerinin (2004) dijital destekleme ilkelerine dayandırılmıştır. Dil

öğrenimini değerlendirmek için dil bilgisi, kelime bilgisi, okuma ve yazma becerilerini ölçen beş alt bölümden oluşan bir test hazırlanmıştır.

Uygulama iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk dört oturum görev temelli dil öğretiminde önem arz eden hazırlık aşamasını oluşturmuştur ve teknoloji entegrasyonunda harmanlanmış öğrenme yaklaşımı benimsenerek istasyon rotasyon modeli kullanılarak (Horn ve Staker, 2014) gerçekleştirilmiştir. Modelde, okuma, yazma, kelime bilgisi, dil bilgisi ve dinleme istasyonları olmak üzere her biri bir beceriye odaklanan beş istasyon vardır. Her istasyonda yapılması gereken görevleri tanımlayan özel talimatlar bulunmaktadır. Öğrenciler istasyonları dört kişilik gruplar halinde ziyaret etmişlerdir. Okuma istasyonunda öğrenciler, öğretmenin getirdiği dört dizüstü bilgisayarda interaktif e-kitapları bireysel olarak okumuşlardır.

İkinci aşamayı oluşturan sonraki beş oturum görev temelli dil öğretimindeki ana ve takip görevlerini içermektedir. Gerçek bir iletişim görevi olarak tasarlanmış olan ana görev, İngilizce bilgisi kısıtlı olan okuyucular için nesli tükenmekte olan hayvanlar hakkında bilgilendirici bir blog hazırlamaktır. Görevin gerekçesi öğrencilerle ayrıntılı olarak tartışılmış ve bu çalışmanın şöyle bir ihtiyaca cevap niteliği taşıdığı öğrenciler tarafından benimsenmiştir: “nesli tükenmekte olan hayvanlarla ilgili güvenilir web kaynaklarının çoğu İngilizce'dir, oysa İngilizceyi herkes rahatça okuyup anlayamaz. İngilizce bilgisi kısıtlı olan kişiler bu web kaynaklarından faydalanamaz”. Öğrenciler kendileri de başlangıç düzeyinde oldukları için İngilizceyi yeni öğrenenleri hedefleyen, basit cümle yapısı ve kısıtlı kelime dağarcığı kullanan blog hazırlayarak İngilizce bilgisi kısıtlı olan kişilere faydalı olabilirlerdi. Bu çalışmada öğrenciler dört kişilik gruplar halinde çalışmış, her birinin kısıtlı yabancı dil bilgilerini işe koşarak ortak çalışmaya katkıda bulunabilmesi için soru-cevap, cümle tamamlama gibi desteklemeler sağlanmıştır. Çalışması sonucunda, gruplar Blogger.com aracılığıyla ortaklaşa hazırladıkları toplam beş blog yayınlamışlardır.

Eş zamanlı olarak aynı öğretmenle çalışan kontrol grubunda teknolojiye dayalı TBLT grubunda olduğu gibi aynı ünitenin öğrenme hedeflerine ve aynı hedef dilbilgisi yapılarına odaklanılmıştır. Öğretim daha çok biçim odaklı denebilecek ve Solares'in (2014) çalışmasında olduğu gibi ders kitabına dayalı düzenli sınıf etkinlikleriyle açık dil bilgisi öğretimini içermiştir. Uygulama grubunda kullanılan materyaller ve etkinlikler, çalışma sonrasında kontrol grubunun erişimine de açılmıştır.

Yapılan uygulamanın etkililiğini ölçmek için veri toplama aracı olarak araştırmacı-öğretmen tarafından hazırlanan ve çalışmanın başında ve sonunda tekrarlanan test soruları kullanılmıştır. Testin alfa katsayısı araştırmanın verileriyle 0,80 olarak hesaplanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin istasyon görevleri de istatistiki analizi desteklemek için kullanılmıştır. Bunun yanı sıra deney grubundan periyodik olarak yazılı geribildirim toplanmıştır. Çalışmanın başında ve sonunda uygulanan test aracılığıyla toplanan nicel veriler bağımsız örneklem *t*-testi ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin istasyon görevleri için betimleyici istatistikler sağlanmıştır. Uygulamaya dair öğrenci yorumları ise tanımlayıcı analiz ile incelenmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

Bağımsız örneklem *t*-testinin sonucunda uygulama grubu ( $M=51,94$ ,  $SD=6,30$ ) ve kontrol grubu ( $M=35,34$ ,  $SD=11,92$ ) arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ( $t(36)=5,36$ ,  $p < 0,001$ ). Eşleştirilmiş örneklem *t* testleri, deney grubundaki öğrencilerin tüm alt testlerdeki puanlarını önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermiştir. Kelime bilgisi, okuma ve yazma alt testleri  $p < 0,001$

düzeyinde, dil bilgisi  $p=0,04$  düzeyinde anlamlı sonuç vermiştir. Kontrol grubundaki puanlar ise sadece kelime dağarcığında anlamlı bir artış göstermiştir ( $t(18)=-3,12, p=0,006$ ).

Uygulama grubunun okuma istasyonundaki e-kitapların içindeki sorulardan aldıkları puanlar zaman içinde bir iyileşme olup olmadığını görmek için birbiriyle karşılaştırılmıştır. Ortalama puanlarda ilk oturumda %47,4'ten ( $n=19$ ) ikinci oturumda %71,4'e, son oturumda ise %79,9'a yükseldiği gözlenmiştir. Uygulama grubunda yer alan dörder kişilik grupların blog girişlerinden aldıkları puanlar toplanmıştır. Grupların ilk blog girişinden üçüncü blog girişine kadar toplam puanlarını 1-4 puan arttırdığı gözlemlendi. Puanlar ilk blog girişi için 13-14 ve üçüncüsü için 14-18 arasında değişmektedir. Ünitenin sonunda konuşma becerisine yönelik sunum etkinliğindeki ortalama puan ise 16 üzerinden 13,2 olarak tespit edilmiştir.

Öğrencilerden süreç boyunca üç kez toplanan geri bildirimler, katılımcıların uygulamaya ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu ve İngilizce öğrenmelerine yardımcı olduğuna inandıklarını göstermiştir. Geri bildirim yorumlarının ilk turunda 19 öğrenciden 16'sı istasyon rotasyonlarında sorun yaşamadıklarını söylemiş; bir öğrenci e-kitap okumada zorluk yaşadığını ve diğer bir öğrenci de kelime dağarcığı görevinde zorluk yaşadığını bildirmiştir. 19 katılımcıdan 10'u çalışmanın en keyifli yönünün bilgisayar başında ve gruplar halinde çalışmak olduğunu belirtmiştir. Uygulama ile ilgili düşünceleri sorulduğunda ise 18 katılımcı "harikaydı" veya "eğlenceliydi" şeklinde yanıt vermiştir. İyileştirme tavsiyeleri olarak bazı görevlerin veya grupların değiştirilmesini ve her istasyonda sadece bir öğrencinin bulunmasını önerilmiş, 13 katılımcı ise değişikliğe gerek olmadığını ifade etmiştir.

Araştırmanın bulguları teknolojiye dayalı görev temelli dil öğretiminde hedef yapıların tekrarını içeren, öğrencilerin ihtiyaç ve ilgilerine hitap eden, anlam ve iletişim odaklı bir öğretim tasarımında teknolojinin sağladığı olanakların doğru kullanımını hedefleyen önceki araştırmaları doğrulamaktadır. Uygulama grubundaki öğrencilerin toplam puanlarındaki anlamlı artış, öğretmenin beklentilerinin ötesine geçmiş, teknolojiyle geliştirilmiş görev temelli öğrenme ortamının özellikle hedeflenmemiş olanlar da dahil olmak üzere tüm becerilerin geliştirilmesine yardımcı olduğu konusunda cesaretlendirici olmuştur. Uygulama grubunda doğrudan dil bilgisi öğretimi olmadığı halde dil bilgisi gelişime özellikle dikkat çekicidir. Kontrol grubu dil bilgisi konusunda doğrudan öğretim görmüş olmasına rağmen, son testte puanlarını önemli ölçüde artırmamıştır.

Kendi yazdıkları cümlelerin ilk kez çevrimiçi olarak herkes tarafından okunabilme ihtimalinin öğrencilerin blog yazma görevlerini tamamlama motivasyonunu artırdığı gözlenmiştir. Katılımcıların daha önce yabancı dilde yazma deneyimi olmamasına rağmen, blog yazma süreci sayesinde, TBLT alan yazınında önerildiği gibi (Norris, Bygate, & Van den Branden, 2009; Nunan, 2004) nihai bir çıktı üretmek amacıyla kendilerini hedef dilde ifade etmek için çaba göstermişlerdir. Nitekim bir öğrencinin dediği gibi "başka insanların yazılarımızı okuyabilmesi fikri" yazmak için motivasyon kaynağı olabilmektedir.

Ayrıca bulgular, teknoloji entegrasyonunda dijital destek iskelelerinin gerekliliğini doğrulamakta (Sharma ve Hannafin, 2007), dijital destekleme sağlayan öğretim tasarımının (Quintana ve diğerleri, 2004) dil öğretiminde de faydalı olabileceğini göstermektedir. Aynı temaya odaklanan farklı dil becerilerine yönelik çeşitli etkinliklerle istasyon rotasyonu, öğrencilerin içeriği farklı perspektiflerden görmelerine yardımcı olarak önceki bilgilerini yeni materyallerle ilişkilendirerek

birden fazla uygulama türü için fırsatlar sağlamıştır. E-kitaplarda görseller, kelime tanımları ve diğer dijital destekleme unsurları dahil eden, kullanıcı kontrolüne yeterli imkan sağlayan arayüz tasarımı dil öğrenmede biçim ve işlevi bütünleştirmeye de yardımcı olmuştur (Candlin, 2009; Ellis, 2017; Willis ve Willis, 2007). Grup çalışmasında karşılıklı işbirliği ve farklı becerilerin aynı derste bir araya getirilmesi, literatürde önerildiği gibi öğrenmeyi iyileştirmiş görünmektedir (Richards ve Rodgers, 2014; Storch ve Wigglesworth, 2007).

Öğrencilerin uygulama sırasında pek az zorluk yaşadıklarını bildirmeleri, Solares'in (2014) öğrencilerin teknolojiyle bütünleşik etkinliklerde hata yapma konusunda daha az endişeli olma eğiliminde oldukları ve görevleri tamamlamak için daha fazla motive olabilecekleri şeklindeki argümanı ile uyumlu görünmektedir. Bunun nedeni, öğrencilerin ilk kez böyle bir teknolojiye dayalı dil dersine katılmaları, bilgisayar ve internet erişimi olmayan bir okulda bulunmaları olabilir. Öğrencilerin grup üyelerinin problemleri nasıl çözdükleri konusundaki yorumları grup çalışmasının avantajlarını (Chappell, 2014; Storch & Wigglesworth, 2007) ortaya koyar niteliktedir. Bir katılımcının dediği gibi, “karşılaştığımız zorlukları birlikte aştık.”

Çalışmanın bulgularına dayanarak Quintana ve diğerlerinin (2004) dijital destekleme sağlayan öğretim tasarımı ilkelerine kısıtlı teknoloji bağlamında dil öğrenme ortamları açısından bazı öneriler getirilmiştir. Sağlanan dijital destekleme, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve görevin özelliklerine uygun olmalıdır. En düşük yeterlilik düzeyindeki basit görevler için bile destek sağlamak gerekmektedir, ancak görevin çok kolay hale gelmemesi için destelemeyi dengelemek önemlidir. Bu çalışmadaki gibi işbirlikli yazma görevlerinin (örneğin okuma, araştırma, tartışma, oluşturma) bir parçası olarak yapılacaklar listesi sağlanabilir. Öğrenciler, ihtiyaç duydukları dijital desteklemenin derecesine bağlı olarak, metin oluşturmak ve uygun modu seçmek için daha az veya daha fazla destek talebinde bulunabilmelidir. Öğrencilerden gelen sürekli geri bildirimler, ne ölçüde desteklemenin gerekli olduğu konusunda karar vermek için gereklidir. Bu çalışmadaki 10-11 yaş aralığındaki katılımcıların yorumlarından da görüldüğü gibi, öğrencilerin yaşı ne kadar küçük olursa olsun kendi öğrenme süreçlerini izlemeleri ve öğretim tasarımı açısından değerli geri bildirimleri sağlamaları mümkündür.



