



# HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

## EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı

Okul Öncesi Eğitimi Programı

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin ve Çevrimiçi Öğretmen  
Yeterliklerinin İncelenmesi

Tuğçe Karaduman

Doktora Tezi

Ankara, 2023

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

*Daha ileriye... En İyiyeye...*



Temel Eğitim Ana Bilim Dalı

Okul Öncesi Eğitim Programı

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİNİN VE  
ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRETMEN YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHERS' TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL  
CONTENT KNOWLEDGE AND ONLINE TEACHER EFFICACIES

Tuğçe Karaduman

Doktora Tezi

Ankara, 2023

## Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Tuğçe KARADUMAN'nın hazırladığı "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin ve Çevrimiçi Öğretmen Yeterliklerinin İncelenmesi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Okul Öncesi Eğitim Bilim Dalında Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı	Prof. Dr. İlkay ULUTAş	İmza
J¼ri Üyesi (Danışman)	Prof. Dr. Berrin AKMAN	İmza
J¼ri Üyesi	Prof. Dr. T¼lin G¼LER YILDIZ	İmza
J¼ri Üyesi	Doç. Dr. Ege AKG¼N	İmza
J¼ri Üyesi	Doç. Dr. Selda ARAS	İmza

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 10 / 07 / 2023 tarihinde uygun gör¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca ..... / ..... / ..... tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail Hakkı MİRİCİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

## Öz

Bu çalışma, okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve çevrimiçi eğitim yeterliklerini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Özellikle, geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmeyi ve TPAB öz-yeterlikleri ile çevrimiçi eğitim öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Eğitimde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma ihtiyacının önemi dikkate alındığında, okul öncesi öğretmenleri için özel olarak tasarlanmış bir TPAB ölçeğinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu ölçek, okul öncesi döneme özgü durumları, kavramları, alanları ve gelişim bilgisini kapsayan, aynı zamanda okul öncesi öğretmenlerinin sahip olması gereken becerileri içermektedir. Okul öncesi öğretmenleri için özel olarak tasarlanmış TPAB ölçeğinin geliştirilmesi, onların özel gereksinimlerine yönelik bir değerlendirme aracına olan ihtiyacı karşılamaktadır. Ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış olup, yol analizi okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi öğretim öz-yeterlik puanları arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır. Ayrıca, çalışma öğretmenlerin çevrimiçi eğitim sürecinde kendi yeterlik seviyelerini nasıl değerlendirdiğini ve TPAB'ın bu yeterliklerle ne ölçüde uyumlu olduğunu araştırmaktadır. Yol analizi aracılığıyla, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz-yeterlikleri ile çevrimiçi eğitim öz-yeterlikleri arasındaki anlamlı ilişki incelenmiştir. Ek olarak, çalışmada yaş, eğitim düzeyi, çalışma süresi, çalışılan okul türü ve hizmet içi eğitim gibi demografik değişkenler de araştırılarak, öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma öz-yeterliklerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışma, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim yeterliklerini daha iyi anlamaya katkıda bulunarak, öğretmen eğitimi ve profesyonel gelişim alanına ışık tutmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** teknolojik pedagojik alan bilgisi, okul öncesi öğretmenleri, öz-yeterlik, teknoloji, çevrimiçi eğitim

## Abstract

This study aims to assess the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) and online teaching competencies of preschool teachers. Specifically, it aims to develop a valid and reliable scale tailored for preschool teachers and examine the relationship between their TPACK self-efficacy and online education self-efficacy. Considering the importance of effectively utilizing technology in early childhood education, the development of a specialized TPACK scale for preschool teachers has become necessary. This scale encompasses the specific situations, concepts, domains, and developmental knowledge unique to early childhood, as well as the skills required by preschool teachers. The development of a TPACK scale specifically designed for preschool teachers addresses their specific needs for an assessment tool. The scale has been validated and its reliability ensured, while the path analysis confirms the relationship between preschool teachers' TPACK and online teaching self-efficacy scores. Additionally, the study investigates how teachers evaluate their own levels of competence in the online education process and the extent to which TPACK aligns with these competencies. Through path analysis, the significant relationship between preschool teachers' TPACK self-efficacy and online education self-efficacy is examined. Furthermore, the study aims to explore demographic variables such as age, education level, type of school, and in-service training, to determine their impact on teachers' self-efficacy in effectively using technology. This study sheds light on the TPACK and online teaching competencies of preschool teachers, contributing to teacher education and professional development.

**Keywords:** technological pedagogical content knowledge, preschool teachers, self-efficacy, technology, online education

## Teşekkür

Bu tez çalışmasını tamamlamış olmanın gurur ve mutluluğunu yaşarken, bazı kişilere olan minnettarlığımı ifade etmek istiyorum. Tez çalışmamın her aşamasında bana özveri, sabır ve rehberlik gösteren sevgili ailem sayesinde hem doktora eğitimimi hem de tez çalışmamı tamamladım. Eşim Muhammet Ali Karaduman'ın tüm zorluklara rağmen beni her zaman desteklemesi ve hayatımın her evresinde beni cesaretlendirmesi, annem Figen Şanver'in her sıkıştığımızda yardımımıza koşup gelmesi, babam İlhan Şanver'in sabrı ve yol göstericiliği, kardeşim Hande Yener'in anlayışlı ve sevecen yaklaşımı beni bu çalışmanın bir gün güzel bir şekilde sonlanacağına inandırdı. Siz olmasaydınız, bu başarıya ulaşmak çok daha zor olurdu. Yaptığınız katkılar ve verdiğiniz emek, benim için çok değerli.

Çok değerli danışmanım, canım hocam, Prof. Dr. Berrin Akman'ın değerli yönlendirmeleri ve bilgeliği sayesinde, tez konumda çok emin adımlarla ilerledim ve araştırmalarımı daha sağlam temellere oturtabildim. Sadece akademik değil, etik değerler ve iş ahlakı konusunda da her zaman örnek bir duruş sergileyen hocamın değerli geri bildirimlerini ömrüm boyunca hatırlayacağım. Onunla çalışmak benim için büyük bir onur ve öğrenme deneyimi oldu. Ayrıca bu süreçte desteklerini ve katkılarını esirgemeyen değerli jüri üyelerimiz; Prof. Dr. İlkay Ulutaş, Prof. Dr. Tülin Güler Yıldız, Doç. Dr. Ege Akgün ve Doç. Dr. Selda Aras'a çok teşekkür ederim.

Bu süreçte beni teşvik eden ve her zaman yanımda olduğunu hissettiren çok sevgili arkadaşlarıma ve sevdiklerime içten teşekkürlerimi sunmak istiyorum. Aynı şekilde, bu tez çalışmasının gerçekleşmesinde her türlü desteği sağlayan iş arkadaşlarım Dr. Nihal Buldu, Dr. Burcu Orhan ve Dr. Fulya Barış Pekmezci'ye çok teşekkür ederim. Verdikleri dönütler, sağladıkları imkanlar ve kolaylıklar sayesinde araştırmalarımı daha verimli bir şekilde yürütebildim.

Son olarak, çocuklarım Nil ve Tuna'ya, gözlerindeki ışıltı ve büyüme arzusuyla bana güç verdikleri için çok teşekkür ederim. Ben de onlarla birlikte büyüdüm ve geliştirdim.

Tuğçe Karaduman

## İçindekiler

Kabul ve Onay.....	ii
Öz.....	iii
Abstract.....	iv
Teşekkür.....	v
Tablolar Dizini.....	viii
Şekiller Dizini.....	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	x
Bölüm 1 Giriş.....	11
Problem Durumu.....	13
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	14
Araştırma Problemi.....	16
Sayıtlılar.....	17
Sınırlılıklar.....	17
Tanımlar.....	17
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	19
Öz-Yeterlik.....	19
Sosyal-Bilişsel Kuram.....	20
İlişkili Kavramlar.....	24
Öz-yeterliğin Kaynakları.....	25
Tarihsel Gelişim.....	27
Ekolojik Sistemler Kuramı.....	35
Teknolojiyle İlgili İnanç ve Tutumlar.....	41
Öğretmenlerin Teknoloji Öz-yeterliği.....	43
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB).....	45
Bölüm 3 Yöntem.....	55
Araştırmanın Türü.....	55



Araştırmanın Evreni ve Çalışma Grubu.....	56
Veri Toplama Süreci.....	61
Veri Toplama Araçları .....	61
Verilerin Analizi .....	64
Bölüm 4 Bulgular, Yorumlar ve Tartışma.....	66
Bulgular.....	66
Yorumlar ve Tartışma.....	109
Bölüm 5 Sonuç ve Öneriler.....	117
Kaynaklar .....	123
EK-A: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği İzni .....	xvi
EK-B: Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği İzni.....	xvii
EK-C: Odak Grup Görüşmesi Gönüllü Katılım Formu .....	xviii
EK-D: Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşmesi Formu .....	xix
EK-E: Dil ve İfade Geçerliliği Uygunluk Derecelendirme Ölçeği .....	xx
EK-F: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi-EÇE Ölçeği .....	xxiii
EK-G: Çevrimiçi Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği.....	xxvii
EK-H: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği .....	xxviii
EK-I: Araştırma Etik Komisyonu Onay Bildirimi .....	xxxi
EK-J: Milli Eğitim Bakanlığı İzin Onay Bildirimi .....	xxxii
EK-K: Etik Beyanı .....	xxxiii
EK-L: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	xxxiv
EK-M: Dissertation Originality Report.....	xxxv
EK-N: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	xxxvi

## Tablolar Dizini

<b>Tablo 1</b> Dil ve İçerik Geçerliği Çalışmasına Katılan Uzmanların Alanlara göre Dağılımı ..57	57
<b>Tablo 2</b> Pilot Çalışma Katılımcılarının Demografik Bilgileri .....58	58
<b>Tablo 3</b> Katılımcıların Demografik Bilgileri .....60	60
<b>Tablo 4</b> Odak Grup Görüşmesi Kategori ve Kodları.....71	71
<b>Tablo 5</b> Odak Grup Görüşmesi Sonrasında Ölçeğe Eklenen Maddeler .....73	73
<b>Tablo 6</b> Uzman Görüşleri Sonrasında Çıkarılan ve Eklenen Madde Örnekleri .....76	76
<b>Tablo 7</b> Lawshe Minimum İçerik (kapsam) Geçerliği Oranları .....76	76
<b>Tablo 8</b> TBAP Ölçeği (Horzum vd, 2014) ve TPAB-EÇE Ölçeği Korelasyon Katsayıları ..78	78
<b>Tablo 9</b> Pilot Çalışma Analizi Sırasında Çıkarılan Maddeler .....79	79
<b>Tablo 10</b> Pilot Çalışma Sonrasında Çıkarılan Maddelerin Faktör Yükleri .....80	80
<b>Tablo 11</b> Pilot Çalışma Sonrasında Çıkarılan Maddeler .....80	80
<b>Tablo 12</b> TPAB-EÇE Ölçeğinin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Anlamlılık Düzeyi .....81	81
<b>Tablo 13</b> Pilot Çalışma TPAB-EÇE Ölçeği'nin Faktör Ağırlık Matrisleri .....82	82
<b>Tablo 14</b> TPAB-EÇE Ölçeği'nin İç Tutarlılık Değerleri .....84	84
<b>Tablo 15</b> Uygulamaya Ait TPAB-EÇE Ölçeği'nin Faktör Ağırlık Matrisleri .....86	86
<b>Tablo 16</b> Uygulamaya Ait Çevrimiçi Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği'nin Faktör Ağırlık Matrisleri.....87	87
<b>Tablo 17</b> Ölçeklerin Yaş Grubu Bağlamında İncelenmesi .....88	88
<b>Tablo 18</b> Ölçeklerin Eğitim Durumu Bağlamında İncelenmesi .....90	90
<b>Tablo 19</b> Ölçeklerin Çalışma Süresi Bağlamında İncelenmesi.....93	93
<b>Tablo 20</b> Ölçeklerin Okul Türü Bağlamında İncelenmesi .....95	95
<b>Tablo 21</b> Ölçeklerin Teknoloji Eğitimi Bağlamında İncelenmesi .....96	96
<b>Tablo 22</b> Ölçeklerin Çevrimiçi Öğrenme Ortamları Eğitim Bağlamında İncelenmesi .....97	97
<b>Tablo 23</b> TPAB-EÇE ve Çevrimiçi Öğretmen Öz-yeterlik Ölçekleri'nin Uyum İndeksleri ..98	98
<b>Tablo 24</b> Model Uyum İndeksleri ..... 105	105
<b>Tablo 25</b> Model İlişkilerinin Anlamlılık Düzeyleri ..... 107	107

**Şekiller Dizini**

<b>Şekil 1 Üçlü Karşılıklı Nedensellik</b> .....	23
<b>Şekil 2 TPAB Çerçevesi</b> .....	48
<b>Şekil 3 Ölçek Geliştirme Basamakları</b> .....	67
<b>Şekil 4 Teknoloji Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları</b> .....	99
<b>Şekil 5 Pedagoji Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları</b> .....	100
<b>Şekil 6 Alan Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları</b> .....	101
<b>Şekil 7 Pedagojik Alan Bilgisi Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları</b> .....	102
<b>Şekil 8 Teknolojik Alan Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları</b> .....	103
<b>Şekil 9 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi</b> .....	104
<b>Şekil 10 Modelin Yol Analizi Şeması</b> .....	106

## Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

**TB:** Teknoloji Bilgisi

**PB:** Pedagoji Bilgisi

**AB:** Alan Bilgisi

**TAB:** Teknolojik Alan Bilgisi

**TPB:** Teknolojik Pedagojik Bilgi

**PAB:** Pedagojik Alan Bilgisi

**TPAB:** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

**YÖK:** Yükseköğretim Kurulu

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

## Bölüm 1

### Giriş

Günümüzde teknoloji günlük yaşamımızı ve toplumu etkilemede çok önemli bir rol oynamaktadır. Akıllı telefonlardan yüksek hızlı internete, yapay zekadan sanal gerçekliğe kadar teknolojik ilerlemeler, iletişim şeklimizi, çalışma şeklimizi ve eğlenme biçimimizi kökten değiştirerek hayatın her alanına girmiş ve kolaylaştırıcı bir unsur olmuştur (Schwab vd., 2017). Teknoloji hızla gelişmeye devam ettikçe, insanlık üzerindeki etkisi de artmıştır. Özellikle geçtiğimiz yıllarda tüm dünyada etkisini gösteren Covid-19 salgınıyla birlikte teknolojiye yönelim artmıştır (Venkatesh, 2020). Çevrimiçi alışveriş ortamları, dijital temassız ödeme süreçleri, uzaktan çalışma, uzaktan eğitim, çevrimiçi sağlık hizmetleri, çevrimiçi eğlence ve iletişim teknolojileri gibi yaşamsal hizmetler, pandemi nedeniyle sıklıkla kullanılabilir olmuş ve bu hizmetlere talep artmıştır (Jensen vd., 2021; Wong vd., 2021). Teknolojiyle yaşamın hem kolaylığı ve hem de kaçınılmaz olması teknolojinin eğitim süreçlerindeki yeri ve önemi daha da artmış ve üzerinde daha çok çalışılması gereken bir konu haline gelmiştir.