## Eleştirel Matematik Eğitimi: Pandemi Sonrası Matematik Sınıfı için Alternatifler

### Critical Mathematics Education: Alternatives for Post-Pandemic Mathematics Classroom

Oğuzhan DOĞAN\*

**Öz:** Covid-19 Pandemisi, insanlığın 21.yüzyılda evrensel boyutta karşılaştığı ilk büyük tehlike olarak düşünülebilir. Pandeminin matematik eğitimcilerinin önüne koyduğu önemli sorulardan biri de ‘hem yerel hem evrensel ölçekte dayanışmayı ve mücadele etmeyi gerektiren böyle bir sorun karşısında insani değerleri yitirmeden ayakta kalabilecek bir nesil yetiştirmek için matematik eğitiminin oynayabileceği roller neler olabilir?’ sorusudur. Bu çalışmanın amacı, pandemi, küresel ısınma, savaş, göç vb. krizlerle yüz yüze olan insanlık için matematik eğitiminin sunabileceği olanakları ‘eleştirel matematik eğitimi’ kavramsal çerçevesi ışığında tartışmak ve matematik sınıflarını bu sorunlarla mücadeleyi de içerecek şekilde dönüştürmeye yönelik öneriler sunmaktır. Bu amaç doğrultusunda, eleştirel matematik eğitimi kavramsal çerçevesi açıklanmaya çalışılacak ve bu yaklaşıma uygun bir sınıf ortamı için kullanılacak bir etkinlik modeli sunulacaktır. Bu etkinlik modeli anlama ve harekete geçme odaklı, öğrencilerin bireysel olarak ve toplumsal olarak yüz yüze kalabilecekleri durumları içeren, yerelden evrensele uzanan, hem sınıf içi hem de sınıf dışında matematik yapmayı ve matematik yardımı ile iletişim kurmayı zorunlu kılan bir modeldir. Çalışma kapsamında eleştirel matematik eğitimi odaklı bu modeli yansıtan örnek etkinliklere yer verilecektir. Ayrıca eleştirel matematik eğitiminin Türkiye’deki matematik eğitimi araştırmalarına getirebileceği araştırma olanaklarına ilişkin önerilerde bulunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Eleştirel pedagoji, eleştirel matematik eğitimi, sosyal adalet, etkinlik modeli.

**Abstract:** The Covid-19 Pandemic can be considered as the first great danger that humanity has faced on a universal scale in the 21st century. One of the important questions this pandemic impose to mathematics educators is that ‘what roles mathematics education can play in order to raise a generation that can survive without losing their humanity in the face of such problems that requires solidarity and struggle on both local and global scales’. The purpose of this study is to discuss the possibilities that mathematics education can offer for humanity facing crises such as pandemic, global warming, war, and migration, in the light of the conceptual framework of ‘critical mathematics education’ and to offer suggestions for transforming mathematics classrooms in a way that includes resisting these problems. For this purpose, the conceptual framework of critical mathematics education will be explained and an activity model that can be used for a classroom environment suitable for this framework will be presented. Sample activities reflecting this model focused on critical mathematics education will be introduced. Furthermore, suggestions will be offered regarding the research opportunities that critical mathematics education can bring to mathematics education research in Turkey.

**Keywords:** Critical pedagogy, critical mathematics education, social justice, activity model.

#### Giriş

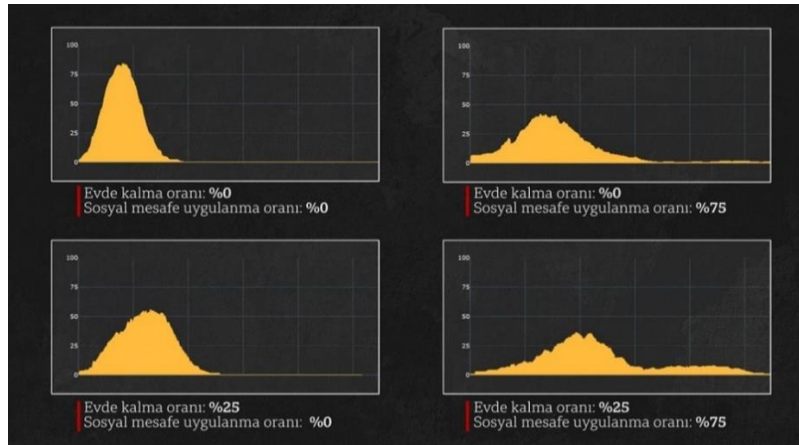
Pandemi sonrası matematik dersine, kaldığımız yerden devam mı edeceğiz? Alan yazında okullara dönüş sonrası matematik sınıflarındaki duruma ilişkin yeterli araştırma olmasa da şimdilik bu soruya, pratikte, evet yanıtını vermiş gibi görünüyoruz: Okullar, öğretmenler ve öğrenciler olarak eski uygulamalarımıza geri dönmüş durumdayız, kaldığımız yerden devam ediyoruz. Pandemi henüz sona ermemiş olsa da Türkiye özelinde, yaklaşık 1,5 yıl süren uzaktan eğitim süreci 2021-2022 öğretim yılı itibarıyla sona ermiş ve bu süreçte yaşananlar unutulmaya yüz tutmuş görünüyor. Fakat tıpkı bir depremin bir şehrin yapı stokunun depreme dayanıklılık konusunda gerçek durumunu ortaya çıkardığı gibi pandeminin de eğitim sistemimizin gerçek durumunu ortaya çıkardığı ve karşılaştığımız bu tablonun eğitimcilerin önüne önemli görevler koyduğu söylenebilir.

\*Sorumlu yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, ORCID: 0000-0002-6527-6468, e-posta: oguzhan.dogan@yeditepe.edu.tr

Pandeminin eğitime ilişkin görünür kıldığı önemli noktalardan biri elbette teknolojinin eğitime entegrasyonunun hayati değeri olmuştur. Uzaktan eğitim uygulamaları, eğitime teknoloji entegrasyonu, öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin tutumları, görüşleri, motivasyonları ve hazır bulunuşlukları pandemiye ilişkin araştırmaların odak noktası olmuştur (Elçiçek, 2021; Taşkın ve Kuru Çetin, 2021). Bununla birlikte, eğitimciler ve eğitim araştırmacılarının pandemiye karşılaştığı tek şey teknolojik yenilikler, ihtiyaçlar veya zorluklar değildir; özellikle bu yoğun teknoloji ihtiyacının da büyümesine yardımcı olduğu bir eşitsizlik ve buna bağlı bir öğrenme kaybı söz konusudur (Haser, Doğan ve Kurt Erhan, 2022). Fakat bu eşitsizlikler hem eğitim araştırmalarında hem de kamuoyunda hak ettiği ilgiyi görememiş, bir araştırma odağı haline gelememiş veya eğitim politikalarının belirleyicisi olamamıştır (Elçiçek, 2021; Taşkın ve Kuru Çetin, 2021).

Aslında son iki yılda yaşadığımız büyük ölçekli sorunlar sadece Covid-19 salgınından ibaret değildir. Türkiye, başta Suriye ve Afganistan olmak üzere farklı ülkelere yoğun ve beklenmedik göç dalgaları yaşamıştır, Marmara Denizi'ndeki kirlilik müsilaj sorunuyla tekrar gün yüzüne çıkmıştır ve yaz aylarındaki geniş ölçekli orman yangınları hem doğal hayatta hem de sosyal hayatta önemli yaralar açmıştır. Farklı yaşam alanlarında, farklı zamanlarda ve mekanlarda ortaya çıkmış ve çıkmakta olsa da bu sorunların ortak noktası onlarla mücadele etmek için toplum olarak birlikte hareket etmek zorunda olduğumuzdur.

Matematik okuryazarlığının, bu birlikte hareketliliğin hem olmazsa olmaz koşullarından hem de kolaylaştırıcılarından biri olabilecek önemli bir yeterlilik olarak tekrar gün ışığına çıktığı söylenebilir. Örneğin, pandemi süresince medyada neredeyse her gün gördüğümüz grafikler, tablolar, 'hasta sayısı zirve yaptı', 'hastalığın yayılma hızı düşürülmeli', 'sağlık sistemini felce uğratmamak için eğriyi düzleştirmek gerek', vb. ifadeleri anlamak ve yorumlamak için matematiğe ihtiyaç duyduğumuz tartışılmazdır. Tüm vatandaşların bu tür matematiksel mesajları (Şekil 1) doğru bir şekilde yorumlayabilmesi ve bu mesajlardan yola çıkarak sosyal mesafeyi korumak, aşı olmak gibi hayat kurtarabilecek önlemlere gönüllü katılımı pandemi ile mücadele etmek için hayati bir öneme sahiptir. Kısaca, pandemiyle daha verimli bir mücadele göz önünde bulundurulduğunda matematik ve istatistik okuryazarlığı toplumsal yaşamın olmazsa olmazı olarak önemini tekrar hissettirmiştir (Stephan vd., 2021; Yoon vd., 2021).



Şekil 1. Koronavirüs: Salgın Grafikleri Ne Anlama Geliyor, Salgın Eğrisini Nasıl Doğru Yorumlayabiliriz? (https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-52557597' adresinden 15 Mart 2022 tarihinde alınmıştır).

Yukarıda belirtildiği gibi şimdilik pratikteki yansımaları hissedilir olmasa da pandeminin matematik eğitimi için neler getirdiğini ve pandemi sonrası matematik eğitimini yeniden düşünmek zorundayız. Tüm bu yaşananların okulu ve sınıfları, ama öncelikle de öğretmen

pratiklerini, matematik sınıflarında olup biteni ve öğrencileri etkilememiş olması düşünülemez. Bakker, Cai ve Zenger'in (2021) işaret ettiği gibi pandemiden dolayı mevcut sistem kaynaklı sosyal ve eğitsel sorunlar daha geniş kitleler tarafından biraz daha görünür kılınmışken 'yeni normal' ya da 'yeni bir matematik sınıfı' üzerine düşünmek için karşımıza çıkan fırsatı değerlendirmek zorundayız. Bu noktada matematik eğitimcileri olarak önümüzdeki önemli sorulardan ikisi şöyle ifade edilebilir: Eğer bu sorunların hepsi hem bunları ortaya çıkaran sebepler hem de bunları çözmek için izlenebilecek yollar itibarıyla toplum olarak birlikte hareket etmeyi gerekli kılan sorunlar ise ve eğer okul toplumsal hayatımızı daha iyi organize etmemize olanak sağlaması gereken bir kurum ise, matematik sınıflarımız bu yaşananlardan nasıl bu denli az etkileniyor olabilir? Bu sorunları anlamak, onlarla başa çıkmak ve onlara çözüm üretmek için matematik eğitiminin oynayabileceği hiçbir rol yok mu?

Belli sorunları ve çözümleri işaret etmiyor olsa da karşı karşıya olduğumuz durumu D'Ambrosio (2008) açık bir şekilde ifade etmekte:

*Onurlu bir şekilde hayatta kalmak, insanlığın karşı karşıya olduğu en evrensel sorundur. Matematik, matematikçiler ve matematik eğitimcileri günümüzde toplumu etkileyen tüm konularla derinden ilgilenmektedir. Ancak teknolojik, endüstriyel, askeri, ekonomik ve politik komplekslerin (yapıların) matematiksel araçlar sayesinde geliştiğini tarih aracılığıyla öğreniyoruz. Ayrıca matematiğin ilerlemesinin maddi temelleri de bu komplekslere/yapılara dayanmaktadır. [...] Matematikçilerin ve matematik eğitimcilerinin en evrensel düşünce biçiminin, yani matematiğin gelişmesiyle ilgilendikleri kesindir. Ama aynı zamanda, insanlar olarak, insanlığın karşı karşıya olduğu en evrensel sorunla, yani onurlu bir şekilde hayatta kalmakla eşit derecede ilgilendikleri de kesindir (s.37).*

Yukarıda sorduğumuz soruyu, D'Ambrosio'nun matematikçilerin ve matematik eğitimcilerinin önüne koyduğu hedefle tekrar ifade edebiliriz: Karşılaştığımız toplumsal sorunları anlama ve onlara çözümler üretme konusunda, yani onurumuzla hayatta kalma konusunda biz matematik eğitimcilerinin üstlenebileceği roller neler olabilir?

Matematik eğitimi araştırmacıları bu soruyu şimdiye kadar sormamış veya bu soruya şimdiye kadar yanıt aramamış değildir. Aslında tam da matematiğin üstlenebileceği bu tür rolleri merkezine alan bir yaklaşımdan bahsetmek mümkündür: Eleştirel matematik eğitimi. Bu çalışmada önce eleştirel matematik eğitimi alan yazınının sacayakları ortaya konacak, daha sonra bu alan yazın yardımıyla oluşturulan bir etkinlik modeli tanıtılacaktır. Ayrıca pandemi, doğal afetler, göç, yoksulluk, gelir eşitsizliği ve karşılaştığımız benzeri toplumsal problemlerin matematik sınıflarında kendine nasıl yer bulabileceğine dair örnek etkinliklere yer verilecektir.

Bu amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır:

1. Pandemi, deprem, göç, yoksulluk vb. büyük ölçekli ve evrensel problemlerle mücadele etmek için gerekli becerileri kazanmakta eleştirel matematik eğitiminin rolü nedir?
  - 1.1. Eleştirel matematik eğitimi nedir ve bugün neden önemlidir?
  - 1.2. Eleştirel matematik eğitimi yaklaşımıyla tasarlanacak matematik etkinliklerinin özellikleri nelerdir?

Türkiye'deki mevcut matematik eğitimi alan yazını, matematik eğitiminin toplumsal problemleri anlama ve önleme konusundaki rollerine dair bazı örnekler (Doğan, 2012; Doğan ve Haser, 2014) içerse de bu örneklerin oldukça sınırlı sayıda olduğu söylenebilir. Andersson ve Barwell'in (2021) genel olarak matematik eğitime dair çizdiği tablo Türkiye'deki matematik eğitimi alan yazını için de geçerlidir:

*Matematik eğitimindeki araştırmaların çoğu öğretme, öğrenme, değerlendirme, müfredat, öğretmen eğitimi vb. sorularla ilgilidir: araştırmaların çoğu sınıflarda matematik eğitiminden kaynaklanan pratik problemler, çocukların veya yetişkinlerin*

*matematiği nasıl öğrendikleri, matematiği en iyi nasıl öğretecekleri, öğretmenleri matematik öğretmeye nasıl hazırlayacakları ve öğrencilerin öğrendiklerini nasıl değerlendirecekleri ile ilgili soruları yanıtlamayı amaçlar. Bu çalışmalar, elbette, tamamen makul ve önemlidir. Yine de bu tür bir odaklanmanın çok dar olması tehlikesi var (s.7).*

Türkiye’de eleştirel pedagoji alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen görüşlerine (Aksakallı, 2019; Kesik ve Bayram, 2015) veya öğretmen adaylarının görüşlerine (Yılmaz ve Altınkurt, 2011) ilişkin çalışmalara rastlanmakla birlikte eleştirel pedagoji yaklaşımının belli bir öğrenme alanındaki uygulamalarına dair araştırmalar oldukça kısıtlıdır. Matematik eğitimi özelinde ise böyle bir uygulama örneğine rastlanamamıştır. Eleştirel matematik eğitimi alanındaki araştırmalar (Doğan, 2012; Doğan ve Haser, 2014) içerik analizi ve gözlemler aracılığıyla mevcut matematik eğitiminin durumunu ortaya koymaya yöneliktir. Örneğin, Doğan ve Haser (2014) matematik öğretim programı ve matematik ders kitaplarının içerik analizi ile neoliberal politikaların matematik eğitimi alanındaki yansımalarını incelemiştir. Doğan ve Haser’e göre matematik kitaplarının içeriği öğrencileri matematiksel becerilerini kamusal fayda yerine özel şirketlerin daha fazla kar etmesi için kullanmaları konusunda teşvik etmektedir.

Eleştirel matematik eğitimi alanındaki çalışmaların kısıtlı sayısı ve uygulama örneği konusundaki eksiklik göz önüne alındığında uygulamaya yönelik ortaya koyduğu model ile bu çalışma mevcut matematik eğitimi alan yazını çerçevesini genişletmeye katkı sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca ortaya konacak uygulama modeli yardımıyla toplumsal problemlerle daha verimli bir mücadele için gerekli insan gücünü yetiştirme konusunda matematik eğitimcilerle öneriler sunulması amaçlanmaktadır.

### **Eleştirel matematik eğitiminin kökenleri**

Eleştirel matematik eğitimi (Frankenstein, 2005; Skovsmose, 1994) veya toplumsal adalet için matematik eğitimi (Gutstein, 2003; Gutstein ve Peterson, 2005) 1980’lerde ortaya çıkmış olan ve matematik derslerinin odağına toplumsal eşitsizlikler, sosyal adaletsizlikler, cinsiyet ve ırk ayrımcılığı, çevresel ve kültürel sorunlar gibi toplumsal hayatı ilgilendiren konuları koyan bir eğitim yaklaşımı olarak değerlendirilebilir.

‘Eleştirel matematik eğitimi’ kavramını ilk kullanan araştırmacılardan biri olan Frankenstein (1983), bu kavramsal çerçeveyi ortaya koyma çabasını “Paulo Freire’in eleştirel eğitim kuramının matematik müfredatı bağlamında yeniden keşfedilmesi” (s. 315) olarak betimlemektedir. Benzer bir şekilde Gutstein (2003), eleştirel matematik eğitiminin, eleştirel pedagojinin teorik ve pratik çıkarımlarını matematik derslerine uyarlayarak öğrencilerin kendi yaşantılarındaki ve toplumsal hayattaki adaletsizlikleri ve sorunlu noktaları incelemelerine ve daha adil bir toplumsal hayat için düzenlemeler önermesine yardımcı olmayı amaçladığını belirtmektedir. Dolayısıyla eleştirel matematik eğitiminin ana kaynaklarından birinin Freire’in (2008) “Ezilenlerin Pedagojisi” adlı eseri ve bu eserde ana hatlarını çizdiği eleştirel pedagoji yaklaşımı olduğu söylenebilir.

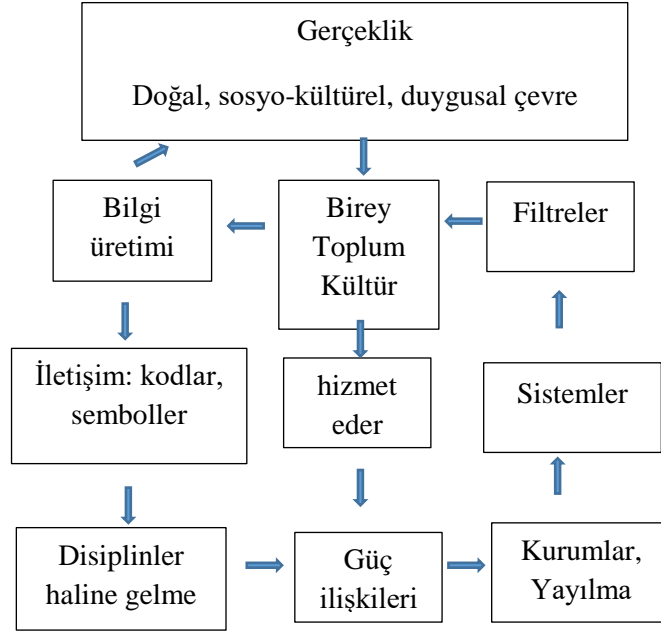
Frankenstein ile yakın dönemlerde, Mellin-Olsen (1987), D’Ambrosio (1990) ve Skovsmose’nin (1994) çalışmaları da matematik eğitimine ilişkin sosyal, kültürel ve politik çerçevelerden alternatif görüşlerin artmasına katkı sunmuştur. Vygotsky ve Leont’ev’in etkinlik kuramından (activity theory) ve Bernstein’in dil üzerine çalışmalarından yola çıkan Mellin-Olsen (1987), bir çocuğun matematik öğrenmemesinin temel nedenlerinden birinin onun matematiksel içeriği kendi etkinliklerinin bir parçası olarak deneyimleyememesi olduğunu ileri sürmektedir. Mellin-Olsen’a göre matematik, çocukların hem düşünsel hem de iletişimsel becerilerini destekleyebilecek bir araç olma potansiyeline sahiptir, fakat bu potansiyel ancak matematik çocukların kendi etkinliklerinin bir parçası olarak deneyimlendiğinde hayata geçebilecektir. Bu savlara paralel olarak Mellin-Olsen (1987) çalışmasında çocukların kendi (matematiksel) kültürleri ile okul matematiği arasındaki ilişkiye odaklanmış ve sonuç olarak matematik

eğitimcilerini bekleyen zorlu görevin çocukların sahip olduğu matematik ile okulun onlara sunduğu matematik arasındaki uçurumu kapatmak olduğunu ileri sürmüştür.

Skovsmose (1994) de Frankenstein'a benzer olarak fakat Freire'in eleştirel pedagojisinden ziyade Frankfurt Okulu'ndan Max Horkheimer, Theodor Adorno ve Herbert Marcuse gibi düşünürlerin ortaya koyduğu Eleştirel Teori'yi temel alarak, matematik eğitiminin toplumsal çelişkilere reaksiyon göstermesi gerektiğini ileri sürmüştür. Okuryazarlık kavramına benzer olarak matematik okuryazarlığı kavramına odaklanan Skovsmose (1998), bu iki okuryazarlığın da modern toplumda ihtiyaç duyulan işgücünün olmazsa olmazı olduğunu belirtmiştir. Fakat ona göre ayrıca sorulması gereken, matematik okuryazarlığı modern işgücünü oluşturmak gibi toplumsal işlevinin yanında toplumsal eşitsizliklerin sorgulanmasına hizmet etmeyi de başarabilir mi; kısaca 'eleştirel matematik eğitimi mümkün mü?' sorusudur. Skovsmose'nin bu soruya yanıtı evettir; matematik okuryazarlığı toplumsal dönüşümler için gerekli önerilerin, kurumların, geleneklerin organize edilmesi veya yeniden düzenlenmesi için de kullanışlı bir araç olabilir, yani kısaca matematik bir dönüştürücü güç olabilir. Mikro ölçekli (24 aileden oluşan) hayali bir toplumda ailelere yapılacak maddi yardımların miktarına ilişkin bir etkinlik tasarlayan Skovsmose (1994), öğrencilerin bu etkinlikteki davranışları üzerinden matematik eğitiminin geliştirmesi gereken 3 temel bilgi bileşenini belirlemiştir: Matematiksel biliş, teknolojik biliş ve yansıtıcı biliş. Matematiksel biliş, geleneksel matematik eğitiminin de odağında olan, çeşitli matematiksel işlem ve algoritmalarda uzmanlaşma, matematiksel teoremlere hâkim olma ve ispatlar yapabilme gibi matematiksel becerileri kapsarken, teknolojik biliş matematiği farklı alanlarda uygulayabilme, matematiksel modeller oluşturabilme ve bu uygulamalarda teknolojiden yararlanabilme becerilerini kapsamaktadır. Son olarak yansıtıcı biliş ise öğrencilerin matematiğin nasıl kullanıldığına dair değerlendirme yetkinliklerini ifade etmektedir ve matematik eğitiminin eleştirel bir işlev kazanması için hayati öneme sahiptir. Skovsmose'nin çalışmaları matematik eğitiminde – sosyal adalet odaklı – toplumsal konuların önemini altını çizen yeni bir kelime dağarcığı oluşmasına olanak sağlamıştır (Ernest, 2010).

Skovsmose'den farklı olarak D'Ambrossio'un (1985) çalışmaları kültürün genel olarak bilginin oluşturulması, yayılması ve algılanması üzerindeki, özel olarak ise matematiksel bilginin oluşması ve öğretilmesi üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. D'Ambrossio (1990) etnomatematiği şöyle tanımlamaktadır: "sosyo kültürel ve doğal (-etnografik) çevremizi anlama, açıklama ve onunla başa çıkma için gerekli sanatsal ve sayısal teknikler" (s. 22). D'Ambrossio'ya göre sosyo-duygusal ve bilişsel gelişim çevrenin ve bireyin dinamik etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Birey ve çevresi arasındaki bu ilişkiden kodlar ve semboller disiplinleri oluşturmakta, bu kodlar ve semboller toplumdaki güç ilişkilerinin yarattığı kurumlar, sistemler ve filtrelerden geçerek Şekil 2'de gösterildiği şekilde birey ve toplum arasındaki ilişkiye geri dönmektedir.

D'Ambrossio'ya göre toplumdaki mevcut güç ilişkilerinde kendisine yeterince yer bulamayan, kültürel üretimleri eğitim ortamında yeterince değer görmeyen farklı kültürel gruplar matematiğe karşı düşük özgüven geliştirmekte ve dolayısıyla matematikte başarısız olmaktadır. Avrupa merkezci veya sömürgeci denebilecek böyle bir yaklaşıma karşı Etnomatematik yaklaşımı, mutlak, ideal, her zaman ve durumda geçerli, diğerlerinden üstün tek bir düşünce şeklinin veya bilgi üretiminin olmadığını, düşünme biçimlerinin toplumdaki topluma, kültürden kültüre farklılık gösterdiğini ve bu farklılıkların eğitim ortamlarında kendisine yer bulması gerektiğini savunmaktadır.



Şekil 2. Sosyo-Duygusal ve Bilişsel Gelişim Döngüsü (D'Ambrossio, 1990, s. 22).