Teknolojinin günlük hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelmesinin okul öncesi eğitim üzerinde de etkileri olmuştur. Son yıllarda, teknolojinin eğitime entegrasyonu ile ilgili özellikle okul öncesi eğitim eğitimi bağlamında sıklıkla araştırılan ve tartışılan konulardan biri olmuştur (McCormick vd., 2023; Weiland & Morris, 2022; Yates & Mantler, 2023). Okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların eğitim ve gelişimini desteklemeleri için teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaları beklenmektedir (Clements & Sarama, 2003). Teknolojinin eğitime entegrasyonu ilgili çok sayıda araştırma olmasına rağmen, okul öncesi eğitim ortamı bağlamında sınırlı sayıda araştırma bulunduğu için okul öncesi öğretmenleri teknolojinin nasıl dahil edileceği ile ilgili sorunlarla karşılaşmaktadır (Guernsey vd., 2012). Wang ve Hoot'a (2006) göre, erken çocukluk döneminde teknolojinin gelişimsel olarak uygun olup olmadığı değil; bilgi ve iletişim teknolojisinin çocukların öğrenmesini ve gelişimini kolaylaştırmak için nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceği tartışılmalıdır. Bunun için

öğretmenlerin teknolojinin öğretim amaçları için nasıl kullanılacağı bilgisini, teknolojiyi pedagojik açıdan anlamlı bir şekilde uygulama becerisini ve bunu yapacak yeterlikleri içeren geniş bir bilgi birikimine ve gerekli teknoloji entegrasyon becerilerine sahip olmaları gerekir.

Öğretmen yeterlilikleri birçok bağlamda tartışılmış ve belirli kriterler çerçevesinde iyi bir öğretmenin sahip olması gereken özellikler belirlenmiştir. Öğretmenlerin teknoloji öz-yeterliği, teknolojiyi öğretim uygulamalarına entegre etme becerilerini etkileyen çok önemli bir faktördür. Daha ayrıntılı açıklamak gerekirse, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) öz-yeterliği, öğretmenlerin teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde entegre edebileceklerine inanma derecesini ifade eder (Mishra & Koehler, 2006). Öğretmenlerin teknoloji destekli bir öğretime ilişkin alan bilgilerinin gelişimi Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) olarak adlandırılmaktadır. TPAB, Shulman (1986) tarafından alanyazına kazandırılan PAB üzerine teknoloji bilgisinin de eklenmesi ile oluşturulmuş öğretmenlerin etkili teknoloji entegrasyonu bilgisini tanımlayan yeni bir kavramdır (AACTE, 2008).

Bir öğretmenin etkili eğitim ve öğretim süreçleri planlayarak uygulayabilmesi için alanını iyi bilmesi yeterli değildir aynı zamanda konuyu öğrenciye nasıl aktaracağını da bilmesi gerekir. Pedagojik alan bilgisi olarak adlandırılan bu kavram özellikle Schulman (1986) tarafından yapılan çalışmalarla bilinir hale gelmiştir. Schulman'ın çalışmaları öğrenme üzerinde sadece öğretmenin alana hakimiyeti değil, öğretmenlik becerilerinin de etkisi olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, öğretmen eğitimi ve öğretmen yeterlilikleri eğitim araştırmalarında sıklıkla çalışılan bir konudur.

Teknoloji kullanımı öğretmenlik becerileri kapsamında çalışılan önemli bir araştırma konusudur. Teknolojiyi, etkili eğitim ve öğretim sürecinin bir parçası haline getirebilmek kritik bir konu olduğundan, bir kavramı verirken kavrama özgü bilgi ve bu kavramın nasıl verileceği ve verilirken de hangi teknolojinin nasıl kullanılacağını bilmek öğretmenliğin önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu yüzden öğretmenlerin teknoloji destekli bir öğretimi nasıl oluşturacakları ile beraber teknolojiye ilişkin bakış açılarının geliştirilmesi oldukça önemlidir (Niess, 2005).

TPAB'ı merkeze alan bir bilgiler şeması bulunmaktadır; Alan (AB), Pedagoji (PB) ve Teknoloji Bilgisi (TB) üç temel bilgi türüdür. Bu kavramların birbiriyle belirli bir etkileşimi bulunmaktadır. TPAB modeli, üç temel kavram arasındaki kesişim noktalarında bulunan bilgi türlerini de ortaya çıkarmıştır. Kesişimden ortaya çıkan bilgi türleri; Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) ve son olarak da hepsinin kesişimi olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'dir.

### **Problem Durumu**

Salgın dönemi gibi olağan dışı bir süreçte önlem amacıyla eğitimin her kademesinde uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu nedenle pandemi veya doğal afet gibi olağan dışı durumlarda çeşitli teknolojileri kullanarak etkili bir eğitim verebilmek bu beceri ve donanıma sahip eğitimciler yetiştirmek ve eğitim sürecini bu gibi durumlara uyumlu hale getirebilmek her zamankinden daha çok önem kazanmıştır. Bu süreçte her kademedeki zorluklar yaşanmakla birlikte, okul öncesi öğretmenleri açısından da eğitim ve teknolojik ortamı bütünleştirme sorunu ortaya çıkmıştır (Timmons ve diğerleri, 2021). Okul öncesi eğitim diğer eğitim kademelerinden oldukça farklı bir yapıda olduğu için okul öncesi eğitim seviyesinde teknoloji entegrasyonu farklı dinamikler içeren bir araştırma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar eğitim ve teknolojinin nasıl bütünleştirileceğine odaklanan pek çok çalışma olmasına rağmen erken çocukluk dönemine odaklanan çalışmaların artırılması gerektiği düşünülmektedir (Manches & Plowman, 2017). Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin günün gerektirdiği teknoloji ile bütünleştirilmiş eğitimi daha iyi anlamaları ve uygulamalarına yardımcı olmak için, onların, Alan Bilgisi (AB), Pedagoji Bilgisi (PB), Teknoloji Bilgisi (TB), Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB), Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeylerini keşfetme ihtiyacı vardır. Bunun yanında öğretmenlerin algıladıkları çevrimiçi öğretmen yeterliği TPAB ile ilişkili olabilecek etkenlerden birisi gibi gözükmektedir. Çünkü öğretmenlerin algıladıkları teknolojik pedagojik alan bilgisi öğretmenlerin algıladıkları uzaktan eğitim yetkinliğini etkileyebilecek bir değişkendir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin algıladıkları

çevrimiçi eğitim öğretmen yetkinliği ile TPAB alanlarına ilişkin algıları (TB, AB, PB, TPB ve TPAB) arasındaki ilişki çok kritiktir.

Bilgiyi etkili şekilde sunabilmek farklı bilgi ve beceriler gerektirir. Bir öğretmenin öğretim yöntemlerini bilmesi ve etkili bir şekilde kullanması çocukların gelişim özelliklerini, bireysel ilgi ve ihtiyaçlarını bilmesi gerekmektedir. Ayrıca öğretmenin değerlendirme sürecini nasıl yönettiği de oldukça kritik rol oynamaktadır. Öncelikle belirlenen hedeflere uygun plan yapması, uygulaması ve sonuçları analiz etmesi eğitimin en önemli basamakları arasında yer alır. Çocuğu tanıma, genel gelişim seviyelerine dair yeterli bilgiye sahip olma, bireysel ihtiyaçları fark edebilme ve karşılık verebilme, iyi bir gözlemci olma ve eğitim süreçlerini değerlendirebilme becerileri öğretmenlerin sahip olması gereken özellikler arasında yer almaktadır. Bunlara ek olarak, öğretmenlerin eğitim sürecini iyi yönetebilmesi için etkili sınıf yönetimi yaklaşımlarını uygulaması gerekmektedir.

Özetle, okul öncesi eğitime teknolojinin entegrasyonu, okul öncesi öğretmenlerinin sahip olması gereken belirli bir beceri ve yeterlilik birikimi gerektirir. Eğitim alanında teknolojinin etkin kullanımıyla birlikte, okul öncesi öğretmenlerinin teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde dahil etmeleri için ihtiyaç duydukları unsurları tespit etmek oldukça önemlidir.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeklerinin okul öncesi eğitim sürecine uyumlu olmadığı, erken çocukluğa özgü durum, kavram, alan ve gelişim bilgilerinin yanısıra okul öncesi öğretmenlerinin becerilerini de kapsamadığı görülmüştür (Park, 2015). Buna ek olarak öğretmenlerin kendilerini çevrimiçi eğitim sürecinde yeterlik seviyelerini belirlemek ve teknolojik pedagojik alan bilgileriyle bu yeterliklerin ne derece örtüştüğünü bilmek gerekmektedir. Böylelikle okul öncesi eğitim alanında teknoloji kullanımında öğretmenlerin ihtiyaçlarının belirleneceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı okul öncesi eğitimcilerine uygun geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB yeterlikleri ve çevrimiçi eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olma durumunu



sınamaktır. Ayrıca öğretmenlerin yaşı, eğitimi, çalıştıkları okul türü, aldıkları hizmet içi eğitim gibi değişkenlerin yeterliklerini etkileme durumunun da incelenmesi amaçlanmıştır.

Yeni buluşların ortaya çıkmasıyla birlikte teknoloji, öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşim ve öğrenme biçimlerini değiştirmiş, yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Eğitimde teknoloji ve sınıfta teknolojilerin kullanımı giderek büyüyen bir ihtiyaçtır. Yeni nesil çocuklar, teknolojiye hazır doğarlar. Çocukların öğrenmesinde ve çeşitli bilişsel bilgiler edinmesinde önemli bir rol oynayan bu yeni teknolojilerle çalışmaya hazır öğretmenlere ihtiyaç vardır. Bu nedenle eğitim teknolojisi gelecekteki müfredatlara dahil edilmelidir. Teknoloji entegrasyonundaki ilk adımlar, teknolojinin pedagoji ve içerikten ayrı olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Bu fikir, hizmet öncesi ve hizmetiçi eğitim süreçlerinde içerik ve pedagojilerden ayrı yalnızca teknolojiye odaklanmıştır. Fakat, eğitim teknolojilerinin öğretim sürecine etkili bir biçimde entegre edilemediği görülmüştür (Timmons ve diğerleri, 2021). Bu sorunun çözümü için öğretmen yetiştirme programlarında öğretmen adaylarının ve alandaki öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu bilgilerinin önemi öne çıkmaktadır. Öğretmenlerin bu bilgiyi geliştirebilmelerini sağlayacak uygulama ve araştırma çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden bu çalışmanın sonuçları eğitim süreçlerinin önemli bir ihtiyacını karşılayacaktır.

Ancak, etkili teknoloji entegrasyonu için gerekli olan öğretmen yeterliklerine ihtiyaç olduğunu savunan araştırmacılar sayesinde çeşitli alanlarda eğitime odaklanan daha donanımlı bir eğitim süreci için öğretmen eğitimi programları oluşturulmaktadır (Baran & Uygun, 2016). Bu programları oluştururken tasarlama ve geliştirme aşamasında TPAB bir çerçeve olarak kullanılmaktadır (AACTE, 2008). TPAB çerçevesi, teknoloji bilgisini içerik ve pedagojik bilgi içine yerleştirme ihtiyacını vurgulamak için ortaya çıkmış bir kavramdır. TPAB, öğretmenlerin bilgilerini karmaşık ve çok yönlü olarak değerlendirmekle birlikte, pedagoji ve alan bilgisinden ayrı düşünülerek teknoloji becerilerinin kazanılmasına odaklanan yaklaşımları eleştirmektedir.

Okul öncesi eğitimin oldukça özgün bir yapısı ve doğası vardır. Bu yüzden okul öncesi öğretmenlerinin günün gerektirdiği teknoloji ile bütünleştirilmiş eğitimi daha iyi anlamaları ve uygulamalarına yardımcı olmak için, teknoloji bilgileri (TB), alan bilgileri (AB), öğretim yöntem veya pedagoji bilgileri (PB) ve bu üçü arasındaki kesişimleri bilmeye ihtiyaçları vardır.

Buna ek olarak; son günlerde öğretmen yeterlikleri, çevrimiçi öğrenmenin etkin şekilde kullanılmasıyla önem kazanmıştır. Öğretmen yeterliklerinin, teknolojiyi etkili şekilde eğitim süreçlerine dahil edebilmek için gerekli olduğu ve öğretmenlerin hangi alanda desteğe ve mesleki gelişime ihtiyaç duyduklarının belirlenmesi gerektiği görülmüştür. İhtiyacı karşılayabilmek için bu araştırma oldukça önemlidir. Aynı zamanda, bu araştırma okul öncesi eğitimi ve teknolojinin bir arada kullanımı konusunda alanda önemli bir ihtiyaç olan ölçme aracı eksikliğini de giderecektir.

### **Araştırma Problemi**

Bu araştırmanın amaçlarından biri okul öncesi öğretmenlerinin algıladıkları çevrimiçi eğitim öğretmen yetkinliği için TPAB alt boyutlarının yordayıcılığının belirlenmesidir. Bu amaçtan yola çıkarak alan yazında yer alan “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” kavramı çerçevesinde yayınlanmış çalışmalar ve kullanılmakta olan ölçekler incelenmiştir. Bu araştırmanın bir diğer amacı da, okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi hakkındaki öz yeterliklerini belirlemek için bir ölçme aracı geliştirmektir. Geliştirilen ölçek aracılığıyla öğretmenlerin öz-yeterlik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmaya temel olan araştırma soruları şunlardır:

1. Okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim için ihtiyaç duydukları öz-yeterlikler hakkındaki görüşleri nelerdir?
2. TPAB-EÇE Ölçeği geçerli ve güvenilir bir araç mıdır?

3. Okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz-yeterlikleri; yaşa, çalışma süresine, eğitim düzeyine, okul türüne, hizmet içi eğitim alma durumuna göre anlamlı farklılıklar göstermekte midir?
4. Okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim öğretmen yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
  - a. TPAB bileşenlerinin birbiri arasındaki ilişkiler nelerdir?

### **Sayıtlılar**

Bu bölümde çalışma sonucunda etki edebilecek ancak araştırmacının denetleme imkanı olmayan faktörlerle ilgili durumlar belirtilecektir. Öğretmenlerin ölçekleri cevaplandırırken samimi yanıtlar verdikleri varsayılmaktadır. Öğretmenlerin ölçme aracının uygulanması sırasında güdülenmiş olacakları varsayılmaktadır.

### **Sınırlılıklar**

Bu bölümde mevcut araştırmanın sınırlılıkları açıklanmıştır. Bu araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında okul öncesi öğretmenliği yapmakta olan öğretmenlerle sınırlıdır. Araştırmanın bulguları bu çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğretmenlerin görüşleri ile sınırlıdır. Araştırmanın sonuçları hepsi öz bildirim yeterlik ölçeği olan TPAB-EÇE Ölçeği, Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği ve Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geliştirilen TPAB Ölçeği bulguları ile sınırlıdır.

### **Tanımlar**

**Erken Çocukluk Eğitimi:** Doğumdan sekiz yaşına kadar olan çocuklara sağlanan farklı türden bakım ve eğitim hizmetleridir (Bredekamp, 2016).

**Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi:** TPAB, başarılı eğitim teknolojileri entegrasyonu için öğretmenlerin birleştirmesi gereken üç bilgi türünü tanımlayan bir teknoloji entegrasyon çerçevesidir. Teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin kesişimini kapsar (Mishra & Koehler, 2008).

Öz-Yeterlik: Bireyin belirli bir işi gerçekleştirmek için gerekli etkinlikleri organize edip, o etkinliği başarılı şekilde yapacağına dair kişide bulunan inanca öz-yeterlik denir (Bandura, 1986, s.391).

Çevrimiçi Eğitim: Çevrimiçi eğitim, uzaktan eğitimi bilgisayar destekli iletişim kullanarak yüz yüze öğretim uygulamasıyla birleştiren yeni bir öğrenme alanıdır (Haraism, 1989).