Özetlemek gerekirse, bu çalışmalarla birlikte, matematiğin bireyleri güçlendirerek ve onlara eleştirel bir bakış açısı kazandırarak toplumsal eşitsizliklerle mücadeleye katkı sunabileceğini; matematik sınıflarında kullanılan dilin, matematik sınıflarındaki iletişimin ve matematiksel içeriklerin kültürel yapısının dönüştürülerek matematik eğitiminin daha kapsayıcı hale gelebileceğini savunan yeni bir paradigmanın doğuşundan bahsedilebilir. Matematik öğrenme ve öğretmenin politik olarak nötr bir etkinlik olmadığını, tıpkı diğer beşerî etkinlikler gibi güç, iktidar, hükmetme, özgürleşme kavramlarıyla iç içe olduğuna işaret eden, daha sonra Gutierrez'in (2013) 'sosyo-politik dönüş' olarak adlandıracağı bu paradigma değişimi son 40 yılda matematik eğitiminde yeni sorular sorulmasını ve farklı araştırma alanları açılmasını sağlamıştır.

Bu paradigma değişiminin önemli bir ürünü farklı kültürel geçmişlere sahip öğrencilerin matematik eğitimine ulaşmakta yaşadıkları zorlukları ve bu zorlukları aşmak için yapılabilecekleri incelemeye çalışan etnografik araştırmalar ve durum çalışmalarıdır (Fuson, Smith ve Lo Cicero, 1997; Gustein, Lipman, Hernandez ve de los Reyes, 1997; Gutierrez, 2000; Gutstein, 2003). Gutierrez'e (2002) göre bu araştırmalar göstermektedir ki hangi kültürel geçmişe sahip olurlarsa olsunlar, öğrenciler, öğretmenlerin iyi derecede matematik bilgisine sahip olduğu, öğretmenlerin öğrencilerine inandığı, öğrencilerin matematiği anlamaları konusunda yeterince desteklendiği, gerçek yaşam bağlamlarına yer verilen ve öğrencilerin rekabetten uzak şekilde birlikte çalışmalarına fırsat tanınan sınıflarda matematik bilgilerini geliştirebilirler. Fakat böyle bir sınıf ortamı oluşturmak Avrupa/batı merkezci bir yaklaşımla mümkün değildir; bunun için öğrencilerin sahip oldukları farklı kültürel birikimlerin de değerli görüldüğü farklı bir pedagojik yaklaşıma, kültürel değerlere duyarlı eğitime ihtiyaç bulunmaktadır (Ladson-Billings, 1995; Tate, 1995). Toplumdaki baskın kültürel kalıplara sahip olmayan öğrencilerin de kültürlerine değer verildiğini hissettikleri, hem kişisel hem de toplumsal olarak onları güçlendiren, formal matematiksel bilginin öğrencilerin enformel (ailelerinden ve kültürlerinden gelen) matematik bilgilerinin üzerine inşa edildiği ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir eğitimi (Gutstein vd., 1997) inşa etmek gerekmektedir.

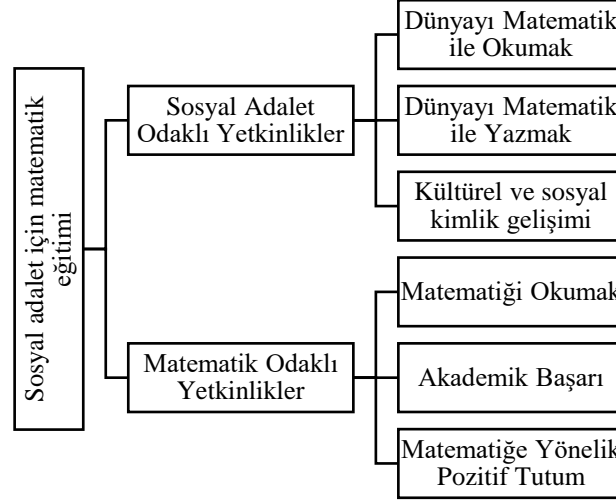
Etnomatematik perspektifiyle veya ‘kültürel değerlere duyarlı eğitim’ olarak tanımlanan kavramsal çerçeveye yapılan araştırmaların odağına toplumun azınlık kesimlerini veya etnik grupları aldığı söylenebilir. Fakat kültür kavramını sınıfsal bir perspektifle ele alan ve kavramsal çerçevesini Bourdieu’nun (1984) ‘kültürel sermaye’ kavramı üzerine kuran araştırmalar da bulunmaktadır. Kabaca bir insanın sahip olduğu kültürel üretim ve tüketim alışkanlıkları olarak ifade edilebilecek kültürel sermaye veya kültürel bagaj, okul ortamında önemli bir eşitsizlik kaynağına dönüşebilmektedir; çünkü okul, farklı kültürel kodların, kalıpların, değerlerin farklı şekillerde ödüllendirildiği, dolayısıyla geçerli, baskın ve saygın kültürel sermayeye sahip olmayan öğrencilerin başarısızlığa mahkum (ya da iyimser bir ifadeyle başarısızlık şansının daha yüksek) olduğu bir kurumdur (Bourdieu, 1984; Bourdieu ve Passeron, 1990).

Matematik sınıflarındaki iletişimin araştırıldığı ve bir yıl süren etnografik araştırma sonucunda, Zevenbergen (2001) matematik sınıflarındaki ‘normal’ kabul edilen iletişim kültürünün ve sosyal bağlamın nasıl bazı öğrenciler için matematiğe ulaşmayı daha da zorlaştırdığını ortaya koymuştur. Matematik öğretmenin sınıfta kullandığı iletişim dili ve bağlamı -ki bu iletişim dili genel olarak orta ve üst sosyal sınıfların iletişim diliyle paraleldir- eğer öğrencileri tarafından rahatlıkla anlaşılabilir ve uyum sağlanabiliyorsa böyle bir sınıfta öğrenciler sunulan matematiksel içeriğe çok daha rahat ulaşabilmektedir. Bu anlamda öğrenciler açısından öğretmenin kullanmış olduğu iletişim diline aşinalık matematiğe ulaşmada önemli bir değişken haline gelmektedir. Bu aşinalık da aile ve sosyal çevrede kazanılabilir. Zevenbergen’e göre orta ve üst sosyal sınıflardan gelen öğrencilerin iletişim kurma yatkınlıkları veya dilsel habitusları okullarda değer ve kabul gören dilsel habitusla oldukça benzerdir. Bu benzerlik bilgiye ulaşmada, öğretmenlerin değerlendirmelerinde ve sınıf hiyerarşisindeki konumlanmada önemli avantajlar sağlayabilmektedir.

Bourdieu’nin (1984) kültürel sermaye kavramı gibi Bernstein’in (1990) dil biçimleri kavramı da matematik eğitimine ulaşmadaki eşitsizlikleri ve bu eşitsizliklerin altında yatan sınıfsal nedenleri araştırma konusunda önemli bir kavramsal araç olmuştur (Cooper, 1998; Lerman ve Zevenbergen, 2004). Bernstein’e (1990) göre farklı toplumsal sınıflardan gelen çocuklar farklı dil biçimleri kullanmaktadır. Alt sosyal sınıflardan gelen çocukların yaygın olarak kullandığı dil kodu denebilecek ‘kısıtlı’ dil kodunda iletilen içerik kişisel, yerel ve anlık durumla sınırlı olarak algılanır. Orta ve üst sınıflardan gelen çocukların dil kodu denebilecek ‘ayrıntılı’ dil kodunda ise iletilen içerik gerektiğinde kişiden, mekândan ve andan bağımsız olarak algılanabilir, yani soyutlanabilir. Örneğin Cooper (1998) ve Lerman ve Zevenbergen (2004), bazı işçi sınıfı çocuklarının günlük yaşam durumları içeren soruları, matematiksel bilgiye sahip olmadıkları için değil gerekli soyutlamayı yapamadıkları, kişisel deneyimlerini düşünerek hareket ettikleri için doğru yanıtlayamadıklarını ortaya koymuşlardır.

Matematik öğretmenlerinin farklı kültürleri, toplumsal sorunları veya toplumsal eşitliği derslerine entegre etme süreçlerinde ortaya çıkan sorunları belirleyen araştırmalar da mevcuttur. Örneğin, Gregson (2012) sosyal adalet odaklı eğitim vermeye çalışan bir ortaöğretim kurumundaki matematik öğretmenlerinin eşitliği matematik derslerine entegre ederken bazı çelişkilerle/gerilimlerle yüz yüze geldiğini belirlemiştir. Gregson’a göre bu çelişkiler 4 ana başlıkta toplanabilir: i) öğretmenin kimliğiyle ilişkili çelişkiler – öğretmenler hem öğrencileriyle özdeşleşmeye çalışırlar hem de bunu asla başaramazlar; ii) baskın matematik ile sosyal adalet için matematik arasındaki çelişkiler – öğretmenler bir yandan sosyal adalet odaklı bir matematik dersi işlemeye çalışırlar ama bir yandan da öğrencilerini sınavlara hazırlamak zorundadırlar; iii) birey ve toplum arasındaki çelişkiler – öğretmenler hem öğrencilerini bağımsız bir birey olarak yetiştirmeye hem de toplumun bir parçası olarak yetiştirmeye çalışırlar; ve iv) matematiğin sosyal adalet için gerekliliği ve fakat yetersizliğinden kaynaklı çelişkiler - öğretmenler sosyal adalet için matematiğin öneminden bahsederler ama sosyal adaleti sağlamak için tek başına matematik yeterli olmamaktadır.

Yukarıda sözü edilen kültürel ve dil odaklı çalışmalar temelde matematik sınıflarında neler yaşandığı sorusuna cevap veriyor olsa da nasıl yapılmalı sorusunun cevabına dair ipuçlarını da içermektedir. Mevcut durumun analizinden öteye geçerek nasıl yapılmalı sorusunu cevaplamaya çalışan araştırmacılardan biri Gutstein (2006)'dir. Gutstein'in "Dünyayı Matematik ile Okumak ve Yazmak" kitabında ortaya koyduğu kavramsal çerçeve nasıl yapılmalı sorusuna verilmiş kapsamlı yanıtlardan biridir (Şekil 3).



Şekil 3. Sosyal Adalet İçin Matematik Eğitimi (Gutstein, 2006, s. 23).

Gutstein'e (2006) göre dünyayı matematik ile okumak,

*matematiği farklı sosyal gruplar arasındaki orantısız güç ilişkilerini, kaynak ve fırsat eşitsizliklerini ve etnik kökene, sınıfa, cinsiyete, dile ve diğer farklılıklara dayalı ayrımcılıkları anlamak için kullanmaktır. Dahası, medya ve benzeri iletişim araçlarıyla bizlere sunulanları parçalara ayırmak ve yapı sökülümüne uğratmaktır. Matematiği bu olguları hem kişinin kendi öznel dünyasında hem de daha geniş ölçekli dünyada incelemek için kullanmak, matematik aracılığıyla bu iki dünyada yaşananlar arasındaki bağlantıyı kurabilmektir (s.26).*

Dünyayı matematik ile yazmak, matematik yardımı ile dünyayı değiştirmek anlamına gelirken kültürel ve sosyal kimlik gelişimi ise matematiğin yardımıyla özgüvenli, cesur, farklı kültürlere ve kimliklere olduğu gibi kendi kimliğine ve kültürüne saygılı olmak anlamına gelmektedir. Matematiksel ifadeleri anlamak, sınavlarda başarılı olmak ve matematiğin ezberlenmesi gereken kurallar bütünü değil de gerçek dünyayı anlamak için güçlü bir araç olduğunu kavramak da Gutstein'in (2006) matematik odaklı yetkinliklerini oluşturmaktadır. Gutstein'e (2006) göre öğrencilerin hayatlarını kazanmak için girmek zorunda kalacakları sınavlar, değerlendirmeler, süreçler düşünüldüğünde matematik odaklı yetkinliklerin arka plana atılmaması gerekmektedir. Bu iki temel alandaki yetkinlikleri bütüncül olarak sunabilen bir matematik eğitimi sosyal adalet için matematik eğitimi olarak adlandırılabilir.

Andersson ve Barwell'in (2021) derlemiş oldukları Eleştirel Matematik Eğitimi Uygulamak kitabı da nasıl yapılmalı sorusuna cevap olarak ortaya konan değerli çalışmalardan biridir. Andersson ve Barwell'e göre, pandemi, orman yangınları, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Afro Amerikan kökenli bireylerin temel hak ve özgürlüklerine yönelik tehlikeleri eleştiren 'Black Lives Matter' hareketi ve insanlık için benzeri ölüm kalım durumlarının hepsi ancak ve ancak matematiği de içeren disiplinler arası ve eleştirel bir bakış açısıyla anlaşılabilir. Eleştirel matematik eğitiminin kazandırmaya çalıştığı yetkinlikler (sosyo-politik meselelerin farkındalığı, eleştirel ve yansıtıcı düşünebilme, yüksek öz-farkındalık) ile bu sorunların toplumsal çözümleri



için sahip olmamız gereken yetkinliklerin benzerliği dikkate değerdir. Kitapta derlenen çalışmalardan biri olan, Barwell ve Hauge'nin (2021) 'İklim Değişikliği için Eleştirel Matematik Eğitimi' adlı çalışmasında 'iklim değişikliğinin' odağa alındığı bir matematik sınıfının nasıl olabileceği tartışılmaktadır. Barwell ve Hauge'e göre böyle bir sınıf ortamında öğrencilerin (i) iklim değişikliğinin kendi yaşamlarına da yansıyan örnekleriyle karşılaşması, (ii) gerçek veriler üzerinde çalışabilmesi, (iii) kendi fikirlerini ortaya koyması ve fikir alışverişi yapma şansı bulması, (iv) fikirlerini sınıfın dışında da ifade edebilmesi ve (v) matematiğin onlara bu sorunu anlamak ve çözmek için hangi olanakları sunduğu ve neler sunamadığı üzerine yansıtıcı düşünebilmesi büyük önem arz etmektedir.