## Bölüm 2

### Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın dayandığı kuramlar açıklanmış ve araştırma konusu hakkında önceden yapılmış araştırmalar tartışılmıştır. Geçmişten günümüze teknoloji ve eğitim konusuna değinilmiştir.

#### Öz-Yeterlik

**Öz-Yeterlik Kavramı ve Gelişimi.** Öz-yeterlik kavramı, Albert Bandura (1986, s.80) tarafından, ilk kez 'algılanan öz-yeterlik (percieved self-efficacy)' şekline ifade edilerek alanyazınına kazandırılmış bir kavramdır. Bandura, insanların bir işi başarmaya yönelik motivasyonları üzerinde etkisi olan iki unsuru özellikle vurgular. Bunlar, öz-yeterlik ve sonuç beklentisidir. Öz-yeterlik, kişinin bir görevi yerine getirmek için gerekli olan becerilerine ilişkin inancını ifade etmektedir (Bandura, 1997). Yani, öz-yeterlik doğrudan kişinin becerileriyle değil becerilerine olan inancıyla ilişkilidir. Bandura (1997) bu kavramı, kişinin sahip olduğu becerilerin bir ölçüsü değil, kişinin sahip olduğu beceriler ne olursa olsun farklı koşullar altında ne yapabileceğine dair inanışları olarak tanımlamıştır. Ona göre, öz-yeterlik, olası durumları idare etmek için gerekli olan organizasyon ve yürütme becerilerine olan inançtır (Bandura, 1997, s.2). Öz-yeterlik inançlarındaki değişikliklere bağlı olarak aynı kişi benzer durumlarda farklı performans gösterebilir. Dolayısıyla, insan davranışına dair yorum yapmak için etkili bir kaynaktır (Bandura, 1997, s.37). Örneğin bir öğretmenin teknolojiyi kullanarak etkin bir öğretim yapacağına inanması öz-yeterlik inancıdır. Sonuç beklentisi ise olayın sonuçlarına ilişkin beklenti içerisinde olmayı ifade etmektedir. Dolayısıyla öz-yeterlik inancı henüz başlamamış bir duruma ilişkin inançlarla, sonuç beklentisi ise durum sona erdiğinde meydana gelecek olgulara ilişkin beklenti ile ilgilidir. Daha önce yapılan çalışmaların destekleyici etkisi olmakla birlikte öz-yeterlik inancının temelleri sosyal bilişsel kurama dayanmaktadır.

## Sosyal-Bilişsel Kuram

Öğrenmenin meydana gelişini açıklamaya çalışan kapsamlı kuramlardan bir tanesi sosyal bilişsel kuramdır. Kavramsal temellerinin Holt ve Brown (1931)'in sosyal öğrenme ve taklit kuramına dayandığı düşünülmektedir. Bu kurama göre bütün eylemlerin arkasında psikolojik ihtiyaçların karşılanması dürtüsü bulunmaktadır. Daha sonra, Miller ve Dollard (1941), Holt'un kuramına dayanan bazı çıkarımlarda bulunmuştur. Onlara göre öğrenmeye katkıda bulunan dört etken bulunmaktadır: güdüler, sosyal ipuçları, tepkiler ve ödüller. Bu dört etken kişinin bir davranışı taklit etmesine yönelik motivasyonu üzerinde etkilidir. Gözlemlenen davranışın sonuçları olumlu ise öğrenmenin gerçekleşeceğini düşünülmektedir. Gözlemlenen davranış olumlu pekiştirme ile ödüllendirildiğinde sağlamlaşır.

Sosyal bilişsel kuram, Bandura'nın Bobo Doll deneyi (Bandura vd. 1961) ve 1976 yılında basılan Social Learning Theory kitabı ile alanyazınındaki yerini sağlamlaştırmıştır. Davranışçı ve bilişsel kuramları bir araya getirdiği düşünülen sosyal bilişsel kuram, kişinin öğrenmelerini şekillendirmede etkin rol aldığı varsayımına dayanır (Bandura, 1976; 1997). Bu nedenle, insanlar içerisinde buldukları durumları dikkate almayı ve aktif olarak katılmayı veya görmezden gelmeyi seçerler. Yani öğrenme sadece davranışsal değildir; aksine bilişsel süreçlere vurgu yapmak gerekir. Bu haliyle, öğrenmede sadece çevre etkisine vurgu yapan davranışçı yaklaşımdan farklılaşır. Bandura (1977; Bandura ve Walters, 1963), insanların sadece çevrenin etkisiyle meydana gelen oluşumlar veya ürünler olduğu fikrini yeterli bulmaz. Ona göre, insanlar aynı zamanda içerisinde buldukları çevrenin üretici tarafıdır ve çevreye ve çevrede yer alan diğer insanlara öğrenme deneyimleri sunar.

Ek olarak, sosyal bilişsel kuram, etkin öğrenme ve dolaylı öğrenme arasındaki ayrımı açıklamaya çalışır. Etkin öğrenme, eylemlerin sonucunda ortaya çıkan doğrudan deneyimler neticesinde oluşan öğrenmeyken; 'dolaylı/gözlemsel öğrenme veya model alma (observational learning/modeling)' başkalarının deneyimlerini gözlemleyerek gerçekleştiren öğrenmedir. 'Pekiştireçler', öğrenme süreçlerinde görev alır ancak öğrenme tamamen

bunların neticesinde meydana gelir demek yetersiz bir açıklama olacaktır. İnsanlar çevresel ipuçlarının yardımıyla öğrenirler ve davranışlar aslında sonuçlarıyla birlikte ele alınır. Karşılığı olmayan veya cezalandırıcı sonuçlara sebep olan davranışlar sönmeye eğilimindeyken, ödüle neden olan davranışlar kalıcı olma eğilimindedir. Bu nedenle insan davranışları, sonuçların düzenleyici etkisi dikkate alınmadan tam olarak anlaşılabilir (Bandura, 1976, s.96).

Bunun yerine öğrenmeyi etkileyen farklı pekiştiricileri tanımlamak gerekir. Bandura kitabında üç çeşit pekiştiriciden bahseder. Bunlar, dışsal, dolaylı ve içsel pekiştiricilerdir. Dışsal pekiştirici davranışçı yaklaşım tarafından tanımlanan ödül veya cezayı ifade eder. Bandura'ya (1976) göre insanlar başkalarının davranışlarını ve bu davranışların sonucu olarak ortaya çıkan durumları gözlemleyerek de öğrenebilirler. Bu süreç 'dolaylı pekiştirme (vicarious reinforcement)' olarak ifade edilir. Günlük hayatta başkalarının tecrübelerinin gözlemlendiği sayısız deneyim yaşanmaktadır. Kişi gözlemlediği deneyimin sonucunda ortaya çıkan durumu ödüllendirilme ve görmezden gelme veya cezalandırılma olarak sınıflandırır. Gözlemlenen davranışlardan, ödüllendirilene ilişkin bir eğilim ortaya çıkarken, görmezden gelinen veya cezalandırılana mesafe konulur (Bandura, 1976). Öğrenme karşılıklı ve nedensellik çerçevesinde meydana gelen etkileşimler ile ilgilidir. Bandura bu durumu 'karşılıklı belirleyicilik (reciprocal determinism)' olarak ifade eder (Bandura, 1976). İnsan davranışının çeşitli kaynakları vardır ve davranışlar da bu unsurlar üzerinde benzer etkilere sahiptir. Yani, davranışlar, biliş ve çevresel etkenler karşılıklı olarak birbirini etkiler. Haliyle benlik, toplumun yansıması olsa da sadece toplumsal yapıyı aktaran bir kanal olarak tanımlanamaz. Çünkü benlik sadece tepkisel olarak değil aynı zamanda üretken ve proaktif olarak kendi kendine şekillenip toplumun niteliğine etki eder. İnsanlar hem toplumsal bir ürün hem de üretici rolü oynayan toplumsal yapılardır, bu bağlamda kişi ve toplum iç içe geçmiş durumdadır. İnsan faaliyetleri toplumsal yapıları meydana getirir, toplumsal yapılar da geliştirici olanaklar, fırsatlar sağlar ve toplumun bir parçası olarak hayatta kalmayı kolaylaştırıcı sınırlar çizer (Bandura, 2001).

Özetle, sosyal bilişsel kuram beş temel ilkeye dayanır:

1. Öğrenme sadece davranışçı bakış açısıyla açıklanamaz. Öğrenmenin bilişsel yönlerinin dikkate alınması gerekir.
2. Kişi edilgen şekilde bilgiyle doldurulan bir kap değildir. Davranış, biliş ve çevre karşılıklı etkileşim halindedir. Öğrenme üçlü karşılıklı nedensellik olarak isimlendirilen bu yapı sonucunda ortaya çıkar.
3. Pekiştireçler, öğrenmeyi etkiler ancak öğrenmenin tamamen pekiştireçlere dayandığı söylenemez.
4. Başkalarının davranışları ve bu davranışlar sonucu ortaya çıkan durumlar gözlemlendiğinde öğrenme gerçekleşebilir. Buna dolaylı pekiştirme denir.
5. Öğrenme, gözlem yapmayı, gözlemlerden bilgi edinmeyi ve davranışın çıktıları hakkında karar vermeyi içerdiğinden, davranışta gözlemlenebilir değişiklik olmadan da öğrenme gerçekleşebilir. Buna gözlemsel öğrenme ya da model alma denir.

### **Sosyal Bilişsel Kuram ve Öz-yeterlik**

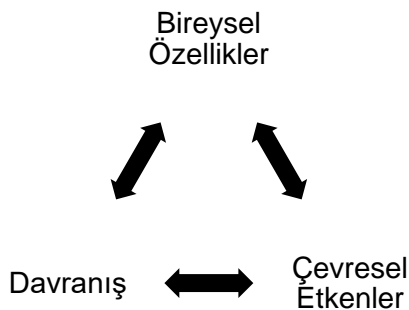
Sosyal bilişsel alan kuramına göre, (algılanan) öz-yeterlik, kuramın vurguladığı diğer unsurlar ile uyum içinde çalışarak insan düşüncesini, motivasyonunu ve eylemlerini yönlendirir. Öğrenmenin bilişsel tarafı, beceri geliştirme kazanımının özellikle başlangıcında ve gelişim evresinde etkilidir. Belirli bir sürenin ve öğrenmenin ardından davranış rutinleşir ve artık yüksek bilişsel kontrole ihtiyaç duymaz. Hatta kişi bir davranışta yetkinleşip o davranışı rutinleştirdiğinde, kişinin becerinin mekanik yönüne dikkat kesilmesi performansı olumsuz etkileyebilir. Aslında kısmi düşünsel kopmalar eylemin işlevselliğini artırabilir. Farklı bir bağlamda eylemin tekrarlanması gerektiğinde ise yetkinliğin yeniden değerlendirilmesi gerekir. Ancak insanlar yetenekleri konusunda yeterli hissettikleri müddetçe eylemin akışkanlığı devam eder. Rutinleşme edinilmiş becerilerin bağlama uygun kullanımı bakımından avantajlıdır ancak kişi becerilerinden emin olmadığı ve buna bağlı olarak düşük seviyeli uğraşlara razı olduğunda rutinleşme sınırlayıcı olabilir (Bandura, 1997, ss. 34-35). Çünkü kişinin kendisinden ve becerilerinden şüphe etmesi en yeterli kimselerin bile düşük performans göstermesine neden olabilir.



Kişinin eylemleri üzerinde bilinçli kontrolü vardır. Eylemlerin bilinçli olarak kontrol edilebilmesini sağlayan güç, her eylem özelinde oluşan yeni ve tutarlı düşüncelerdir. Düşünce ifadesiyle vurgu yapılan olgu, bir kez oluştuktan sonra davranışları, çabayı ve duygusal tepkileri düzenleyen beyin etkinlikleridir. Biliş ve davranış birlikte hareket eder. Dolayısıyla, bireye dair iki uçlu bir tanımla özne ya da nesne olarak betimlemek yanlıştır çünkü birey hem özne hem de nesnedir. Bandura (1997), üçlü karşılıklı nedensellik (triadic reciprocal causality) kavramıyla özne-nesne dualizmini neden benimsemediğini netleştirmiştir. Bireysel etkenler, davranış ve çevresel etkenler karşılıklı olarak birbirini etkiler (Şekil 1). Her birinin etkisi bağlamsal olarak değişmektedir. Yani duruma göre bireyin kişisel özellikleri davranışı veya çevresel olgular üzerinde etkili olabilir. Benzer şekilde sosyal yapılar, insan davranışını ve bireysel özellikleri şekillendirebilir. Davranışlar aynı şekilde bireysel özellikler ya da sosyal çevre üzerinde etkiye sahip olabilir.

### Şekil 1

#### Üçlü karşılıklı nedensellik



Kaynak: Bandura, 1997, s. 6

Daha önce vurgulandığı üzere, öz-yeterlik inancı sahip olunan becerilerin miktarıyla ilgili değildir. Bunun yerine sahip olunan becerilerin, farklı durumlarda ne şekilde kullanabileceğine ilişkin inançtır. Bu yüzden benzer beceriler sahip insanlar, benzer durumlarda farklı performanslar gösterebilirler. Örneğin Collins (1982), üç farklı matematik beceri seviyesindeki çocukların problem çözme becerileri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Collins çalışmasında, her beceri seviyesinde, kendisini yeterli hisseden

çocukların daha yüksek skorlar aldığını bulmuştur. Benzer şekilde, aynı kişi öz-yeterlik inançlarındaki dalgalanmalara bağlı olarak farklı performans gösterebilir.

### **İlişkili Kavramlar**

Bandura, kuramında öz-yeterlik inancını özel vurgu yapar ancak öz-yeterliği derinlemesine incelediği 'Self-efficacy: The exercise of control' isimli kitabında bazı kavramların öz-yeterlik ile yakın ilişki içerisinde olduğundan bahsetmektedir. Benlik algısı (Self-concept) kavramı bunlardan bir tanesidir. Benlik algısı, deneyimler ve geri bildirimler sonucunda oluşan kişinin kendisine ilişkin görüşleridir. Öz-yeterlik inancından farklıdır çünkü öz-yeterlik inancı bağlama, olaya ve koşullara göre farklılık gösterebilir. Ancak benlik algısı aynı kalma eğilimindedir. Bir başka yakın kavram da benlik saygısıdır (Self-esteem). Benlik saygısı ile kişinin kendisine biçtiği değeri ifade etmektedir. Yani yeteneklere ilişkin olanları değil öz-değer yargılarını ifade eder. Etki motivasyonu (Effectance motivation) ise çevre ile etkili etkileşim kurma arzusunu ifade eder (White, 1969). Bandura (1997), White'ın tanımından yola çıkarak etki motivasyonunu çevreyle başa çıkmaya yönelik içsel bir ihtiyaç olarak tanımlar. Etki motivasyonu çevreyle başa çıkmaya çalışırken artan bilgi ve beceriler ile gelişir. Öz-yeterlik inancı duruma ve bağlama göre değişme eğiliminden olduğundan etki motivasyonundan ayrılmaktadır. Algılanan kontrol (percieved kontrol) kavramı da öz-yeterlikten farklıdır. Öğrenmelerini ve eylemlerini kontrol edebileceklerine inanan kişiler, daha düşük inanca sahip kişilere göre daha etkin şekilde davranış başlatma ve sürdürme eğilimindedir (Bandura, 1997). Ancak, algılanan kontrol, öz yeterliliğin yalnızca bir yönüdür. Öz yeterliği etkileyen diğer faktörler arasında yetenek algıları, sosyal karşılaştırmalar, başkasına affetmeler, mevcut zaman ve algılanan önem bulunur. İnsanlar davranışlarını ve çabalarını kontrol edebileceklerine inansalar bile davranışı önemsiz bulduklarında veya bu davranışa ilişkin yetenek algıları düşük olduğunda öz-yeterlik duygusu da düşüktür.