Eğitim araştırmalarının bir parçası olarak ortaya çıkmamış olsa da matematik eğitiminin değil ama matematiğin kendisinin oynayabileceği sosyo-politik rolleri işaret etmesi nedeniyle bahsedilmesi gereken bir diğer çalışma alanı matematiğin gerçek hayatta nasıl kötüye kullanıldığına dair eserlerdir. Bu alanın önemli çıktıları O'Neil (2017)'in Matematiksel Yıkımın Silahları ve Noble'nin (2018) Baskı'nın Algoritması eserleridir. Hem O'Neil (2017) hem de Noble (2018) insan davranışlarını kodlayan algoritmalar aracılığıyla matematiğin nasıl toplumsal eşitsizlikleri daha da büyüten bir işleve sahip olabileceğini görünür kılmışlardır. Matematiğin böyle bir rol oynayabilmesinin önemli bir sebebi de onun hem hatadan hem de insandan bağımsız nötr bir bilim dalı olarak algılanmasıdır.

Henüz genel matematik eğitimi alan yazınından pek fazla eleştiri gelmese de sosyo-kültürel yaklaşımlara 'içerden' bazı eleştirilerin gelmekte olduğunu söyleyebiliriz (Pais ve Valero, 2012; Pais, 2014; Straehler-Pohl, Bohlmann ve Pais, 2016). Örneğin Pais (2013) bir taraftan matematiğin kapı aralayıcı rolünü eleştiren sosyo-kültürel araştırmaların bir taraftan matematiğin önemini vurgulayarak bu rolünün büyümesine neden olduğunu belirtmektedir. Ayrıca bu araştırmaların sadece ve sadece kültüre odaklanarak ekonominin matematik eğitimindeki rolünü iskaladıklarını ifade etmektedir.

Son 40 yılda gelişen, hakkında matematik eğitiminin uluslararası saygın konferanslarında çalışma grupları oluşturulmuş, saygın matematik eğitimi dergilerinde istikrarlı şekilde yer bulan, üzerine özel sayılar yayınlanan ve önemli derlemeler yapılan bu araştırma alanının Türkiye özelinde hak ettiği ilgiyi göremediği söylenebilir. Bu bakımdan eleştirel matematik eğitime odaklanan bu çalışma, bu önemli araştırma alanının Türkiye özelinde uygulama ve araştırma olanaklarını tartışmaya katkı sunmayı amaçlamaktadır.

### **Eleştirel matematik etkinlikleri tasarlamak**

Bu bölümde eleştirel matematik eğitimi kavramsal çerçevesinin temel noktalarını yansıtabilecek bir etkinlik modeli oluşturulmaya çalışılacak ve bu modele uygun örneklere yer verilecektir. Bu etkinlik modeli (i) toplumsal sorunlara odaklı (eleştirel bağlamlar üzerine inşa edilen), (ii) anlamayı ve değiştirmeyi içeren, (iii) iletişime dayalı ve (iv) yerelden evrensele süreklilik gösteren bir uygulama modeli olacak ve toplumsal problemi anlama, bu problemi matematiksel olarak ifade etme ve problemin çözüm için harekete geçme döngüsünde (Şekil 4) ilerleyecektir. Etkinlik modelini oluşturan dört temel nokta aşağıda açıklanmıştır.

### **Bağlam: Toplumsal sorunlar**

Günümüz matematik sınıflarında karşılaştığımız bağlamlar daha ziyade alışveriş, hız-zaman, vb. durumlardır (Doğan, 2012). Oysa yukarıda belirtildiği gibi, eleştirel matematik eğitimi toplumsal eşitsizlikler, sosyal adaletsizlikler, ayrımcı uygulamalar, çevresel ve kültürel sorunlar gibi toplumsal hayatı ilgilendiren konuları ve sorunları odağına alan bir eğitim yaklaşımı olarak doğmuştur. Dolayısıyla böyle bir yaklaşımın sınıf ortamında yaratacağı ilk farklılık da matematik yapmak için kullanılan gerçek hayat bağlamlarının bu sorunlardan ve konulardan yola çıkması olacaktır. Ayrıca aşağıda açıklanacağı üzere üzerinde çalışılacak problemlerin farklı ölçeklerde

(yerel, ulusal ve evrensel) yansımalarının olması öğrencilerin bu bağlama daha fazla yaklaşmasını sağlayacaktır.

### **İçerik: Anlamak ve değiştirmek**

Freire'in (2008) eleştirel pedagojinin temeline yerleştirdiği 'praksis' kavramından yola çıkarak öğrencilerin üzerine çalıştıkları problemi hem matematik yardımıyla anlamaya çalışmaları hem de problemin çözümü için harekete geçmeleri ve problemi yaratan şartları değiştirmeye çalışmaları önemlidir. Dolayısıyla gerçek hayatı matematik yardımıyla anlamaya ve yine matematik yardımıyla harekete geçmeye olanak tanıyan, kısaca toplumsal sorunları, matematiği ve harekete geçmeyi (değişimi) içeren 3 boyutlu bir uygulama içeriği söz konusu olmalıdır.

### **Yöntem: İletişim kurma**

Praksis gibi eleştirel pedagojinin bir diğer önemli bileşeni de diyalogdur. Günümüz matematik sınıflarında karşılaştığımız, öğretmenlerin bilgiyi sunduğu monologlar yerini öğrencilerin öğretmenle, birbirleriyle ve çevreleriyle kuracakları karşılıklı iletişime bırakmalıdır. İletişim hem gerçek hayat boyutunda odaklanılan problemi anlamaya yönelik çalışmaların bir parçası, hem matematikselleştirme boyutunda öğrencilerin ortaya koydukları matematiksel çalışmalarını paylaşmaya yönelik, hem de harekete geçme boyutunda problemin olası çözümlerini ilgili paydaşlara anlatmaya ve birlikte tartışmaya yönelik olmalıdır.

Değiştirilmesi gerekenin sadece sınıfta kullanılan soruların bağlamı olmadığı, bu sorulara yaklaşımın, sınıftaki iletişimin ve paylaşımın da değişmesi gerektiği hatta bu iletişimin sınıfın da dışına taşması gerektiği göz ardı edilmemelidir. Matematik sınıfındaki görevleri çocukların hayatıyla ilişkilendirmenin ve çözüm önerilerini sınıfın dışına taşımanın önemi unutulmamalıdır. Sonuç olarak, değişen matematik soruları değil sınıf kültürü olmalıdır.

### **Ölçek: Yerelden evrensele süreklilik**

Eleştirel matematik eğitimi tek bir derste tek bir soru ile uygulanabilir bir süreç olarak düşünülmemeli; döneme yayılan, birbirini destekleyen etkinliklerle devam eden ve farklı disiplinlerden yardım alan bir süreç olarak tasarlanmalıdır. Bu sürekliliği sağlamak için izlenebilecek yollardan birisi üzerine çalışılan bağlamı yerel içeriklerden yola çıkarak evrensel bir içeriğe taşımak olabilir. Etkinlikler öğrencilerin kendi yaşamlarını ilgilendiren mikro ölçekle başlayıp, ulusal ölçekte devam edip, evrensel ölçekteki yansımalar ile sürekli hale getirilebilir.

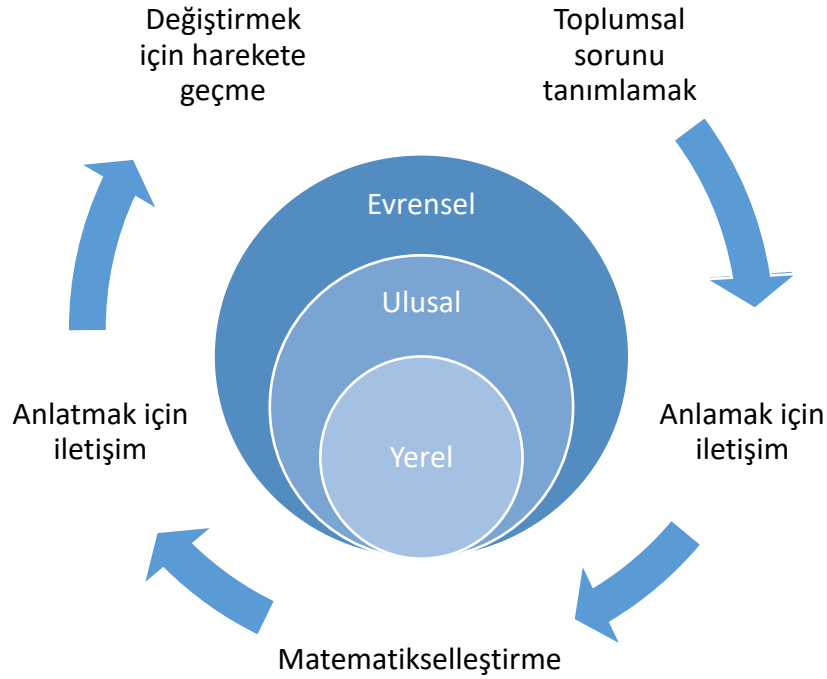
Bu 4 temel noktayı da içinde barındıran eleştirel matematik etkinliği modeli Şekil 4'te sunulmuştur.

### **Eleştirel matematik etkinlik önerileri**

Bu bölümde yukarıda tanıtılan etkinlik modelini örneklendirmek üzere 3 farklı bağlamda etkinlik önerileri sunulmaktadır. Farklı bir toplumsal soruna odaklanan her bağlamın öncelikle yerel ölçekte, sonrasında ulusal ölçekte ve son olarak evrensel ölçekte nasıl çalışılabileceği açıklanmaya çalışılmıştır.

#### **Etkinlik 1. Deprem**

Ülkemizin maruz kaldığı depremler ve yüz yüze olduğu deprem riski düşünüldüğünde 'deprem' bağlamı üzerine çalışmak hem depreme ilişkin farkındalık kazanmak hem matematik yapmak hem de depremlerde karşılaşacağımız zararları azaltmak adına oldukça zengin olanaklar sağlayabilir. Ayrıca deprem bağlamı hem yerel hem ulusal hem de evrensel boyutları olan bir bağlam olduğu için öğrencilerin kendi yaşamlarından yola çıkarak dünyayı etkileyen bir olguyu anlamalarını ve tüm dünyayı etkileyen bir olgunun kendi yaşamlarına yansımalarını kavramalarını sağlayabilir.



Şekil 4. Eleştirel Matematik Etkinliği Modeli.

Bir döneme veya eğitim yılına yayılabilecek araştırma yapma, matematiksel modeller oluşturma, problem kurma ve çözme ve bilgi paylaşım süreçleriyle öğrencilerin matematik yapabildikleri, sosyal, kültürel ve sınıfsal tartışmalar yürütebildikleri, kendilerini, ülkelerini ve dünyayı ilgilendiren önemli bir konuyu anlama ve çözüm üretme iradesi ortaya koyabildikleri bir sınıf ortamı oluşturulabilir. Bu etkinlik farklı sınıf seviyeleri ve farklı kazanımlara uyarlanmaya uygundur. Örneğin aşağıdaki sınıf seviyeleri ve kazanımlara uyumlu olacak şekilde tasarlanabilir.

6.sınıf: Alan ile ilgili problemleri çözer.

8.sınıf: Koordinat sistemini özellikleriyle tanı ve sıralı ikilileri gösterir.

10.sınıf: Özel dörtgenlerin açı, kenar, köşegen ve alan özelliklerini açıklayarak problemler çözer.

11.sınıf: Analitik düzlemde iki nokta arasındaki uzaklığı veren bağıntıyı elde ederek problemler çözer.