## Öz-yeterliğin Kaynakları

Öz-yeterlik inancı dört bilgi kaynağından etkilenir (Bandura, 1997, s. 80): (1) doğrudan yaşantılar [enactive mastery experience], (2) dolaylı yaşantılar, (3) sözel ikna ve (4) fizyolojik ve duygusal durumlardır.

Bunlardan en etkili olanı 'doğrudan yaşantılar'dır. Bunlar bireyin kendi deneyimleri ya da deneyimleriyle dolaylı ilişkisi olan gerçek deneyimlerdir. Bandura bu deneyimleri 'Enactive mastery experience' yani etkin ustalık deneyimleri olarak isimlendirmiştir. Bunlar, kişinin doğrudan yaşantıları olduğu için yetkinlik bilgisinin en güçlü kaynağıdır. Başarılı denemeler öz-yeterlik inancını güçlendirirken, başarısız denemeler zayıflatır (Wood ve Bandura, 1989; Pajares ve Kranzler, 1995). Öz-yeterlik inancı geliştikten sonra meydana gelen başarısız denemelerin etkisi nispeten daha düşüktür. Öz-yeterlik inancı için etkin kaynaklardan bir tanesi de dolaylı yaşantılardır [vicarious experience]. Burada deneyime ilişkin başarı durumu başka birisi tarafından modellenir. Özellikle kişinin benzer yaşantıları olmadığında ve/veya becerileri konusunda kararsız kaldığında değerli olabilirler. Başkalarının başarılı ve başarısız denemeleri, kişinin öz-yeterlik inancı geliştirmesine yardımcı olabilir. Dolaylı yaşantılarda karşılaştırma ön plana çıkar. Kişi kendi performansı ile diğerlerinin performansını karşılaştırabilir. Karşılaştırma yaptığı kimselerden daha iyi performans gösterdiğinde öz-yeterlik inancı güçlenebilirken, tersi durumda zayıflayabilir (Woolfolk, Rosoff & Hoy, 1990). Bandura'ya (1997, s.101) göre, öz-yeterlik inancının kaynaklarından bir diğeri de sözel iknadır [verbal persuasion]. Olumlu sözel bildirimler öz-yeterlik inancını güçlendirirken olumsuz sözel bildirimler zayıflatabilir. Bandura (1986) olumsuz sözlerin olumlulardan daha etkin olduğunu savunmaktadır. Maddux (1995) sözel iknada etkililiğin, kaynağın uzmanlığı, güvenilirliği ve çekiciliği gibi değişkenlerden etkilendiğini bildirmiştir. Dördüncü bilgi kaynağı da ruhsal ve duygusal durumdur [psychological and affective states]. Kişinin anlık ruhsal ve duygusal durumu performans üzerinde etkilidir. Yoğun kaygı ve stres, yaşam doyumu ve üzüntü ve sevinç gibi ruhsal ve duygusal durumlar doğrudan veya performans üzerinden dolaylı olarak öz-yeterlik inancına

ilişkin bilgi sağlayabilir. Son olarak, Bandura bahsedilen dört kaynağın ayrı ayrı olabileceği gibi entegre olarak da bilgi sağlayabileceğini savunmaktadır. Ancak buna ilişkin yeterli kanıt ulaşılmadığını ifade eder (Bandura, 1997).

### **Öğretmenin Öz-Yeterlik İnancı**

Öğretmenin yeterliği, öğrencilerin öğrenmelerini etkileme becerisi olarak tanımlanabilir. Kişisel olarak öğretmenin ve örgütsel olarak hem okulun hem de eğitim sisteminin yeterliğine ilişkin temel bilgi kaynaklarından birisidir (Ozder, 2011). Çünkü öğretmen yeterliği, öğrenci başarısı (Allinder, 1995; Anderson vd., 1988; Ashton ve Webb, 1986; Barr, 2002; Moore ve Esselman, 1992; Ross, 1992; Tschannen-Moran & Barr, 2010; Tschannen-Moran ve Hoy, 2007), motivasyonu (Midgley vd., 1989) ve öğrencilerin öz-yeterlik inançlarıyla ilişkilidir (Anderson vd., 1988). Bir öğretmenin yeterliği, kolay ya da zor öğrenci ayrımı yapmadan, bütün öğrencilerin katılımı ve öğreniminde istenen sonuçları elde etme yeteneği olarak tanımlanabilir (Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoy, 2001). Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoya'a göre yetkin öğretmenlerin, öğrencileri meşgul etme ve gerekli gördükleri alan bilgisini uygun pedagojik yöntemleri kullanarak sunma olasılıkları yüksektir. Bu bağlamda da öğretmen yeterliği ile öğrenci başarısı ve motivasyonu arasında ilişki olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

Öğretmen öz-yeterliği ise öğretmenin yeterlik duygusu ve öğrencilerin öğrenmesi üzerindeki olumlu etkisine olan inancıyla ilgilidir. Yani, öğretmenin, kendisinin öğrencinin öğrenme süreçlerini etkileme becerilerine olan inancıdır. Berman ve arkadaşlarına (1977) göre öğretmen öz-yeterlik inancı, öğretmenin düşük motivasyonlu ve zor öğrencileri bile etkileyebileceğine olan inancı olarak ifade edilmektedir. Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy ve Hoy (1998), öğretmen öz yeterliğini, öğretmenin belirli bir bağlamda belirli bir öğretim görevini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli eylem kalıplarını kullanma kabiliyetine olan inancı olarak tanımlarlar. Daha önce yapılan tanımlamalara benzer olarak, öğretmen öz-yeterliği, öğretmenin öğretmenlik becerileriyle değil bu becerilere ilişkin inancıyla ilgilidir. Öz-yeterlik inancı yüksek öğretmenlerin, öğrencileri için gelişime uygun ve

gelişimi destekleyen zorlayıcı etkinlikler planlayabildikleri ve öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerine ulaşabildikleri düşünülmektedir (Guskey, 1988). Öz-yeterlik inancı düşük öğretmenlerin ise yeteneklerine olan güvensizliklerinden dolayı genellikle birbirine benzeyen etkinliklere odaklandıkları, zorlayıcı etkinliklerden kaçındıkları ve zor öğrencilerden kısa sürede vazgeçtiklerine inanılmaktadır (Kurz ve Knight, 200).

## **Tarihsel Gelişim**

### ***Öz-Yeterliğin Tarihsel Gelişimi***

Tarihin her döneminde, öğretmen yetkinliğine ilişkin bazı sorular soruluyor gibi görünmektedir. Bu bağlamda öğretmen yetkinliğine ilişkin görüşlerin sunulduğu çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Barr (1948) yüzyılın başından o döneme kadar yapılmış 150 çalışma olduğunu yazmıştır. Daha sonra Domas ve Tiedman'ın (1950) kapsamlı tarama çalışmasında 1900'lerin başından 1950'ye kadar yapılmış öğretmen yetkinliği çalışmaları derlenmiştir. Bu çalışmada öğretmen yetkinliğine yönelik yapılmış 1006 tane çalışma listelenmiştir. Örnek olarak gösterilebilecek bazı çalışmalar şunlardır. Örneğin, Ashley (1907) ilkökul öğretmenlerin sahip olması gereken asgari becerileri belirlemeye çalışmıştır. 1917 yılında Pittenger, öğretmenin değerlendirilmesine ilişkin sorunlara değindiği çalışmasında, bir öğretmenin değerlendirilmesinin sadece öğretmen yetkinliğini ölçmeye çalışmak olduğunu vurgulamıştır (s.103). Adams (1919), öğretmenin yetkinliğinin ölçülebilmesi için hem yöneticinin hem de öğretmenin bakış açısını anlamak gerektiğini iddia etmiş ve bu bağlamda daha iyi öğretmen olabilmek için nelerin yapılması gerektiğini sorgulayan 21 soruluk bir ölçek geliştirmiştir. Alberst (1930), öğretim süreçleri üzerinden öğretmen yetkinliğinin değerlendirilebileceğini iddia ettiği çalışmasında öğretim süreçlerinin değerlendirilebileceği yöntemleri incelemiştir.

20. Yüzyılın ilk çeyreğinde yapılan öğretmen yeterliği ile ilgili çalışmaların yoğun olarak (1) öğretmen becerilerinin, yetkinliklerinin, özelliklerinin ve sınıf içi uygulamalarının tartışıldığı (Baer, 1928; Ballou, 1927); (2) yöneticiler ya da daha tecrübeli meslektaşların (Armentrout, 1928) ve öğrencilerin (Brandenburg ve Remmers, 1927) bakış açısından

öğretmen yetkinliklerinin (Örn. Andersen, 1917) -veya eksikliklerinin, (örneğin Buell'sfield, 1915)- tartışıldığı ve (3) öğretmen yetkinliğinin ölçülmesine yönelik yöntemlerin tartışıldığı (Anderson, 1916; Brooks, 1921; Myers, 1917; Pulliam, 1920) ya da ölçme araçlarının geliştirildiği (Aretz, 1918; Phillips, 1923) çalışmalardan oluşuyor gibi gözükmektedir. Daha sonraki dönemde benzer eğilimler devam etmekle birlikte, (1) derleme çalışmalarının; (2) daha önce geliştirilmiş ölçme araçlarına yönelik psikometrik değerlendirmelerinin ve (3) öğretmeni değerlendirmek için başkalarının görüşlerine başvurmanın yarattığı sorunlara değinen çalışmaların (Baxter, 1928; Beaty, 1946) arttığını söylemek yerinde olacaktır.

Yüzyılın başında, öğretmen yetkinliği üzerine yapılmış çalışmalar incelendiğinde Wisconsin Üniversitesi'nden Arvin Barr tarafından yapılan çalışmaların nicel olarak ön plana çıktığı görülmektedir. Barr, tamamladığı 20'nin üzerinde öğretmen yetkinliği çalışmasıyla dikkat çekmektedir. Bir çalışmada, Barr ve Emans (1930), öğretmenlere odaklanmış 209 ölçme aracını incelemiştir. Çalışma, incelenmiş olan araştırmalarda geçen öğretmen becerileri ve etkinlikleri derlemiştir. İncelenen çalışmalarda toplam olarak 5 defadan fazla bahsi geçen bütün kavramlar sınıflanmıştır ve 223 tane kavrama ulaşılmıştır. Barr ve Emans, bu kavramların 7 başlık altında toplamıştır: (1) Sınıf yönetimi, (2) Öğretim becerileri, (3) Kişisel olarak öğretmenliğe uygunluk, (4) Bilgi ve mesleğe hazırlık, (5) Kendini geliştirme çabası, (6) İşe, öğrencilere, yöneticilere ve öğretilen konulara gösterilen ilgi ve (7) Başkalarıyla işbirliği yapma becerisi.

Benzer bir derleme çalışması yapmış olan Kemp (1958), öğretmen yetkinliğinin dört yöntem kullanılarak ölçülebileceğini savunmaktadır. Bunlar, (1) öğretmeni gözlemleyen yetkin birisinin görüşlerine başvurmak; (2) öğretmenin kişilik özelliklerini ölçmek; (3) öğrencilerin iyi ve kötü öğretmene yönelik görüşlerini sormak ve öğretmeni buna göre değerlendirmek ve (4) öğrencilerde meydana gelen değişimlere göre öğretmeni değerlendirmek. Kemp bu yöntemlerin her birinde kısıtlılıklar olduğuna değinmiş ve mümkünse hepsinin bir arada kullanılmasını önermiştir. Ayrıca, öğretmen yetkinliğinin ölçülmesi amacıyla, yönetici, müfettiş ya da öğrenci gibi üçüncü şahıslardan bilgi

toplamanın geçerlik ve güvenilirlik bakımından yetersiz olabileceğine vurgu yaptığı görülmektedir. Beş değerlendiricinin altında yapılan değerlendirmelerin güvenilir olamayacağını ve bunun yanında değerlendirme aracının geçerliğine ilişkin çalışmaların verileri desteklemesi gerektiğini anlatmıştır. Özellikle de farklı ölçme araçları kullanılarak yapılan değerlendirmelerin karşılaştırılması gerektiğine değinmektedir.

20. Yüzyılın ilk yarısında yapılmış çalışmalar genel anlamda öğretmen becerilerinin tanımlanması ve ölçülmesi konularına odaklanmaktadır. Ancak bu çalışmalar arasında, öğretmenin kendi öğretmenlik becerilerini değerlendirmesi gerektiğini vurgulayan ve öğretmenin kendi gözünden yetkinliğini inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bu bağlamda, alanyazınında genel kabul görmüş olan görüşün (Bkz. Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy ve Hoy, 1998) aksine, öğretmen öz-yeterliğine ilişkin ilk çalışmalar, Armor ve arkadaşları (1976) ve Berman, ve arkadaşları (1977) tarafından yapılanlar değildir. Ancak, RAND araştırmaları olarak isimlendirilen bu çalışmalar, öğretmen öz-yeterliği anlamında önemli bir yere sahiptir.

Bu çalışmaların ilkinde, Armor ve arkadaşları (1976), Los Angeles okul bölgesinden 83 öğretmen ile yaptıkları görüşmeler neticesinde, öğrencilerin okuma performansları ile anlamlı ilişkili olan altı etken bulmuşlardır. Bunlardan bir tanesi, günümüzde alanyazınında öz-yeterlik olarak tanımlanan kavrama karşılık geldiği düşünülen, kendisini yetkin hisseden öğretmenlerdir (teachers who felt efficacious). Bir diğer araştırmada, Berman ve arkadaşları (1977), sosyal bilişsel kuramı temel alarak, öğretmen yeterliği üzerinde çalışılmıştır. Berman ve arkadaşları, o dönemde öğretmen etkisine odaklanan pek çok çalışma olmasına rağmen, öğretmenlerin karakteristik özelliklerine fazla değinilmediğini savunmaktadır. Çalışmalarında, öğrenci performansını ve yenilikçi projelerin çıktılarının, öğretmenin yaşı, eğitim geçmişi, sözel yeteneği, öğretmenlik deneyimi (yıl bazında) ve yeterlik algısı ile ilişkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, öğretmenlik deneyimi, yeterlik algısı ve sözel yetenek ile bütün proje çıktıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır (s.136). Çalışmada değişkenler arasında farklı seviyelerde ilişki bulunmuş ancak yeterlik algısının

öne çıktığına ilişkin vurgu yapılmıştır. Çünkü yeterlik algısının çalışmada dikkate alınan bütün bağımsız değişkenleri olumlu etkilediği görülmüştür. Berman ve arkadaşları (1977) tarafından yapılan çalışmanın günümüze kadar yapılmış 750 kadar öğretmen öz-yeterliği çalışması tarafından alıntılındığı görülmektedir. Bu çalışmaların önemli bir kısmı öğretmenlik öz-yeterliği kavramının açıkça vurgulandığı ilk çalışma olarak bu çalışmayı göstermektedir. Dolayısıyla, bu kavrama ilişkin en önemli çalışmalardan birisi olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

Ashton ve Webb (1982), öz-yeterlik kavramını öğretmenlere uygulamak için bir çerçeve olarak Bandura'nın (1977) sosyal bilişsel kuramını kullanmak gerektiğini vurgulamıştır. Onlar, RAND araştırmalarında kullanılan orijinal iki madde (kendisini yetkin hisseden öğretmenler ve öğretmenin yeterlik algısı) ile Bandura'nın öz-yeterlik ve sonuç beklentisi kavramları arasında bir bağlantı olduğunu savunmaktadırlar. Ashton ve Webb'e göre bu iki kavram, sosyal bilişsel kuramın farklı taraflarını kapsamakta ve öz-yeterlik kavramına oldukça yakın durmaktadırlar.

Özetle, yaklaşık son 120 yıldır yapılmış yüzlerce çalışma öğretmen yeterliğini farklı açılardan ele almıştır. Öğretmenin yetkinliğinin ölçülmesi için yollar bulmaya çalışan ya da öneriler sunan çalışmalar neticesinde öğretmen yetkinliğini doğru ölçebilmek için öğretmenin kendine ait algısına da bakmak gerektiği ortaya çıkmıştır. Böylece, yıllar içerisinde evrilerek günümüzdeki halini alan öğretmen öz-yeterliği kavramı ortaya çıkmıştır. Alanyazınındaki daha eski çalışmalar bu çalışmalar için temel niteliğinde olsa da RAND araştırmaları (Armor vd., 1976; Berman vd., 1977) ve Ashton ve Webb'in (1982) çalışması, günümüzde yaygın olarak kullanılan öğretmen öz-yeterliği kavramının ortaya çıkışında çok önemli bir yere sahiptir.

### ***Uzaktan Eğitimin Tarihsel Gelişimi***

Uzaktan eğitim teknolojilerin öğrenmenin kişiselleştirilmesine olanak tanıyan yapısı (Alexandre & Enslin, 2017), öğretmenin her bir öğrenciye ulaşması ve öğretim süreçlerinin farklılaştırılması için gerekli olan sürenin azaltılması ve öğrenmenin sürekli



değerlendirilebilmesi potansiyeli taşıdığından, geçtiğimiz yıllarda neredeyse bütün dünyada öncelikli eğitim-öğretim yöntemi haline gelmiştir. Dijital teknolojiler sayesinde, salgın veya doğa afet nedeniyle okuldan uzak kalan çocuklara ulaşılması mümkün olmuştur.

Günümüzde dijital teknolojilerin ön planda olduğu uzaktan veya çevrimiçi eğitim, tarih içerisinde çeşitli dönemlerden geçerek günümüzdeki halini aldı. Uzaktan eğitimin ilk olarak mektup yoluyla başladığı düşünülmektedir. İlk uzaktan eğitim çalışması olarak, Boston Gazetesi'nin 1728 yılında başlattığı 'Steno Dersleri' gösterilir. 1833 yılında İsveç Üniversitesi tarafından kadınlara özel hazırlanan 'Mektupla Kompozisyon Dersleri' ve 1840 yılında İngiliz Isaac Pitman tarafından hazırlanan 'Steno Dersleri' diğer ilk uzaktan eğitim girişimleridir. Pitman, öğrencilerinden stenografi kullanarak kopyaladıkları İncil bölümlerini kendisine yollamalarını istemiştir. Uzaktan eğitimin Pitman'dan bir miktar önce başladığı düşünülse de modern uzaktan eğitim düşüncesini yansıtan ilk girişiminin Pitman tarafından hayata geçirildiği genel kabul gören bir inanıştır.

Pitman'ın temsil ettiği ilk dönem mektupla uzaktan eğitim dönemi olarak adlandırılır (Bozkurt, 2016). Bu dönemin yaklaşık 150-200 yıl sürdüğü düşünülmektedir. Daha sonra, 20. yüzyılın başlarında radyo ve televizyon ile uzaktan eğitim dönemi başlamıştır. Bu dönemde, telekonferanslar, radyo ve televizyon için hazırlanmış tematik dersler ve açık üniversiteler yaygınlaşmıştır. 90'lardan itibaren ise web tabanlı uygulamaların ön plana çıktığı bilişim tabanlı uzaktan eğitim dönemi başlamıştır (Bozkurt, 2016). İlk iki dönem tam anlamıyla asenkron ve tek taraflı derslerden oluşur. Bilişim tabanlı uzaktan eğitim döneminin başında benzer eğilimler devam etse de son yıllarda senkron ve interaktif derslerin sayısı artmaya başlamıştır. Dijital dönüşüm neticesinde elde edilen imkanlar sayesinde öğrencilerin eğitim sürecine etkin şekilde dahil olması sağlanabilmektedir.

Türkiye'de uzaktan eğitimin tarihçesi daha kısadır. Cumhuriyetin kurulması ile ülke çapında eğitim seferberliği de başlamıştır. Kurtuluş Savaşında eğitilmiş nüfusunun büyük bölümünü kaybetmiş bir ülkenin ayağa kalkabilmesi için eğitim alanında çeşitli reformlar yapılması gerekmiştir. Bu bağlamda, okuma-yazma öğretiminin hızlandırılması için 1927

yılında 'Muhabere Yoluyla Tedrisat' uygulaması tartışılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk uzaktan eğitim girişimi bu uygulamadır (İşman, 1998; Kardeş ve Kahraman, 2011). Bu uygulamanın hayata geçirilmesini sağlayabilecek en önemli unsur ise, muhtemelen, Tevhid-i Tedrisat Kanunu'dur (TTK). 1924 yılında yürürlüğe girerek eğitimdeki çok başlılığı ortadan kaldıran ve Türk eğitim sisteminin çağdaş bir yapıya dönüşmesi için ilk adım olan TTK, o dönemdeki adı Maarif Vekaleti olan Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB), taze cumhuriyeti güçlendirebilmek için gerekli adımları atabilmesine imkan sağlamıştır. Diğer önemli bir unsur ise Dewey'in Türkiye raporudur. Dewey, hızlı kalkınma için eğitime önem verilmesi ve bu bağlamda gezici kütüphaneler ve mektupla eğitim gibi hızlı cevap verebilecek bazı uygulamaların hayata geçirilmesini önermiştir (Bozkurt, 2016). Ancak o dönemde yeterli öğretmen kaynağına sahip olmayan Türkiye Cumhuriyeti bu uygulamayı hayata geçirememiştir.

1939 yılında ilk kez toplanan Milli Eğitim Şurası, yaygın eğitim fikrini tartışmaya açmıştır (İşman, 1998). 2 yıl sonra ilk uzaktan eğitim uygulaması olan 'Ziraat Takvimi Saati' hayata geçirilmiştir (Bozkurt, 2017). Ziraat Takvimi saati, her akşam çiftçilik ile ilgili teknik konuların anlatıldığı 10-15 dakikalık radyo yayınlarıdır (Koç, 2012). Aynı dönemde, halkın genel bilgi ve görgüsünü artırmaya yönelik olarak hazırlanan, 'Posta Kutusu', aile hayatına ilişkin paylaşımların yapıldığı 'Evin Saati' ve "çocuklarla masallar, temsiller, doğa bilgisi hakkında konuşmalar, mitoloji, müzikli masallar, şiirler, şarkılar, karagöz, konserler (Koç, 2012, s. 81)" gibi paylaşımların yapıldığı 'Çocuk Saati', uzaktan eğitim kapsamında değerlendirilebilecek radyo programlarıdır. Radyo programlarının verimli olduğuna ilişkin görüşler daha sonraki dönemde benzer programların artmasına öncülük etmiştir.

1951 yılında, MEB bünyesinde görsel ve işitsel eğitim araçlarının üretilmesi ve çoğaltılması amacı ile, günümüzde Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) ismini almış olan Öğretici Filmler Merkezi (ÖFM) kurulmuştur. 1952 yılında yine MEB bünyesinde Radyo ile Eğitim Merkezi kurulmuştur (Bozkurt, 2017). 1953 yılında ise Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk özel girişim uzaktan eğitim uygulaması olan FONO Açıköğretim Kurumu

kurulmuştur. Halen bir yayınevi olarak varlığını sürdüren FONO, ülkemizde uzaktan eğitim yöntemiyle İngilizce öğreten ilk kurumdur. FONO, aynı zamanda, mektupla öğretimin ülkemizdeki ilk örneği olarak kabul edilmektedir (Bozkurt, 2017). 1956 yılında, o dönemde Ankara Adliye Hukuk Mektebi olarak bilinen Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi tarafından mektupla, bankacılık için hizmetiçi eğitimler düzenlenmiştir.

Bozkurt (2017), Çallı, İşman ve Torkul'a (2001) atıfla 1957 yılında yapılan 6. Milli Eğitim Şurası'nda yaygın eğitime yönelik vurguların yer aldığını ifade etmektedir fakat mevcut çalışma bünyesinde yapılan alanyazını taramasında 6. Milli Eğitim Şurası'nda yaygın eğitime yönelik bir vurguya rastlanmamıştır. Ancak 7. Milli Eğitim Şurası'nda, 'Genel ve Mesleki Teknik Öğretim' başlığı altında 'Mektupla Eğitimin Geliştirilmesi' (s. 125; s.180) ne yönelik vurgu bulunmaktadır. 8. Milli Eğitim Şurası'nda 'Uygulamanın Planlanması' başlığı altında yaygın eğitimin geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılmasına gerek olduğu vurgulanmıştır. Benzer şekilde 9. Şura'da yaygın eğitime bir tam bölüm ayrılmış ve bu konu detaylıca tartışılmıştır. 9. Şura'da ayrıca "Türk millî eğitim sistemi, örgün eğitim ve yaygın eğitim olmak üzere iki ana bölümden kurulur" vurgusu dikkat çekmektedir (MEB, 1974, s.73). Bu tanım Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 18. maddesine atıfla eklenmiştir. Bahsi geçen üç şura toplantısında yaygın eğitime yapılan vurgunun temel sebebi mesleki eğitim gibi gözükmemektedir.

1961 yılında, MEB Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı bünyesinde 'Mektupla Öğretim Merkezi' kurulmuştur (Bozkurt; 2017; Fidan ve Okan, 1975). 1964 yılında ise TRT'ye, yasal olarak, eğitim ve öğretime destek olma görevi verilmiştir. Bu tarihten itibaren, TRT eğitsel radyo programları hazırlamaya başlamıştır. 1973 yılında, şimdiki adıyla Anadolu Üniversitesi olan, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi bünyesinde, 'Televizyon ve Eğitim Enstitüsü' kurulmuştur. Aynı yıl TRT Radyosu bünyesinde 'Okul Radyosu' ve 'Yabancı Dil Dersleri' radyo programları yayınlanmaya başlamıştır. 1974 yılında ayrıca, mektupla öğretmen yetiştirilmesine yönelik uygulamalar başlatılmıştır. Aynı yıl mevcut öğretmen ihtiyacının karşılanması amacıyla, 'Deneme Yüksek Öğretmen Okulu'

isimli bir uygulama başlatılmıştır. Bu uygulama da uzaktan eğitimle öğretmen yetiştirilmesi amacıyla hayata geçirilmiştir. Ancak 1975 yılında bu proje sonlandırılmıştır. 80'li ve 90'lı yıllarda, MEB bünyesinde hizmet veren Televizyon Okulu ve Okul Radyosu uygulamaları yaygın eğitim bağlamında büyük bir vatandaş kitlesine hitap etmiştir.

1981 yılında, Türk üniversitelerine 'Sürekli ve Açıköğretim' yapma hakkı tanınmış ve 1982 yılında bu hak Anadolu Üniversitesi'ne verilmiştir. Anadolu Üniversitesi, 1989 yılında Bilgisayar Destekli Eğitim birimini kurarak bilişim tabanlı uzaktan eğitim dönemine geçişin ilk adımını atmıştır (Bozkurt, 2017). 1991 yılında Fırat üniversitesi önce e-posta yoluyla uzaktan eğitim vermeye başlamıştır. Daha sonra TV yayını ile uzaktan eğitim uygulamalarına devam eden üniversite, bu uygulamaları 2001 yılı itibariyle sonlandırmıştır. 1992-93 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı Film Radyo ve Televizyonla Eğitim Başkanlığı bünyesinde Açıköğretim Lisesi kurulmuştur.

Bu bölüme kadar olan zaman diliminde ülkemizde uzaktan eğitim mektupla veya yazışarak veya Radyo ve Televizyon marifetiyle uygulanmıştır. 1990'lardan sonra da bu uygulamalar devam etmiş ancak internet ve web teknolojilerinin yaygınlaşması ile internet üzerinden uzaktan eğitim uygulamaları yavaş yavaş Türk eğitim sisteminin bir bileşeni olmaya başlamıştır. 1990'larda Orta Doğu Teknik Üniversitesi internet üzerinden uzaktan eğitim uygulamalarına başlamıştır (Çukadar ve Çelik, 2003). Aynı dönemlerde, Bilkent Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi video konferans sistemini kullanmaya başlamıştır (Bozkurt, 2017).

2000 yılından sonra çeşitli üniversiteler uzaktan eğitim hizmeti sunmaya başlamıştır ve 2005 yılında YÖK Uzaktan Eğitim Komisyonu kurulmuştur (Bozkurt, 2017). Mart 2020 itibariyle de Covid-19'un neden olduğu okulsuz dönemin yarattığı olumsuzlukları bir nebze azaltabilmek amacıyla topyekün uzaktan eğitime geçildi. Yaklaşık iki yıl, mevcut teknolojilerin de desteğiyle, interaktif ve senkron uzaktan eğitim uygulamaları günlük hayatımızın bir parçası haline gelmiştir.

## Ekolojik Sistemler Kuramı

Dünya geçtiğimiz 15 yılda dijital dönüşüm olarak adlandırılan bir sürecin içerisinde (Chai ve Fan, 2016). Eğitim, bu dönüşüme uyum sağlamak ve günlük hayatta kullanılan teknolojilerin biçimlendirdiği bir süreçten geçmektedir (Smith ve Suzuki, 2015). Dijital dönüşüm sürecinde, analog, mekanik ve elektronik araçlarının yerini dijital araçlar almaya başladı. Dünya vatandaşlığı tanımında artık dijital kaynaklara dayalı bilgi toplumunun katılımcı bir üyesi olmanın gerekliliği vurgulanmaktadır (Shah & Barkas, 2018). Geçtiğimiz yıllarda dünyayı etkisi altına alan pandeminin etkisiyle, dijital teknolojiler, mobil teknolojiler, eğlence ve ticari uygulamalar yaşamın önemli bir parçası haline gelmiş ve eğitimde de bu teknolojilerin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Bu gibi olağan üstü durumlardan kaynaklanan zorluklar nedeniyle, fiziksel sınıf ve okul ortamlarına alternatif olarak, uzaktan öğrenme ortamları temel eğitim ortamı haline gelmiştir.