#### **Etkinliğe giriş**

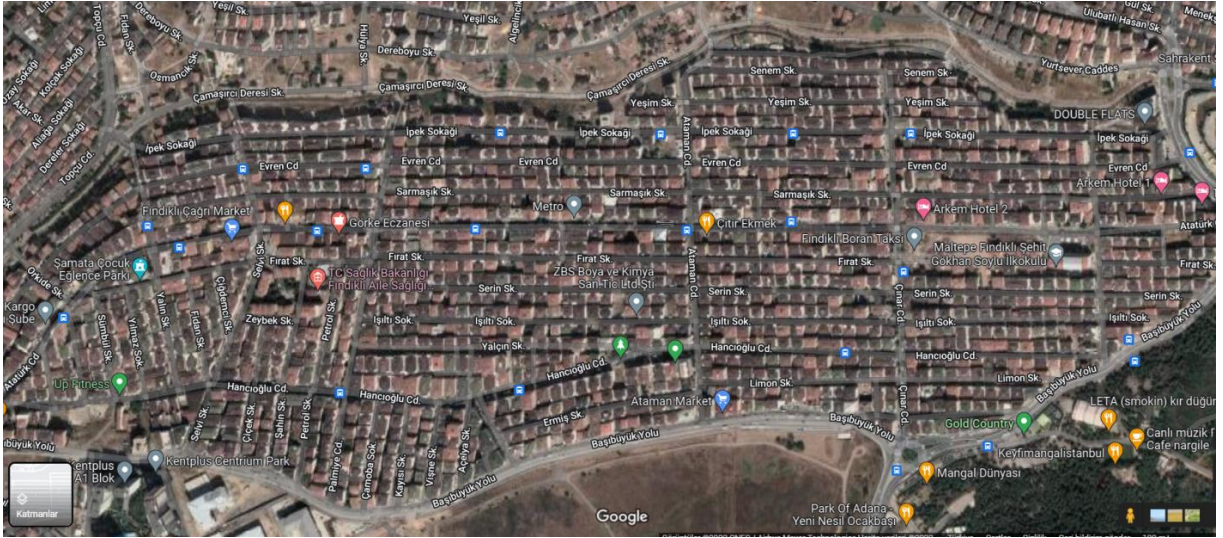
Etkinlik başlangıcında öğrencilerin deprem ile ilgili ön bilgilerini ve varsa kişisel hikayelerini ortaya koyacak sorulara yer verilebilir. Depremlerin nedenleri, deprem öncesinde, anında ve sonrasında neler yapılması gerektiği, depremlerin yol açtığı hasarları azaltmak için alınabilecek önlemler hatırlatılabilir. Güvenilir kaynaklardan ülkemizi de içine alan deprem kuşağı hakkında bilgilendirici içerikler veya videolar paylaşılabilir. Örneğin;

*Ülkemizde hem can hem de mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan afet türü depremdir. Afetler nedeniyle meydana gelen can kayıplarının kabaca %60'ı depremler nedeniyle meydana gelmektedir. Bulunduğu coğrafya itibarıyla Türkiye, en etkin deprem kuşaklarından biri olan Akdeniz-Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Bu kuşak, dünyadaki depremlerin yaklaşık yüzde yirmisinin (%20'sinin) meydana geldiği ve Türkiye'de ortalama olarak beş yılda bir, yıkıcı bir depreme neden olan aktif bir kuşaktır. ([https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e\\_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/Afet\\_Istatistikleri\\_2020\\_web.pdf](https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/Afet_Istatistikleri_2020_web.pdf))*

### Yerel ölçek

Aşağıdaki etkinlik önerileri bu konu üzerinde yerel ölçekte yapılabilecek çalışmalar için başlama noktaları olarak düşünülebilir:

- Öğrenciler buldukları mahallenin krokisi üzerinden deprem toplanma bölgelerinin tespit edebilirler. Oturdıkları mahalle haritasını (Örn. Resim 1. İstanbul'un Maltepe ilçesine bağlı Fındıklı mahallesinin uydu fotoğrafı) koordinat sistemi üzerine yerleştirerek okulun ve öğrencilerin evlerinin toplanma alanlarına uzaklıklarını tespit edebilirler. Etkinlik kapsamında ailelerini ve komşularını toplanma alanları konusunda bilgilendirebilirler.
- Öğrenciler deprem toplanma alanlarının mahalle alanına oranını hesaplayabilirler. Toplanma alanlarının nüfusa oranını tespit edebilir, deprem toplanma alanlarının yeterliliğine karar vermeye çalışabilir, ihtiyaç duyulması halinde yeni deprem toplanma alanlarının belirlenmesi için yaşadıkları mahallenin muhtarıyla iletişim kurabilirler.
- Öğrenciler yaşadıkları mahalle ve sokaktaki genç ve yaşlı binaları belirleyebilirler. Depremde zarar görme riski yüksek olan binaların yoğun olduğu sokakları belirleyebilirler. Bu riskli sokaklarda yaşayan halkın bilgilendirilmesi için yerel yönetimle iletişim kurabilirler.

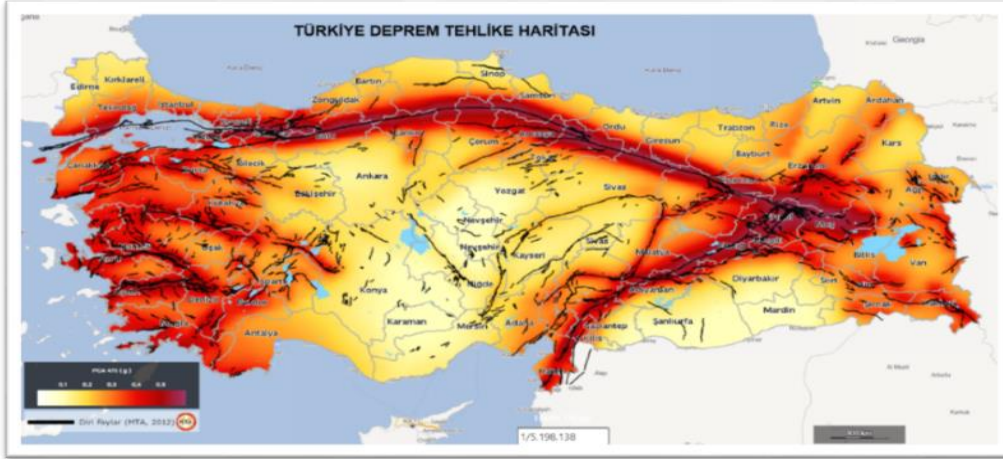


Resim 1. İstanbul İli Maltepe İlçesi Fındıklı Mahallesi Uydu Görünümü.

### Ulusal ölçek

Yerel ölçekli çalışmaların tamamlanmasının ardından ulusal ölçekte deprem bağlamına ilişkin araştırmalara yer verilebilir. Aşağıdaki etkinlik önerileri bu konu üzerinde ulusal ölçekte yapılabilecek çalışmalar için başlama noktaları olarak düşünülebilir:

- Öğrenciler Türkiye’de gerçekleşen deprem sayıları ve büyüklükleri ile ilgili araştırma yapabilirler. Ülkemizde ortalama kaç yılda bir 7 ve üzerinde bir deprem yaşandığını veya benzeri bilgilendirmeleri derleyebilirler.
- Öğrenciler Türkiye Deprem Tehlike Haritası (Resim 2) dikkate alındığında Türkiye nüfusunun ne kadarının deprem riskiyle yüz yüze olduğunu tahmin edebilir ve araştırabilirler.
- Öğrenciler deprem şiddet ölçümü ve ölçekleri ile ilgili konu uzmanları ile görüşme olanakları yaratmaya çalışabilir, okullarında bir bilgilendirme toplantısı organize edebilir, ilgili bölümlerin bulunduğu bir üniversiteyi veya rasathaneyi ziyaret edebilirler.
- Öğrenciler deprem riski yüksek illerde olası bir felaketin önüne geçilebilmesi için il yönetiminin neler yaptığını ve neler yapabileceğini raporlaştırıp ilgililere sunabilirler.

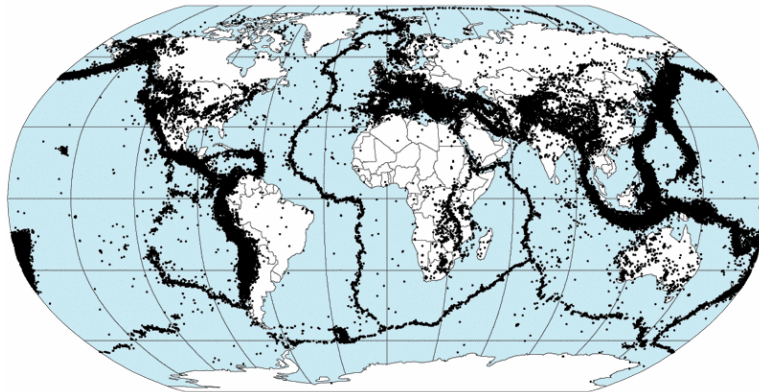


Resim 2. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (<https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi> adresinden 1 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır).

### *Evrensel ölçek*

Son olarak, yerel ve ulusal ölçekli çalışmaların tamamlanmasının ardından evrensel ölçekte deprem bağlamına ilişkin araştırmalara yer verilebilir. Aşağıdaki etkinlik önerileri bu konu üzerinde evrensel ölçekte yapılabilecek çalışmalar için başlama noktaları olarak düşünülebilir:

- Öğrenciler Dünya'nın deprem haritası (Resim 3) yardımıyla farklı kıtalarda yaşanan depremlerin ve deprem açısından riskli bölgelerin inceleyebilir ve deprem riski taşıyan bölgelerin dünya yüzölçümüne oranını hesaplayabilirler.
- Öğrenciler depremin yol açtığı hasarlara etki eden etmenleri araştırarak, olası hasarlara ilişkin bir matematiksel model oluşturmaya çalışabilirler.
- Öğrenciler farklı ülkelerin depremle mücadele konusunda neler yaptıklarını, farklı ülkelerde meydana gelen depremlerin yol açtığı hasarları araştırabilir, bu araştırmaları doğrultusunda bir depremde can kaybını arttıran değişkenleri tespit edebilir ve bu değişkenlerin etkilerini matematiksel olarak modelleyebilirler.



Resim 3. 1963-1998 Yılları Arasında Meydana Gelen Depremlerin Yeryüzünde Dağılışı (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Deprem> adresinden 1 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır).

Sonuç olarak, yukarıda da ana hatlarıyla çizildiği gibi zamana yayılan, farklı mekânsal ölçeklerde, hem sınıf içi hem de sınıf dışı iletişimi gerektiren, depremi ve depreme ilişkin farklı değişkenleri kavramayı ve bu değişkenler ile deprem arasındaki ilişkiyi matematik kavramlarından faydalanarak araştırmayı içeren, depremin sosyal boyutlarını da kapsayan bir etkinlikler dizisi eleştirel matematik eğitiminin Türkiye özelinde değişik sınıf seviyelerinde uygulamasına uygun bir örnek oluşturabilir.

## **Etkinlik 2. Enflasyon, gelir dağılımı ve gini katsayısı**

Ülkemizin gündeminde olan yüksek enflasyon da üzerine çalışmak için oldukça zengin bir bağlam olabilir. Deprem örneğindeki benzer bir şekilde öğrencilerin uzun soluklu çalışabilecekleri, araştırma soruları oluşturup veri toplayabilecekleri, bulgularını paylaşabilecekleri, sosyal, kültürel ve sınıfsal olguları matematik yardımıyla tartışabilecekleri bir sınıf ortamı oluşturulabilir.

Bu etkinlik farklı sınıf seviyeleri ve farklı kazanımlara uyarlanmaya uygundur. Örneğin aşağıdaki sınıf seviyeleri ve kazanımlara uyumlu olacak şekilde tasarlanabilir.

7.sınıf: Yüzde ile ilgili problemleri çözer.

7.sınıf: Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.

9.sınıf: Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.

### ***Etkinliğe giriş***

Etkinlik başlangıcında öğrencilerin enflasyon ile ilgili ön bilgilerini ve varsa kişisel hikayelerini ortaya koyacak sorulara yer verilebilir. Öğrencilerin kırtasiye giderlerindeki veya kantin fiyatlarındaki değişimler öğrencilerin hem ilgisini çekebilecek hem de kişisel deneyimlerini paylaşabilecekleri bir bağlam olabilir. Bu paylaşımların ardından öğrencilerin farklı kaynaklardan enflasyon ile ilgili bilgilendirici içeriklere veya videolara ulaşması teşvik edilebilir.

### ***Yerel ölçek***

Aşağıdaki araştırma başlıkları bu konu üzerinde yerel ölçekte yapılabilecek çalışmalar için başlama noktaları olarak düşünülebilir:

- Öğrenciler kendi tüketim kalemlerini, bu tüketim kalemlerinin ortalama fiyatlarını ve belli bir sürede bu ortalama fiyatlardaki artış oranını belirleyerek bir öğrencinin deneyimlediği enflasyonunu hesaplayabilirler.
- Öğrenciler aileleri ile görüşerek kendi ailelerinin tüketim kalemlerini, bu tüketim kalemlerinin ortalama fiyatlarını ve belli bir sürede bu ortalama fiyatlardaki artış oranını belirleyerek bir ailelerinin deneyimlediği enflasyonunu hesaplayabilirler. Buldukları enflasyon değerini Türkiye İstatistik Kurumunun açıklamış olduğu enflasyon değeriyle karşılaştırabilirler.