Uzaktan öğrenme teknolojilerini ve ortamlarını ekolojik sistemler kuramı bağlamında incelediğimizde çocuğun öğrenme deneyimlerini şekillendiren karmaşık sistemleri ve etkileşimleri daha net görmek mümkündür. Kurama göre her bir sistem ve etkileşim çocuğun öğrenme sonuçlarını ve genel eğitim deneyimini etkileyebilir. Bu nedenle, çevrimiçi eğitimde mevcut biyoekolojik sistemleri anlamak, eğitimcilerin ve eğitim politikalarını geliştiren kişilerin bu hızla değişen eğitim ortamında çocukların öğrenme ve gelişimini desteklemek için etkili stratejiler geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Amerikalı psikolog Urie Bronfenbrenner, kendinden önceki çocuk gelişimi kuramlarının ekolojik olarak yetersiz olduğunu düşünüyordu. Bunu temelde iki görüşe dayandırıyordu: (1) çalışmaların doğal olmayan laboratuvar ortamlarında yapılması, (2) yabancı bireylerle çocukların etkileşiminin araştırılması. Ayrıca bu çalışmaların çoğunun tarafsız olmadığını düşünüyordu. En sert eleştiri getirdiği çalışmalardan biri 'Yabancı Durum Deneyi' çalışmasıydı (Ainsworth & Bell, 1970). Ona göre laboratuvarda gerçekleştirilen bu çalışma yetişkinin ayrılığının çocuk üzerindeki etkisine bakarken, çocuğun davranışlarını etkileme potansiyeli olan başka değişkenleri göz ardı etmekteydi. Ona göre, laboratuvar

çalışmaları çocuğun bizzat içerisinde yaşadığı çok katmanlı sosyal çevreyi yansıtamıyordu. Bu yüzden, kuramını geliştirirken çocuğun içinde yer aldığı sosyal ve kültürel çevreyle karşılıklı ilişki kurarak geliştiği önermesi üzerinde durmuş ve Bandura'nın (1986) sosyal bilişsel öğrenme ve Vygotsky'nin (1962) bilişsel gelişim kuramından yararlanmıştır. Bronfenbrenner'e göre, her çocuk içerisinde bulunduğu sosyal ve kültürel çevrenin etkin bir üyesidir. Bu bağlamda, Ekolojik Sistemler Kuramı, gelişmekte olan çocuğun iç içe geçmiş çoklu sosyal ve kültürel çevrelerin dinamik bir parçası olduğunu ve her çocuğun kendi ekoloji sisteminin merkezinde olduğunu savunur.

Dünya genelinde eğitim üzerinde önemli bir etki yaratan pandemi, uzaktan eğitime geçişe neden olmuştur. UNESCO'nun bir raporuna göre, 2020'de pandeminin en yoğun yaşandığı dönemde 190 ülkede 1,5 milyardan fazla öğrenci okulların kapatılması sürecinden etkilenmiştir. Bu sebeple, okullar ve üniversiteler uzaktan eğitime hızlı bir geçiş yaparak eğitimi uzaktan sağlamaya devam ettiler. Bu ihtiyaç değişimini en etkili şekilde açıklayabilmek için çocuk ve çocuğu etkileyen bütün faktörleri dikkate alan kuramı; ekolojik sistemler kuramını incelemek yerinde olacaktır. Ekolojik Sistemler kuramı, çocuğu merkeze alarak onu doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen bütün olguları inceler (Bronfenbrenner, 1977; 1986). Bu kuram; (1) mikrosistem, (2) mezosistem, (3) egzosistem, (4) makrosistem ve (5) kronosistem olmak üzere beş katmandan oluşmaktadır. Mikrosistem çocuğu biricil oranda etkileyen, çocuğu ebeveyn, arkadaş veya öğretmen gibi doğrudan ilişki içerisinde olduğu bireyleri ve bunlarla kişisel ilişkilerine işaret eder. Mezosistem çocuğun mikrosistemindeki birey veya süreçlerin birbiri arasındaki ilişkileri ve bunların çocuğa etkisini inceler. Egzosistem, çocuğun doğrudan teması olmasa da çocuğu etkileyen dolaylı ilişkileri açıklamak için kullanılır. Bu sisteme en güzel örnek ebeveynlerin iş yaşantısıdır. Bir diğer sistem ise kültürün ve ideolojileri kapsayan makrosistemdir. Makrosistem için örnek olabilecek olgular kültürel gelenek görenekler ve sosyal normlardır. Kronosistem daha geniş kitlesel olayları içermektedir ve içerisinde bulunan zamana ait yaşantıları, olguları ve olayları kapsar. Kronosistem diğer bütün sistemleri etkileme gücüne sahiptir.

Sistemler kuramının en geniş halkası olan kronosisteme örnek olarak Covid-19 süreci örnek verilebilir. Bireyin yakın çevresini içeren Mikrosistem de pandemiden etkilenmiştir. Okullar ve üniversiteler, virüsün yayılmasını önlemek için yüz yüze katılımı kapatmak veya sınırlamak zorunda kaldı. Sonuç olarak, öğrenciler sanal sınıflar ve çevrimiçi öğrenme platformları ile yeni bir öğrenme ortamına uyum sağlamak zorunda kaldılar. Ekzosistem de bu geçişte önemli bir rol oynamıştır. Ülke yönetimlerinin aldığı sokağa çıkma yasakları ve sosyal mesafe yönergeleri ile birçok ailenin hayat yapısı değişmiştir. Karantina uygulamasıyla okul ve iş ortamlarının değişmesi çocukların mikrosisteminin ev ortamıyla sınırlı kalmasına neden olmuştur. Çevrimiçi eğitim, ebeveynler evden çalışırken öğrencilerin öğrenmeye devam etmelerini sağlayarak bu soruna bir çözüm sağlamıştır. Son olarak, Makrosistem çevrimiçi eğitime geçişte rol oynamıştır. Pandeminin başlamasıyla birlikte sağlık, eğitim dahil olmak üzere birçok alanda farklı politikalar belirlenmesi makrosistemdeki değişimlere işaret etmektedir. Pandemi, teknolojinin önemini ve insanların bu konudaki yeterliklerinin önemini ortaya çıkardığı için kurumlar çevrimiçi öğrenme platformlarına ve araçlarına yatırım yapmış ve uzaktan eğitim programlarına daha fazla fon ayırmıştır. Uzaktan eğitime geçiş zorlu bir süreç olsa da, yenilik için fırsatlar sunduğu ve yeni öğretim yöntemlerinin geliştirilmesine olanak sağladığı görülmektedir. Sonuç olarak çevrimiçi eğitimi ve bunu etkileyen faktörleri, Bronfenbrenner'in Ekolojik Sistemler kuramı bağlamında araştırmak mümkündür.

### **Sınıfta Teknoloji Kullanımı**

70'li yıllarda sınıfta teknolojinin girişi hızlanmıştır. Bu yıllarda okulların teknolojik teçhizatla donatılması öncelikli gaye olmuştur ve sınıf donanımları hızla değişmiştir. Teknolojinin zenginleştirdiği bir sınıfı yönetebilmek için öğretmenlerin değişime hazır olmaları gerekmektedir (Koc & Bakir, 2010; Mishra & Kereluik, 2011). Ancak öğretmenlerin daha çok yüzeysel kullanıma odaklandıkları ve mevcut cihazların eğitimin bir parçası haline getirilmesi konusunda aceleci davranmadıkları görülmüştür (Earle, 2002). Yani öğretmenler

cihazları kullanmayı öğrenmişler ancak daha fazlası için girişimde bulunmamışlardır (Bumsted, 2019).

Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, öğretmenler teknolojinin, öğrenmeyi geliştiren bir araç olduğunu fark etmişlerdir (Rakes, Fields ve Cox, 2006). Teknoloji, uygun kullanıldığında, akıl yürütme, sorgulama ve problem çözmeyi öğreten bir katalizör olarak kabul edilmeye başladı. Hatta öğrenci sayısı arttığında bile öğrenme kalitesinin kalitesinin istenen seviyede tutulmasına yardımcı olduğu konusu tartışılmaya başlandı (Dwyer vd., 1994). Teknolojinin öğrenmeyi hızlandırdığına ve öğrenci becerilerinde gözle görülür artışa sebep olduğuna ilişkin araştırma bulguları sınıf içinde teknoloji kullanımına yönelik toplum baskısı oluşmasına neden olmuştur. 1970-1990 arasında sınırlı bilgisayar erişimine sahip olan okullar 2000'li yıllardan itibaren öğrencilerin bireysel kullanımı için bilgisayar sağlayabilmeye başladı. Bilgisayarların yanında, tabletler, akıllı tahtalar, VR Gözlükler gibi gelişmiş teknolojilerin sınıf içerisindeki varlığı da artmaya başlamıştır.

Günümüz çocukları, hem donanım olarak hem de bireysel beceriler olarak dijital dönüşümün gerektirdiği altyapıya sahip olduğu görülmektedir. Dijital yerli olarak adlandırılan bu grup, teknolojinin içine doğduğu için günümüz teknolojilerini ve özellikle bilgisayar teknolojilerini çok iyi bilmekte ve etkin şekilde kullanmaktadır (Prensky, 2010). Aynı zamanda bilgisayar teknolojileri ve ilişkili cihazlar bu neslin en sık kullandığı oyuncaklar olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda, günümüz öğretmenlerinin bu yeni paradigmayı günlük ders akışına anlamlı şekilde entegre etmesi gerekmektedir. Mevcut teknolojilerin eğitim alanında da etkin kullanılmaya başlaması da öğretmenleri teknolojiyi daha sık kullanmak konusunda zorlamaktadır. Covid-19 gölgesinde geçen 2020-2021 eğitim öğretim yılında her yaşta öğrencinin zorunlu olarak teknolojiyi bir eğitim sağlayıcı olarak kullanması, onları, çevrimiçi ders dinleme, kelime işleme, sunum yapma gibi becerileri çevrimiçi olarak hayata geçirme konusunda daha becerikli hale getirmiştir. Gelişen teknolojiler ve hayatın gereklilikleri çocuklarımızın teknoloji konusunda çok daha fazla bilgiye ve beceriye sahip olmasını gerektirmiştir. Ek olarak, Crippen ve Archambault (2012) müfredatı yedirilmiş



teknoloji kullanımının çocukları STEM alanlarında öne çıkardığını savunmaktadır. Haliyle, mevcut durum dikkate alındığında, öğretmenlerin teknolojiyi kullanma ve derslerini teknoloji odaklı hale getirme konusunda kendilerini geliştirmeleri oldukça önemlidir (Harris, Mishra & Koehler, 2009).

Bütün eğitim ortamları hızlı gelişen teknolojiye etkilenmektedir. Sınıftaki teknoloji, günümüz öğrencileri için öğrenmeyi geliştirmenin önemli bir unsur haline gelmiştir (Horne, 2010). Teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmak, öğrenmeyi ve öğretimi iyileştirebilir (Fisher, 2013). Wang (2020), sınıfta teknoloji kullanımının 2010 yılından 2017 yılına kadar %363 arttığını söylemektedir. 2010 yılında sınıf içerisinde kullanılan teknolojik cihaz sayısı 3 milyon iken bu sayı 2017 yılında 14 milyona yükselmiştir (Bushweller, 2017). Öğretmenlerin teknolojik ilerleşimin ve sınıf içi gerekliliğinin farkında olduğunu söylemek yerinde olur. Murray (2017) çalışmasına katılan öğretmenlerin %74'ünün eğitim-öğretim süreçlerini ve alan bilgisi aktarımını desteklemek ve öğrenme motivasyonunu artırmak için kullandıklarını bulmuştur. Murray öğretmenlerin teknolojiyi yoğun olarak ders planı hazırlamak ve web tabanlı oyunlar için kullandığını söylese de öğretmenlerin teknolojiyi destekleyici bir unsur olarak kabul ettikleri anlaşılmaktadır. Teknoloji kullanımının getirdiği bazı olumsuzluklar da olabilir. Bu bağlamda öğretmenlerin özellikle ekran önünde geçirilen zamanın öğrencilerin sağlığını tehdit eden seviyeye çıkmaması konusunda dikkatli olması gerekebilir (Scoggin ve Vander Ark, 2018).

Öğretmenler, anlamlı bir şekilde teknolojiyi kullanmak zorundadır. Teknoloji kullanımını zorunluluk olduğu kadar öğretmenlerin işini kolaylaştıran bir unsurdur. Ders planlarını hazırlarken teknolojiyi planlarının içerisine yedirmeyi başaramamış öğretmenlerin teknoloji odaklı öğretmenlik becerileri gelişirken hitap ettikleri öğrencilerin öğrenme süreçlerinin de olumlu yönde gelişeceği düşünülmektedir (Niess, 2011). Yani teknoloji kullanımını öğretmenlerin pedagojik bilgilerinden ve tutumlarından etkilenirken, öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaya yönelik anlayışlarını da etkileyecektir. Öğretmenler ders anlatımı ve ders kitaplarını kullanmaktan yüksek kapasiteli çevrimiçi öğrenme ortamına geçtiklerinde,

öğrenciler bireysel öğrenmeleri için gayret göstermek zorundadır, bu da öğrencilerin öğrenme için daha fazla sorumluluk almasını gerektirmektedir (Crisan & Enache, 2015). Böylece, teknolojinin bir sınıfa entegrasyonu, öğrencinin öğrenmesinde gözle görülen değişikliklere neden olabilir (Fisher, 2013).

### **Okul Öncesi Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu**

Yeni teknolojilerin insanlar ve özellikle çocuklar üzerindeki olumsuz etkilerine yönelik çekinceler yeni değildir (Bers ve Kazakoff, 2013). Okul öncesi dönemde kullanılan yeni teknolojilerin sebep olabileceği olumsuzluklar tartışılmaya devam etmektedir. En güncel kaygılar ise interaktif dijital teknolojilerin doğasıyla ilişkilidir ve özellikle çocukları yalnızlaştırdığı, sosyal becerileri olumsuz etkilediği ve çocukların okuma ve dikkatini toplama konusunda geriye gittiğine yönelik tartışmalar devam etmektedir (Carr, 2010; Kaiser Family Foundation, 2005; Small & Vorgan, 2008; Wolf, 2007). Ancak, yapılan çalışmalar amacına uygun kullanıldığında teknolojinin çocuk gelişimini desteklediğini göstermektedir (Bers, 2010; Kazakoff ve Bers, 2012; Kirkwood, Shulsky, & Willis, 2014; NAEYC, 2012). Çocukların teknoloji kullanımı yetişkinlerin bu konuda ciddi çekinceleri olmasına rağmen artmaya devam etmektedir. Roberts ve Foehr (2008), çocukların ekran başında geçirdikleri zamanın uyku dışındaki tüm etkinliklerden fazla olduğunu bulmuştur. Çocukların bu kadar hayatlarına dahil olmuş bir değişkeni tamamen ortadan kaldırmak mümkün olamayacağı için zararını azaltıp etkin kullanımını artırıcı tedbirler almak, çocukların teknolojiden en yüksek faydayı elde etmesi için gereklilik haline gelmiştir.

Çocukların giderek artan teknoloji kullanımı akademik çalışmaların odağı haline gelmiş ve son yıllarda bu bağlamda pek çok çalışma yapılmıştır. Benzer şekilde erken çocukluk döneminde teknoloji kullanımına yönelik çalışmaların sayısı da artmaktadır (Clements, 2002; Crook, 1998; Fletcher, Flinn and Gravatt, 1995; Medvin, Reed, Behr, and Spargo, 2003; Muller and Perlmutter, 1985; Shade, Nida, Lipinski, & Watson, 1986; Wang & Ching, 2003). Sınıfta teknoloji kullanımı bağlamında düşünüldüğünde, teknoloji ile öğretim ya da eğitimde teknoloji entegrasyonu kavramlarının genel kabul gören bir tanımı

yoktur (An & Reigeluth, 2011). Alanyazını taramasında, eğitimde teknoloji entegrasyonunun (1) öğretmenin teknolojiyi sınıfta ne oranda kullandığına ilişkin olarak yaptığı tanımlamalar (Örn. Inan ve Lowther, 2010), (2) öğrencilerin öğrenme aracı olarak teknolojiyi kullanma sıklıklarına bakarak yapılan çıkarımlar (Örn. Howley, Wood ve Hough, 2011; Miranda & Russell, 2012) ve (3) hem öğrenciden hem de öğretmenden bilgi toplanarak yapılan çıkarımlar yardımıyla değerlendirildiği görülmektedir (Pittman & Gaines, 2015). Bu tanımlardan yola çıkarak, okul öncesinde teknoloji entegrasyonu, öğretmenin ve/veya çocuğun öğrenme sürecini destekleyecek cihazları ve uygulamaları kullanabilecekleri ortamın sağlanması olarak tanımlanabilir.

### **Teknolojiyle İlgili İnanç ve Tutumlar**

Özellikle, Covid-19 salgın döneminde okullar, donanım, yazılım ve internet satın almak için ciddi harcamalar yapılmıştır. Ancak süreçte eğitimcilerin teknoloji bilgisinde ve teknolojiyi etkin kullanma becerilerinde beklenen seviyede olunmadığı anlaşılmıştır (Cavanaugh & DeWeese, 2020). Miranda ve Russell (2011), teknoloji entegrasyonunun iki temel faktörden etkilendiğini söylemektedir. Mikro düzey olarak isimlendirdikleri ilk düzeyde, öğretmenlerin teknoloji bilgisi, pedagojik inançları ve öğretmen öz-yeterliği bulunmaktadır. Makro düzeyde ise, eğitime ayrılan kaynaklar ve mesleki gelişim ve eğitim liderliği gibi kurumsal değişkenler bulunmaktadır. Öğretmenlerin teknolojiyi etkin kullanımının önünde bazı engeller olduğunu vurgulayan çalışmalar da bulunmaktadır (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013). Ancak bu çalışmalarda ortaya konulan engellerin (yeterli erişim imkanına sahip olamamak, teknik destek eksikliği veya eğitim eksikliği gibi), yukarıda değinilen mikro ve makro düzeydeki faktörlerden bağımsız olmadığı göze çarpmaktadır. Bu nedenle, öğretmenin teknoloji bilgisi (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010), pedagojik inançları (Ertmer vd., 2012; Ertmer vd., 2014) ve öğretmenin tutumlarını ve davranışlarını belirleyen öz-yeterliği (Tschannen-Moran ve Hoy, 2007) teknolojinin sınıfta kullanımı için oldukça önemlidir.

Öğretmenin teknolojiyi sınıfta kullanması için öncelikle teknoloji bilgisine sahip olması gerekmektedir. Ancak öğretmen bilgisini sadece öğretmenin teknoloji bilgisiyle sınırlamak sınıf içinde meydana gelen durumları açıklayabilmek için yeterli değildir. Teknoloji başlığı altında tartışılan öğretmen bilgisi, bir konu, kavram ya da temayı etkili şekilde öğretebilmek için gereken pratik, kavramsal (Wilson, vd. 2020) ve teknolojik bilgiyi içermektedir. Öğretmen bilgisi öğretmenin sınıf içi davranışları, kararları ve tutumlarını etkiler (Barko ve Putnam, 1995) ancak öğretmen bilgisi kavramsal olarak netleştirilmeye devam etmektedir. Bu yüzden öğretmen bilgisini tek başına kavramsal ya da pedagojik bakış açısıyla açıklamak mümkün değildir (Shulman, 1986).

Shulman'a göre alan bilgisi, pedagojik bilgi, müfredat bilgisi, pedagojik alan bilgisi, öğrencilere ilişkin bilgi, bağlam bilgisi ve eğitsel amaçlara ilişkin bilgi birarada öğretmenlik bilgisine ilişkin bir bilgi tabanı oluşturmaktadır (s. 8). Shulman, etkili öğretim için gerekli olan bilgilere odaklandığını savunmuştur. Pedagojik alan bilgisi, Shulman'ın özellikle üzerinde durduğu bir kavramdır. O, içerik bilgisi ve pedagojik bilgiyi harmanlayan pedagojik alan bilgisinin diğer kavramların arasında en önemlisi olduğunu ifade etmektedir.

Öğretmen bilgisine odaklanan çalışmaların sayısı arttıkça, öğretmen bilgisindeki artışla birlikte meydana gelen değişiklikler dikkat çekmeye başlamıştır (Barko ve Putnam, 1995). Öğretmenin bilgisi değiştiğinde, sınıf içindeki tutumları, davranışları ve kararları da değişmeye başlamıştır. Değişimin ne kadar kıymetli olduğu, teknolojik bilgi ve teknoloji ile öğretim bağlamında değerlendirildiğinde daha da netleşmektedir. Teknolojinin entegrasyonu tutumlarda, içerikte ve pedagojik bilgide değişiklik yapılmasını gerektirir (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Teknolojinin sürekli değişen yapısı dikkate alındığında, öğretmenin sürekli bir değişimine maruz kalması kaçınılmazdır (Wilson ve diğerleri, 2020). Ancak sadece bilgide meydana gelen değişiklikler öğretmenin teknoloji ile öğretim için hazır ve daha istekli hale gelmesi için yeterli değildir (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Öğretmenlerin pedagojik inanışlarında ve öz-yeterliklerinde de uygun değişimin başlaması gerekir.

## Öğretmenlerin Teknoloji Öz-yeterliği

Birçok öğretmen için teknolojiyi öğretime ve öğrenmeye entegre etmek riskli bir girişim olarak görülebilir. Özellikle mevcut teknolojilerin yerlisi olmayan öğretmenler, öğretim teknolojilerini öğrenmeye harcanacak zaman, bunların dersi zenginleştirici etkisi ve bilgisayarın çökmesi gibi teknik konular hakkında kaygılara sahip olduğundan, mevcut öğretim teknolojilerini kullanma konusunda çekingen davranıyor olabilir (Mishne, 2012). Aslında, eğitim bağlamında formüle yeni eklenen her bir değişken için benzer kaygıların olması muhtemeldir.

Öğretmenlerin, öğretmenlik becerilerine ilişkin öz yeterlik inançları yüksek olduğunda yeni aygıtları ya da teknolojileri öğretim süreçlerine dahil etme konusunda daha istekli olacakları düşünülebilir. Ancak bu önermeyi test etmek için ampirik çalışmalar yapılmalıdır. Bandura'ya (1997) göre, öz-yeterlik belirli kazanımların ortaya çıkmasına ön ayak olmak için gerekli eylemleri organize etme ve yürütme yeteneklerine olan inançları da ifade eder. Bu yüzden, öğretmen öz-yeterliği, öğretmenin görev tanımı ve sınıf içinde kullanabileceği stratejileri anlayabilmek veya açıklayabilmek için ipuçları sağlayabilir çünkü öğretmenin sınıf içerisindeki davranışları büyük oranda bundan etkilenmektedir (Fives & Buehl, 2008). Pajares (1995), öğretmenlerin öz-yeterlik inançları ile ders planlamaları, sınıf içinde aldıkları kararlar ve sınıf içi uygulamaları arasında güçlü bir ilişki olduğunu savunmaktadır. Dolayısıyla, yüksek öğretmen öz-yeterliği, öğretmen etkililiğinin güçlü bir yordayıcısıdır (Gibbs, 2002).

Bir kişinin öz-yeterlik inancı onun yeni beceriler öğrenme yeteneğini etkileyebilir (Bandura, 1997). Bu yüzden, öz-yeterliliği yüksek öğretmenlerin daha yüksek özgüvene sahip olması (Enochs, Riggs ve Ellis, 1990), daha fazla risk alması, başarısızlığa tahammül konusunda daha yüksek standartlara sahip olması, zorlu görevlerle karşılaştığında daha fazla çaba sarf etmesi ve hedefe ulaşma konusunda daha ısrarcı olması beklenebilir (Vannatta ve Fordham, 2004). Haliyle, yetenekleri konusunda özgüven sahibi öğretmenlerin, yeni şeyler öğrenme ve bu yeni bilgi ve becerileri etkin bir şekilde öğretme

süreçlerine entegre etmesi beklenebilir (Gibson ve Dembo, 1984). Öğretmenin kendine olan inancı ve özgüveni, teknolojinin sınıfta etkin kullanımı için belirleyici olabilir (McGrail, 2005; Penuel, 2005; Windschitl ve Sahl, 2002). Öz-yeterlik inancı yüksek öğretmenlerin sınıflarında teknolojiyi kullanmak için gerekli riskleri alma olasılıkları daha yüksektir (Ivers, 2002).

Öğretmen öz-yeterlik inançlarına yönelik pekçok çalışma yapılmakla birlikte (Pajares, 1995; Pintrich ve Schunk, 1995), öğretmen öz-yeterliği ve teknoloji ile öğretim arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sayısı sınırlıdır (Albion, 1999). Teknoloji kullanımına yönelik öz-yeterlik inançları yüksek olan öğretmenler, eğitim-öğretim süreçlerine teknolojiyi entegre etme konusunda başarılı olurlar (Lemon ve Garvis, 2016; Ma ve Cavanagh, 2018). Çünkü olumlu öz-yeterlik inancı öğretmenlerin motivasyonunu ve olumlu öğretmenlik davranışı geliştirme ihtimallerini artırmaktadır (Watson, 2006). Teknoloji yoğun müfredatların, geleneksel olanlardan farklı olduğu aşikardır (Corry ve Stella, 2018). Bu bağlamda, öğretmen öz-yeterlik inancı önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenlerin, teknoloji kullanımı arttıkça, güncel teknolojileri sınıf içerisinde kullanmaya yönelik öz-yeterlik inançları da artacaktır.

Öz-yeterlik inancı düşük öğretmenlerin sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalarda zorlanmaları muhtemeldir. Lemon ve Garvis'e göre (2016), düşük öz-yeterlik inancına sahip öğretmenlerin tükenmişlik yaşama ihtimalleri daha yüksektir. Bunun yanında bu öğretmenlerin, daha düşük iş tatmini, yetersiz ders planlaması ve öğrenci başarısını artıracak yeni yöntemlere yönelik daha olumsuz yaklaşımları olacaktır (Lemon ve Garvis, 2016). Yüksek öz-yeterlik inancına sahip öğretmenler ise yukarıda sayılan durumları daha olumlu şekilde tecrübe etmeleri beklenir (Ma ve Cavanagh, 2018).

Alanyazında öz-yeterliliği geliştirmenin çeşitli yollarından bahsedilmektedir ancak bireyin öz-yeterliliğini sınırlayacak unsurların da olduğunu anlamak gerekir. Bireyin bilgilerinin tazeliği azaldıkça stres artar (Bandura, 1994). Stresin ve kontrol eksikliği hissini öz-yeterlik inançları üzerinde olumsuz etkileri olabilir. Covid-19 salgını sırasında ortaya

çıkan ani teknoloji ile öğretim ihtiyacı öğretmenlerin benzer kaygılar yaşamasına ve teknolojiyle bağlantılı öz-yeterlik inanışlarında gerilemeye neden olmuş olabilir.

### **Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)**

Teknoloji hayatımızın her alanında olduğu gibi, eğitim ve öğretimde de ciddi bir alanı işgal etmektedir. Bu yüzden teknolojinin eğitim ve öğretim süreçleri üzerindeki etkisi sık çalışılan konulardan biri haline gelmiştir (Miranda ve Russell, 2012). Özellikle sınıfta teknoloji kullanımının eğitim kalitesi üzerindeki etkisine yönelik çalışmaların sayısında bir artış gözlenmektedir (Kim, Kim, Lee, Spector ve DeMeester, 2013; Wang, 2020). Çalışmalar eğitimde teknoloji kullanımının, geleneksel yöntem nazaran daha verimli bir öğrenme ortamı oluşturduğunu göstermektedir (Morrison vd. 2010). Çocuklar için uygun teknoloji ile donatılmış öğrenme ortamları ve gelişime uygun aktiviteler hazırlamak öğretmenler ve çocuklar için çeşitli olumlu öğrenme deneyimleri sağlayabilir.

Wang ve Hoot'a (2006) göre, erken çocukluk döneminde teknolojinin gelişimsel olarak uygun olup olmadığı değil; bilgi ve iletişim teknolojisinin çocukların öğrenmesini ve gelişimini kolaylaştırmak için nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceği tartışılmalıdır. Clements (1997; Clements ve Sarama, 2003), çalışmalarında, teknoloji kullanımının bilişsel gelişim, sosyal öğrenme ve çocukların gelişimi üzerindeki olumlu etkileri olduğunu gösteren bulgulara ulaşmıştır. Benzer şekilde, teknolojinin eğitim sürecine katkılarına dair etkili kanıtlar sunan araştırmalar da bulunmaktadır (Bers, 2010; Kazakoff ve Bers, 2012; Kirkwood vd., 2014; NAEYC, 2012). Teknoloji ve eğitim bağlamında yapılan çalışmalar, teknolojinin tıpkı hayatımızın diğer alanlarında olduğu gibi, eğitim öğretim süreçlerinde de belirli gereksinimleri karşılaması bakımından gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle günümüzdeki salgın hastalık koşullarında uzaktan yürütülen eğitim sürecinde görüldüğü üzere günümüzde teknoloji ve eğitimin iç içe olması eğitim sürecini kolaylaştırmaktadır.

Teknoloji kullanımının öğrenme ve öğretmenlik deneyimleriyle ilişkilendirildiği çalışmalarda öne çıkan çerçevelerden bir tanesi, 2006 yılında Mishra ve Koehler tarafından geliştirilmiş olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modelidir. TPAB modeli

öğretmenin sınıfta teknoloji kullanımına ilişkin bilgisine odaklanır. Bir öğretmenin TPAB puanı, sınıfta teknoloji kullanımına yönelik önemli bir göstergedir (Schmidt ve diğerleri, 2009).

### **Bir Yapı Olarak TPAB**

Eğitim bilimsel temellere dayalı kalıcı davranış değiştirme süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, bir öğretmenin iyi alan bilgisine sahip olması, bilgiyi aktarma yani öğretmenlik becerileriyle desteklenmediğinde kalıcı davranış değişimleri meydana gelmeyebilir. Bilgiyi aktarma becerisi ya da öğretim sürecinin işleyişi konusunda yeterli bilgiye sahip olmak, pedagojik bilgi olarak tanımlanmaktadır. Alan bilgisi ve pedagojik bilginin bir arada etkin kullanımının eğitim öğretim sürecinde ne kadar değerli olduğunu yaptığı çalışmalar ile ortaya koyan Schulman (1986), öğrenme üzerinde sadece öğretmenin alana hakimiyeti değil, öğretmenlik becerilerinin de etkisi olduğunu göstermiştir. Schulman'a (1986) göre profesyonel bir meslek olan öğretmenlik, alan bilgisi ve pedagoji bilgisinin bir karışımıdır (s. 8). Bir öğretmen, belirli bir içerik alanını öğretmek için gerekli olan en uygun pedagojik yöntemler ve araçlar hakkında yeterli bilgiye ihtiyaç duyar. Belirli bir içerik alanına yönelik pedagojik yöntemler, öğrenme tecrübelerinin zenginleştirilmesine olanak tanır. Shulman, (1986) öğretmenlerin kendi alanlarından bir içeriği başkaları için anlaşılır hale getirmeye yardım eden temsil yollarını bilmesi ve bunlara kullanma becerisine sahip olması gerektiğini vurgulamıştır (s. 9).