### ***Ulusal ölçek***

Yerel ölçekli çalışmaların tamamlanmasının ardından ulusal ölçekte enflasyon bağlamına ilişkin araştırmalara yer verilebilir. Aşağıdaki etkinlik önerileri (araştırma başlıkları) bu konu üzerinde ulusal ölçekte yapılabilecek çalışmalar için başlama noktaları olarak düşünülebilir:

- Öğrenciler Türkiye'nin son 60 yılda yaşadığı ortalama enflasyon değerlerini araştırarak bu değerlere ilişkin grafikler oluşturabilirler
- Öğrenciler enflasyonla mücadele için yapılabilecekler konusunda bilim insanları ile görüşmeler gerçekleştirebilirler.
- Öğrenciler enflasyonun farklı gelir gruplarını nasıl etkilediğini hesaplayabilirler.
- Öğrenciler Türkiye'deki farklı gelir guruplarının milli gelirden aldığı payı karşılaştırıp, ülkelerinin Gini katsayısını hesaplayabilirler.

### ***Evrensel ölçek***

Son olarak, yerel ve ulusal ölçekli çalışmaların tamamlanmasının ardından evrensel ölçekte enflasyon bağlamına ilişkin araştırmalara yer verilebilir. Aşağıdaki etkinlik önerileri (araştırma başlıkları) bu konu üzerinde evrensel ölçekte yapılabilecek çalışmalar için başlama noktaları olarak düşünülebilir:

- Öğrenciler farklı ülkelerden enflasyon verilerini aynı grafik üzerinde göstermeye çalışarak karşılaştırma yapabilirler.

- Öğrenciler farklı ülkelerin Gini katsayılarının karşılaştırıp, Gini katsayısının doğru ve ters orantılı olduğu değişkenleri tespit etmeye çalışıp, Gini katsayısını tahmin etmeye yardım edebilecek matematiksel modeller oluşturmaya çalışabilirler.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu makalede eleştirel matematik eğitiminin pandemi sonrası Türkiye için sunabileceği ve pandemi gibi tüm toplumun birlikte mücadele etmesi gereken sorunlar karşısında daha bilinçli bireyler yetiştirmek konusunda sağlayabileceği olanaklar sınıf içi örnek uygulamalar aracılığıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Eleştirel matematik eğitimine örnek olabilmesi adına anlama ve harekete geçme odaklı ve bu iki kavramdan herhangi birini eksik bırakmayan, bireysel ve toplumsal boyutları kesen ve bu iki boyuttan herhangi birini eksik bırakmayan; yerelden evrensel uzanan ölçekte ve bu ölçekler arasındaki bağlantıları kurmayı amaçlayan ve hem sınıf içi hem de sınıf dışında matematik yapmayı ve matematik yardımı ile iletişim kurmayı zorunlu kılan bir etkinlik modeli ortaya konmuş ve örneklendirilmiştir.

Etkinlik modelinin ilk ayağı olan anlama ve harekete geçme odaklılık Freire'in eleştirel pedagoji yaklaşımının anahtar özelliklerinden biridir. Freire (2008) anlama ve dönüştürmenin birlikteliğini 'praksis' kavramı ile açıklamaktadır. Freire'e (2008) göre "özgürleşme bir praksistir: insanların üzerinde yaşadıkları dünyayı dönüştürmek için düşünmesi ve eyleme geçmesidir" (s. 56). Eleştirel matematik eğitimi uygulamalarının da bu birlikteliği içermesi kaçınılmazdır.

Önerilen etkinlik modelinin diğer bir özelliği, üzerine çalışılacak bağlamın bireysel ve toplumsal boyutları olmasıdır. Eleştirel matematik eğitimcileri, bir çocuğun matematik öğrenmemesinin temel sebeplerinden birinin onun matematiksel içeriği kendi etkinliklerinin bir parçası olarak deneyimlememesi olduğunu ileri sürmektedir (Mellin-Olsen, 1987). Dolayısıyla eleştirel matematik etkinlikleri öğrencilerin deneyimlerinden yola çıkılarak, onların dilsel kodları ve kültürel bagajları da göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bununla birlikte bireyin sadece kendisini tanıyıp dönüştürmesi değil, bir parçası olduğu ve kendisinin varoluş koşullarını da içeren toplumu tanıyıp dönüştürmesi gerekmektedir. Matematik eğitimi veya matematik okuryazarlığı ancak matematiğin toplumsal dönüşümler için gerekli önerilerin, kurumların, geleneklerin organize edilmesi veya yeniden düzenlenmesi için kullanılmasıyla gerçek anlamda dönüştürücü bir güce kavuşabilir (Skovsmose, 1994b).

Önerilen etkinlik modelinin bir diğer özelliği, etkinliklerde izlenmesi önerilen "gerçek hayat – matematik – harekete geçme" döngüsünün yerelden evrensel uzanan ölçeklerde tecrübe edilmesidir. Gutstein'in (2006) 'dünyayı matematik ile okumak' kavramlaştırmasının da altını çizdiği gibi, matematik, yaşadığımız toplumsal sorunları hem kişinin kendi öznel dünyasında hem de daha geniş ölçekli dünyada incelemek için kullanılırsa ve matematik aracılığıyla bu iki dünyada yaşananlar arasındaki bağlantılar kullanılabilirse dünyayı okumamıza hizmet edebilir. Ayrıca pandemi, deprem, yoksulluk gibi karşılaştığımız toplumsal sorunların çözümleri yerel müdahaleler kadar evrensel müdahaleler de gerektirmektedir. Yani yereli anlamak ve dönüştürmek evrenseli anlamak ve dönüştürmekle, evrenseli anlamak ve dönüştürmek de yereli anlamak ve dönüştürmekle mümkündür.

Son olarak, önerilen etkinlik modelinde öğrencilerin birbirleriyle ve çevreleriyle matematik üzerinden, matematiği kullanarak iletişim kurmaları beklenmektedir. Praksis kavramına benzer olarak 'diyalog' da Freire'in eleştirel pedagojisinin anahtar kavramlarından biridir ve Freire'e göre insanlar (öğrenciler) kendi sözlerini söyleme hakkını yeniden kazanmalıdırlar. Fakat diyalog, "ne bir kişinin fikirlerini ötekine 'yığma' edimine indirgenebilir, ne de tartışmacılar tarafından 'tüketilen' basit bir fikirler değiş tokuşu olabilir. Diyalog dünyayı adlandıran insanlar arasında bir yüzleşme olduğu için, bazı insanların ötekiler adına bu yüzleşmeyi gerçekleştirdiği bir konum olamaz." (Freire, 2008, s.63). Dolayısıyla hem sınıf için hem de sınıf dışındaki iletişimi

bilenin (öğretmen veya başarılı öğrenci) bilmeyenlere bilgi aktardığı bir süreç olarak kurmamak önemlidir.

Özetle, Türkiye'nin pandemi (öncesinde) ve sonrasında yüz yüze olduğu önemli sorunları anlayacak ve bu sorunlara çözümler sunabilecek yetişmiş insan gücü için öğretmenlerin tanım verip, alıştırmalar yaptırdığı, sınıftaki tahtaya ve öğrencilerin defterlerine sıkıştırılmış geleneksel bir matematik eğitiminden daha fazlasına ihtiyaç vardır. Eleştirel matematik eğitimi kavramsal çerçevesi ve örnekleri sunulan etkinlik modeli böyle bir insan gücünün yetişmesi için katkı sunma potansiyeline belli bir ölçüde sahip olabilir.

Eleştirel matematik eğitimi kavramsal çerçevesi ve uygulamalarının olası etkileri sadece öğrenci becerileri ile kısıtlı değildir. Yukarıda da belirtildiği üzere, yegâne bir eleştirel matematik eğitimi kavramsal çerçevesinden bahsedilemese de bu kapsamlı çerçevenin bu çalışmada da ortaya çıkan önemli bir ortak zayıflığından bahsetmek mümkündür: Deneysel araştırmalar. Zengin bir nitel araştırma alan yazını mevcut olmasına rağmen eleştirel matematik uygulamalarının öğrenciler üzerindeki etkisini nicel olarak ortaya koyan deneysel araştırmalar oldukça kısıtlıdır. Bu kısıtlılığın bir sebebi konu edinilen kavramların nicel olarak ölçülmesine ilişkin zorluklar olsa da eleştirel matematik eğitimi uygulamalarının öğrenciler üzerinde yaratacağı etkilerin sayısal verilerle desteklenmesi alan yazına değerli bir katkı olabilir. Bu nicel araştırmalar ışığında önerilen bu etkinlik modelinin eksikliklerinin neler olabileceği, bu modelin veya alternatif etkinlik modellerinin nasıl geliştirilebileceği, öğretmenlerin çalıştıkları ortamları ve öğrencilerinin özelliklerini dikkate alan yerel düzenlemelerle bu uygulama modelini nasıl geliştirebilecekleri ortaya konabilir.

Ayrıca, genel olarak eğitime ve özel olarak matematik eğitime erişme konusunda önemli eksikliklerin ve eşitsizliklerin yaşandığı bir ortamda eleştirel matematik eğitimi alan yazını matematik eğitimi araştırmacılarına önemli araştırma olanakları sunabilir. Örneğin hem ulusal hem de uluslararası geniş ölçekli sınavlarda öğrencilerimiz geleneksel olmayan problem durumlarında yeterli başarıyı gösterememektedir. Bu başarısızlığın sebeplerinden biri de matematik sınıflarındaki ve kitaplarındaki problemlerin öğrencilerin kültürel bagajlarıyla, yaşantılarıyla ve ilgi alanlarıyla uyumsuzluğu olabilir (Doğan, 2012). Bu konu üzerine yapılacak araştırmalar 'eşitlik' kavramının öğretim programında bir matematik konusu olmanın yanı sıra temel bir hedef olarak yer almasına kapı aralayabilir.

#### **Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)**

Bu çalışma, bir derleme çalışması olduğu için etik kurul izninden muafır.

#### **Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)**

Yazar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedir.

#### **Finansal Destek (Financial Support)**

Yazar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamıştır.

#### **Kaynaklar**

- Aksakallı, A. (2019). Eleştirel pedagojiye yönelik öğretmenlerin eğitim inançları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 583-605.
- Andersson, A. & Barwell, R. (2021). *Applying critical mathematics education: An introduction*. Brill.
- Bakker, A., Cai, J. & Zenger, L. (2021). Future themes of mathematics education research: an international survey before and during the pandemic. *Educational Studies in Mathematics*, 107, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10049-w>



- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control, Vol. IV: The structuring of pedagogic discourse*. Routledge.
- Cooper, B. (1998). Using Bernstein and Bourdieu to understand children's difficulties with "realistic" mathematics testing: An exploratory study. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 11(4), 511-532. <https://doi.org/10.1080/095183998236421>
- Doğan, O. (2012). *Upper elementary mathematics curriculum in Turkey: A critical discourse analysis* (Doktora tezi) <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No: 321115).
- Doğan, O., & Haser, Ç. (2014). Neoliberal and nationalist discourses in Turkish elementary mathematics education. *ZDM*, 46(7), 1013-1023.
- D'Ambrosio U (1985) Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- D'Ambrosio, U. (1990). The role of mathematics education in building a democratic and just society. *For the Learning of Mathematics*, 10, 20-23.
- D'Ambrosio, U. (2008). Peace, social justice and ethnomathematics. In B. Sriraman (Ed.), *International perspectives on social justice in Mathematics Education* (pp. 37-51). Information Age Publishing.
- Elçiçek, M. (2021). Tendencies in Turkey-based academic studies on distance education during the covid-19 pandemic. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4 (3), 406-417. <https://doi.org/10.31681/jetol.916038>
- Ernest, P. (2010). The scope and limits of critical mathematics education. *Critical mathematics education: Past, present and future*, (pp. 65-87). Brill.
- Freire, P. (2008). *Ezilenlerin pedagojisi*. Ayrıntı Yayınları.
- Fuson, K. C., Smith, S. T., & Lo Cicero, A. M. (1997). Supporting Latino first graders' ten-structured thinking in urban classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 738-766.
- Gregson, S. A. (2012). *The equity practice of secondary mathematics teachers in a school committed to college preparation, community connection, and social justice* (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses> (No:1446995416).
- Gutiérrez, R. (2002). Enabling the practice of mathematics teachers in context: Toward a new equity research agenda. *Mathematical Thinking and Learning*, 4, 145-181.
- Gutierrez, R. (2000). Advancing African-American, urban youth in mathematics: Unpacking the success of one math department. *American Journal of Education*, 109(1), 63-111.
- Gutstein, E. (2003). Teaching and learning mathematics for social justice in an urban, Latino school. *Journal for Research in Mathematics education*, 34(1), 37-73.
- Gutstein, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. Routledge.
- Gutstein, E., Lipman, P., Hernandez, P., & de los Reyes, R. (1997). Culturally relevant mathematics teaching in a Mexican American context. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 709-737.
- Gutstein, E., & Peterson, B. (2005). *Rethinking mathematics: Teaching social justice by the numbers*. Rethinking Schools.
- Haser, Ç., Doğan, O. & Erhan, G. (2022). Tracing students' mathematics learning loss during school closures in teachers' self-reported practices. *International Journal of Educational Development*, 88, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102536>.
- Kesik, F. ve Bayram, A. (2015). Eğitim sisteminin eleştirel pedagoji perspektifinden bir değerlendirmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 900-921.
- Ladson-Billings, G. (1995). Toward a theory of culturally relevant pedagogy. *American educational research journal*, 32(3), 465-491.

- Lerman, S., & Zevenbergen, R. (2004). The socio-political context of the mathematics classroom: Using Bernstein's theoretical framework to understand classroom communications. P. Valero & R. Zevenbergen (Ed.), *Researching the sociopolitical dimensions of mathematics education: Issues of power in theory and methodology*, (pp. 27-42). Kluwer Academic Press.
- Lubienski, S., & Stillwell, J. (2003). Teaching low-SES students mathematics through problemsolving: Tough issues, promising strategies and lingering dilemmas. In H. Schoen, & R. Charles (Ed.), *Teaching mathematics through problem solving: It's about learning mathematics*, (pp. 227-260). NCTM.
- Mellin-Olsen, S. (1987). *The politics of mathematics education*. Springer.
- Noss, R. (1988). Reviewed Work: The politics of mathematics education by stieg mellin-olsen. review by: Richard Noss. *Educational Studies in Mathematics*, 19(3), 403-411.
- Pais, A. (2013). An ideology critique of the use-value of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 84(1), 15-34.
- Pais, A., & Valero, P. (2012). Researching research: Mathematics education in the political. *Educational Studies in Mathematics*, 80(1-2), 9-24.
- Pais, A. (2014). Economy: The absent centre of mathematics education. *ZDM*, 46(7), 1085-1093.
- Skovsmose, O. (1994a). Towards a critical mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 27(1), 35-57.
- Skovsmose, O. (1994b). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Springer.
- Skovsmose, O. (1998). Linking mathematics education and democracy: Citizenship, mathematical archaeology, mathemacy and deliberative interaction. *ZDM*, 30(6), 195-203.
- Stephan, M., Register, J., Reinke, L., Robinson, C., Pugalenti, P., & Pugalee, D. (2021). People use math as a weapon: critical mathematics consciousness in the time of COVID-19. *Educational Studies in Mathematics*, 108, 513-532. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10062-z>
- Straehler-Pohl, H., Bohlmann, N., & Pais, A. (2016). *The disorder of mathematics education: Challenging the sociopolitical dimensions of research*. Springer.
- Tate, W. (1995). Returning to the root: A culturally relevant approach to mathematics pedagogy. *Theory Into Practice*, 34, 166-172.
- Taşkın, P. ve Kuru Çetin, S. (2021). Pandemiye eğitimle ilgili makalelerin tematik analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(80), 1970-1981. <https://doi.org/10.17755/esosder.919955>.
- Yılmaz, K. ve Altinkurt, Y. (2011). Öğretmen adaylarının eleştirel pedagoji ile ilgili görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 195-213.
- Yoon, H., Byerley, C. O., Joshua, S., Moore, K., Park, M. S., Musgrave, S., Valaas, L., & Drimalla, J. (2021). United States and South Korean citizens' interpretation and assessment of COVID-19 quantitative data. *The Journal of Mathematical Behavior*, 62, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100865>
- Zevenbergen, R. (2001). Mathematics, social class and linguistic capital: an analysis of mathematics classroom interactions. In B. Atweh, H. Forgasz, & B. Nebres (Ed.), *Sociocultural research on mathematics education: An international perspective*, (pp. 201-215). Lawrence Erlbaum.

### Extended Abstract

#### Introduction

The large-scale problems we have experienced in Turkey in the last two years were not only the Covid-19 epidemic. Turkey experienced intense and unexpected waves of immigration from different countries, especially Syria and Afghanistan, the pollution in the Marmara Sea came to light again with the mucilage problem, and large-scale forest fires in the summer caused

significant wounds in both natural life and social life. Although they emerged in different living spaces, at different times and places, the common point of these problems was that we had to act together as a society to struggle them.

Although he does not point out specific problems and solutions, D'Ambrosio (2008) clearly expresses the situation we are facing:

*Survival with dignity is the most universal problem facing mankind. Mathematics, mathematicians and mathematics educators are deeply involved with all the issues affecting society nowadays. ... It is sure that mathematicians and math educators, are concerned with the advancement of the most universal mode of thought, that is, mathematics. But it is also sure that, as human beings, they are equally concerned with the most universal problem facing mankind, that is, survival with dignity (p. 37).*

D'Ambrosio's statement impose an important question for mathematicians and mathematics educators: What roles can mathematics educators play in understanding the social problems we face and producing solutions to them, that is, in surviving with dignity? It is possible to mention an approach that centers around such roles that mathematics can play: Critical mathematics education (CME).

In this study, firstly, the pillars of CME will be revealed, then an activity model created with the help of critical mathematics education literature will be introduced. For this purpose, the following questions were tried to be answered:

1. What can be the role of critical mathematics education in acquiring the skills necessary to tackle large-scale and universal problems?
  - 1.1. What is critical mathematics education and why is it important today?
  - 1.2. What are the characteristics of the mathematics activities to be designed with a critical mathematics education approach?

### **The roots of critical mathematics education**

Critical mathematics education (Frankenstein, 1983; Skovsmose, 1994) emerged in the 1980s and focused on social inequalities, social injustices, gender and racial discrimination. It can be considered as an educational approach that puts issues related to social life such as social, political and cultural problems on the center of mathematics education.

Frankenstein (1983), one of the first researchers to use the concept of 'critical mathematics education', describes the effort to present this conceptual framework as "the rediscovery of Paulo Freire's theory of critical education in the context of mathematics curriculum" (p. 315). Similarly, Gutstein (2003) states that critical mathematics education aims to help students examine the injustices and problematic points in their own life.

Parallel with Frankenstein, the work of Mellin-Olsen (1987), D'Ambrosio (1990) and Skovsmose (1994) has also contributed to the rise of alternative views on mathematics education from social, cultural and political frameworks. Skovsmose (1994) focusing on Critical Theory rather than Freire's critical pedagogy argued that mathematics education should react to social contradictions. Skovsmose (1998), who focused on the concept of mathemacy similar to the concept of literacy, stated that both of these literacies are indispensable for the workforce needed in modern society.

D'Ambrosio (1990)'s work focuses on the effects of culture on the creation, dissemination and perception of knowledge in general, and on the formation and teaching of mathematical knowledge in particular. According to D'Ambrosio different cultural groups, who cannot find enough place in the existing power relations in the society, and whose cultural productions are not valued in the educational environment, develop low self-confidence towards mathematics and thus fail in mathematics.

This new paradigm argues that mathematics education can become more inclusive by transforming the language used in mathematics classrooms, the communication in mathematics classrooms and the cultural structure of mathematical content. This paradigm shift, which Gutierrez (2013) called as 'socio-political turn', pointing out that learning and teaching mathematics is not a politically neutral activity, but is intertwined with the concepts of power, domination, and liberation, just like other human activities.

### Designing critical mathematics activities

In this section, an activity model that can reflect the basic points of critical mathematics education will be tried to be formed and examples suitable for this model will be given. This activity model will be (i) focused on social problems (built on critical contexts), (ii) involving understanding and change, (iii) based on dialogue, and (iv) continuous from local to universal. The model is summarized in Figure 1.

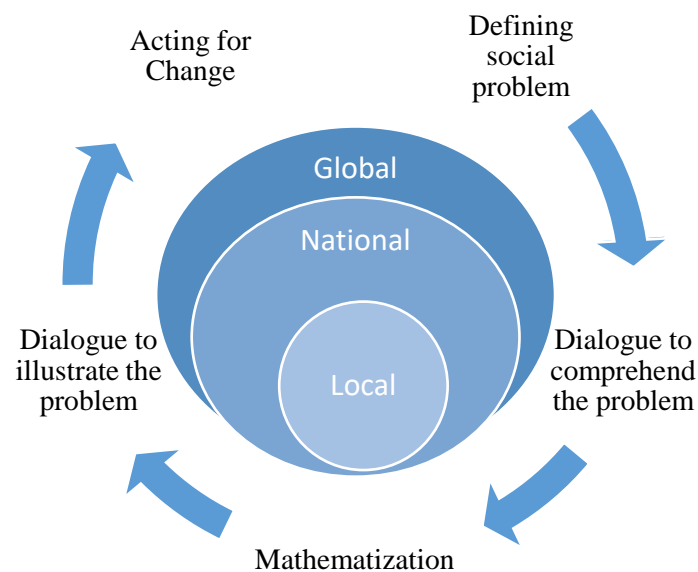


Figure 1. The cycle of critical mathematics education activities.

CME was born as an educational approach that focuses on issues and problems concerning social life such as social inequalities, social injustices, discriminatory practices, environmental and cultural problems. Therefore, the first difference that such an approach will create in the classroom environment will be that the real-life contexts used for doing mathematics will be based on these real problems.

Based on the concept of 'praxis' that Freire (2008) placed at the center of critical pedagogy, it is important that students try to understand the problem they are working on with the help of mathematics, and take action to solve the problem and try to change the conditions that create the problem.

Another important component of critical pedagogy, like praxis, is dialogue. The monologues that we encounter in today's mathematics classrooms, in which the teachers present the information, should be replaced by the mutual communication of the students with the teacher, with each other and with their environment. Dialogue should be a part of the studies aimed understanding the problem focused on the real-life dimension, sharing the mathematical works put forward by the students in the mathematization dimension, and explaining the possible solutions of the problem to the relevant stakeholders and discussing them together in the dimension of taking action.

Critical mathematics education should not be considered as a process with a single question in a single course; it should be designed as a process that spans a period of time, continues with activities that support each other, and receives help from different disciplines. One of the ways to ensure this continuity can be to move the studied context from local content to a global one. The activities can start with a micro-scale situation that concerns students' own lives, continue on a national scale, and end with reflections on a global scale.

***Sample Activity: Earthquake***

Considering the earthquakes that our country is exposed to and the earthquake risk it faces, working on the context of 'earthquake' can provide rich opportunities for both raising awareness about earthquakes, doing mathematics and reducing the damages we will encounter in earthquakes. Such context can enable students to understand a phenomenon that affects the world based on their own lives and to comprehend the reflections of a phenomenon that affects the whole world on their own lives. With the processes of doing research, creating mathematical models, posing and solving problems, and sharing information that can span a semester or academic year, students can do mathematics, engage in discussions, and demonstrate the will to understand and find solutions to an important issue that concerns themselves, their country, and the world.

***Local Scale***

Students can identify earthquake assembly areas on the sketch of the neighborhood they are in. They can determine the distances of the school and students' houses to the meeting areas by placing the map of the neighborhood they live in. Within the scope of the event, they can inform their families and neighbors about the meeting areas.

Students can calculate the ratio of earthquake assembly areas to neighborhood area. They can determine the ratio of the assembly areas to the population, try to decide on the adequacy of the earthquake assembly areas, and if necessary, they can communicate with the mukhtar of the neighborhood they live in to determine new earthquake assembly areas.

***National scale***

Students can conduct research on the number and magnitude of earthquakes in Turkey. They can compile information such as how many years an earthquake (on magnitude of 7 or more) occurs in our country. Students can estimate and research how much of Turkey's population is at risk of earthquakes.

***Universal Scale***

Students can examine earthquakes in different continents and earthquake-risk areas and calculate the ratio of earthquake-risk areas to the world's surface area.

**Conclusion**

In this article, the possibilities that critical mathematics education can offer for Turkey after the pandemic have been tried to be revealed through classroom practices. It is argued that to raise more conscious individuals in the face of the problems that the whole society must fight together, such as the earthquake and the pandemic, the content of mathematic lessons and the method of teaching this content can be revised with the help of critical mathematics education framework. In order to set an example for critical mathematics education, an activity model that is “understanding and action-oriented”; cuts the “individual and social dimensions”, aims to establish connections between “local and universal”; and requires doing mathematics and communicating with the help of mathematics both inside and outside the classroom is presented and exemplified.