Araştırmalar, PAB'nin kendine has benzersiz bir kavram mı yoksa Pedagoji Bilgisi (PB) ve Alan Bilgisi (AB)'nin bir karışımı mı olduğuna odaklanmaktadır (Graham, 2011). Birinci gruptaki çalışmalar, PAB'nin kendine has bilgi yapılarından oluşan ve parçaların toplamından fazlası olan bir bilgi biçimi olarak ve diğer çalışmalar, PAB'ı, PB ve AB'nin bir karışımı olarak tanımlar (Graham, 2011). Shulman'ın PAB kavramı üzerine inşa edilmiş olan TPAB (Mishra & Koehler, 2006) için de benzer bir ayırmadan bahsedilebilir. PAB kavramı TPAB'ın ayrılmaz bir parçasıdır ve iki kavram benzer güçlü ve zayıf yönlere sahiptir.



Tıpkı pedagojik bilginin eğitim- öğretim sürecinin kıymetli bir parçası haline gelmesi gibi, teknoloji de zamanla alan bilgisi ve pedagojik bilgi ile birlikte anılmaya başlamıştır. Son yıllarda teknolojinin hayatımıza derinlemesine nüfuz etmesi ve hayatımızı kolaylaştıran çözümler sunması, teknoloji ve eğitimin bir arada olduğunda eğitim sürecinin nitelik ve nicelik bakımından değerlendirilmesine ilişkin görüşlerin artmasına sebep olmuştur. Böylece teknoloji ve eğitim-öğretim süreçlerini bir araya getiren çalışmaların sayısında gözle görülür bir artış meydana gelmiştir. Pedagojik alan bilgisine teknoloji bilgisi kavramının da eklenmesiyle TPAB ortaya çıkmış oldu. Yani TBAP, Shulman'ın (1986) pedagojik alan bilgisine (PAB) teknolojik bilgi (TB) yapısının eklenmesine dayanmaktadır (Mishra & Koehler, 2006; Schmidt ve diğerleri, 2009).

Eğitimde teknoloji entegrasyonu çok daha eski bir çalışma alanı olmasına rağmen, TPAB, alan bilgisi, pedagoji ve teknoloji entegrasyonunu bir araya getirerek yeni ve daraltılmış bir çalışma alanı yaratmıştır (Herring, Koehler, Mishra, Rosenberg & Teske 2016). Mishra ve Koehler (2006) TPAB'ı geliştirirken eğitim fakültelerindeki akademisyenleri ve lisansüstü öğrencilerinin ders tasarımlarını incelemişlerdir. Araştırmalarının sonucunda, eğitim içeriklerinin teknolojiyi kullanarak etkin şekilde öğretilmesini, TPAB olarak tanımlamışlardır. TPAB, teknolojiyi bir eğitim ortamında bağlamsal ve içerik olarak özgün ve pedagojik olarak uygun yollarla kullanmak için gereken bilgi olarak tanımlanmaktadır (Abbitt, 2011). Başka bir deyişle, TPAB, belirli bir içerik alanına uygun pedagojik yöntemlerin teknoloji ile desteklenmesidir. Bu bağlamda, teknoloji öğrenme süreçlerine yapılacak bir ek olarak düşünülemez. Aksine, planlama sürecinde öğretimin değişmez bir parçası olarak kullanılmalıdır (Mishra & Koehler, 2009).

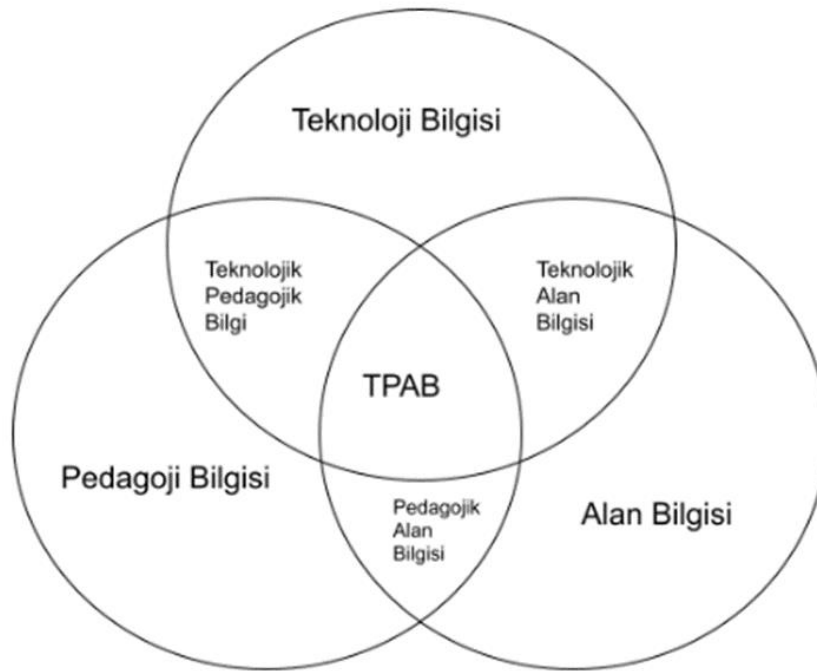
Tıpkı Shulman'ın PAB kavramında olduğu gibi, TPAB'ı tanımlamak için de farklı bakış açıları ortaya koyulmuştur. Kavramın yapısına ilişkin tartışmaların merkezinde kavramın daha iyi anlaşılmasının, teknolojinin eğitim öğretim süreçlerine dahil edilmesine yardımcı olacağı inancı bulunmaktadır. Voogt ve arkadaşları (Voogt, Fisser, Pareja Roblin, Tondeur, & van Braak; 2012), üç farklı bakış açısından bahseder. Birinci bakış

açısında, TPAB, Shulman'ın PAB'ının teknolojik versiyonudur. İkincisinde, TPAB, bileşenlerinden fazlasını ifade eden bir bilgi biçimidir. Üçüncüsünde ise, temel bilgi biçimlerinin (AB, PB ve TB) ve bunların keşimlerinin ifade edilme biçimidir. Özetle, TPAB açıklanmaya çalışan çalışmalar, sadece bileşenlerinin toplamı mı yoksa bundan daha fazlası mı anlamaya çalışmışlardır.

TPAB'ın merkezinde üç temel alan bulunur. Bunlar, alan bilgisi (AB), pedagoji bilgisi (PB) ve teknoloji bilgisidir (TB). Üç temel kavramının birbirleriyle olan ikili etkileşimleri neticesinde, Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) ortaya çıkmaktadır. TPAB denilen kavram ise üç temel kavramın bir araya gelmesiyle oluşur (Bkz. Şekil 2; Mishra & Koehler, 2006).

## Şekil 2

*TPAB çerçevesi*



Kaynak: Mishra ve Koehler, 2006, p. 1025

**Teknolojik Bilgi.** Teknoloji, araçlar ve kaynaklar hakkında düşünme ve bunları süreçlere nasıl kullanacakları hakkında bilgiyi anlatmak için kullanılır. Teknolojiyle çalışabilmek, teknoloji araçlarına ve kaynaklarını kullanabiliyor olmayı kapsar. Bu bilgi, teknolojiyi işte ve günlük yaşamda üretken bir şekilde uygulamak için yeterince geniş bir şekilde anlamayı, teknoloji bilgisinin bir hedefe ulaşmada ne zaman yardımcı olabileceğini veya engelleyebileceğini bilmeyi ve teknolojiadaki değişikliklere sürekli olarak adapte olabilmek anlamına gelmektedir (Mishra & Koehler, 2009).

**Alan Bilgisi.** Öğretmenlerin öğrenilecek veya öğretilecek konu hakkındaki bilgisidir. Shulman'a (1986) göre, bu bilgi kavramlar, teoriler, fikirler, örgütsel çerçeveler, kanıt ve kanıt bilgisinin yanı sıra bu tür bilgileri geliştirmeye yönelik yerleşmiş eğitim uygulamalarını ve yaklaşımları kapsamaktadır.

**Pedagojik Bilgi.** Öğretmenlerin eğitim süreçleri, uygulamaları ve öğretim yöntemleri hakkında bilgisini kapsamaktadır. Genel eğitim amaçlarını, değerleri ve amaçları kapsar. Bu bilgi türü, öğrencilerin nasıl öğrendiklerini, genel sınıf yönetimi becerilerini, ders planlamasını ve öğrenci değerlendirmesini de içermektedir (Mishra & Koehler, 2009).

**Pedagojik Alan Bilgisi.** Shulman'ın PAB kavramının merkezinde, öğretim konusunun dönüşümü kavramı yer alır. Shulman'a göre, bu dönüşüm, öğretmenin konuyu yorumlaması, onu temsil etmenin birçok yolunu bulması, öğretim materyallerini alternatif kavramlara ve öğrencilerin ön bilgilerine uyarlaması ardından da uygulaması sırasında oluşur. PAB hangi öğretim yöntemlerinin içeriğe uygun olacağı ve alana ait öğelerin öğretilmesinde nasıl bir düzenlemenin yapılması gerektiğini içeren bilgi türüdür (Mishra & Koehler, 2006).

**Teknolojik Alan Bilgisi.** Teknolojinin ve alan bilgisinin birbirini nasıl etkilediğini veya sınırladığını bilebilmek ve teknolojinin alan bilgisi sunumlarında nasıl kullanılacağını bilmektir (Schmidt ve diğerleri, 2009). Öğretmenlerin öğrettikleri konuda ustalaşmaları gerekir; aynı zamanda öğretmenler konunun belirli teknolojilerin kullanılmasıyla değiştirilebileceği konusunda bilgi sahibi olmalıdır. Öğretmenlerin, kendi alanlarında konu

öğrenimini ele almak için hangi özel teknolojilerin en uygun olduğunu ve alan bilgisinin teknolojiyi nasıl etkilediğini anlamları gerekir (Mishra & Koehler, 2006, s.1027).

**Teknolojik Pedagojik Bilgi.** Belirli teknolojiler belirli şekillerde kullanıldığında öğretme ve öğrenmenin nasıl değişebileceğini teknolojik pedagojik yaklaşım gösterir. Bu, sınıf yönetimi ve gelişime uygun pedagojik uygulamalarla ilgilidir. Bu bilgi türü teknolojik araçların pedagojik yeterliliklerini ve kısıtlamalarını bilmeyi açıklamak için kullanılır (Mishra & Koehler, 2006, s.1028).

**Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi.** TPAB, eğitim süreci için gerekli kavram ve alan bilgisine sahip olmak, pedagojik teknikler ve yöntemler kullanmayı bilmek ve mevcut teknolojik araçları alan bilgisi ve pedagojik bilgiyi destekleyecek şekilde etkin olarak kullanabilmektir. Kısaca Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) öğretmenlerin teknoloji destekli bir öğretime ilişkin alan bilgilerinin gelişimi olarak açıklanmaktadır.

### **TPAB'ın Sınırlılıkları**

Eğitim teknolojileri alanında en çok kullanılan yapılardan biri olmasına rağmen TPAB çerçevesinde de bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Ortaya çıkarılmış sınırlılıklar iki başlık altında toplanabilir. Bunlar: (1) TPAB'ın ve içerdiği unsurların tanımlarına ilişkin sınırlılıklar ve (2) kavramsal temellerin zayıf olmasından kaynaklanan sınırlılıklardır.

Cox (2008) sadece TPAB için 89 farklı tanıma ulaşmıştır. Bu sayıya alt bilgi yapıları da eklendiğinde içerisinden çıkılmaz bir tanım karmaşasından söz edilebilir (Cox ve Graham, 2009). Bu nedenle, kesin sınırların belirlenebilmesi için genel kabul gören tanımlamalara ulaşılması gerekmektedir. Araştırmacıların yapılara ilişkin kesin tanımlara ulaşmadan genelleme yapabilmesi zorlaşmaktadır (Archambault ve Barnett, 2010). Yapılara ilişkin farklı tanımlamaların yapıldığı araştırmaların ortaya çıkardığı bulguların karşılaştırılması zorlaşmaktadır. Ancak şu an böyle bir girişimden söz etmek mümkün değildir (Levy, 2019). Tanım yapmakta zorlanan araştırmacıların, kendi çalışmalarına has TPAB tanımlaması yaptıkları görülmektedir. Mesela, Bilgi İşlem Teknolojileri - TPAB (ICT-

TPCK; Angeli ve Valadines, 2009) ve Web Teknolojileri - TPAB (TPCK-W; Lee ve Tsai, 2010) buna örnek olarak gösterilebilir.

Yapılar ilişkin kesin tanımların bulunmaması çerçevenin bulanıklaşmasına neden olmaktadır. Daha önce değinildiği üzere, Voogt ve arkadaşları (Voogt, Fisser, Pareja Roblin, Tondeur, & van Braak, 2016), TPAB çerçevesine ilişkin en az üç farklı bakış açısı olduğuna değinmektedir. Bulanıklık özellikle ölçme süreçlerinin planlanmasında zorluklara sebep olabilmektedir. Levy (2019), ölçme maddelerinin bulanıklıktan etkilendiğini savunmaktadır.

Diğer sınırlılık ise kavramsal temeller ile ilgilidir (Levy, 2019). Yukarıda bahsedilen, tanıma ilişkin sorunların benzeri PAB için de geçerlidir (Gess-Newsome, 2002). PAB doğası gereği soyut bir çerçeveyi ifade eder. Bu nedenle kavramsallaştırılmasına yönelik zorluklar bulunmaktadır. Kavramsallaştırma bağlamında karşılaşılan zorluklar PAB'a ilişkin kuramsal altyapı oluşturulmasını zorlaştırmaktadır. TPAB, PAB üzerine kurulmuş olduğundan (Mishra & Koehler, 2006) aynı durum onun için de geçerlidir.

### **Okul Öncesi Dönem ve TPAB**

Teknoloji ve eğitim çalışan çok sayıda araştırma olmasına rağmen, okul öncesi dönem bağlamında sınırlı sayıda araştırma bulunduğu için okul öncesi öğretmenleri teknolojinin nasıl dahil edileceği ile ilgili sorunlarla karşılaşmaktadır (Guernsey vd., 2012; Ulutaş vd. 2022). Okul öncesi eğitimin kendine özgü süreçleri olduğu için bu alanı ayrıca çalışmak, araştırmak, ihtiyaçları belirlemek ve gerekli düzenlemeleri yapmak gerekmektedir. Araştırmacılar teknolojinin erken çocukluk eğitiminde kullanımının gelişime uygun uygulamalar bağlamında ele alınmasının öneminden bahsetmektedir (Clements ve Sarama, 2002). Gelişimsel olarak uygun teknolojiyi entegre etmenin ne anlama geldiğini ve öğretmenlerin teknolojiyi dahil etme sürecini tanımları eğitim uygulamalarına onların eğitim süreçlerine nasıl yardımcı olacağını bilmeye ihtiyacı vardır (NAEYC, 2012).

Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımı, genellikle mobil cihazlar özelinde düşünülüyor ve etkileşimler genellikle oyun olarak algılanıyor gibi gözükmektedir (Özel, 2019). Okul öncesinde oyun, sadece zaman geçirmek için kullanılan ve kazanç sağlamayan bir olgu olarak görülmez. Oyunlar öğrenme fırsatları sağlar. Dolayısıyla, teknolojik aletler özellikle de mobil cihazlar bazı durumlarda öğrenme fırsatları haline gelebilmektedir (NAEYC, 2012). McMannis ve Gunnewig (2012), erken çocuklukta teknoloji entegrasyonunun olası etkilerini değerlendirebilmek için bir çerçeve oluşturulması gerektiğini söylemektedir. Bu çerçevenin kesinlikle en önemli bileşeni gelişime uygunluk olmalıdır (McMannis ve Gunnewig, 2012). NAEYC'e (n.d.) göre, bir uygulamanın gelişime uygun olabilmesi için, çocuk gelişimindeki ortak noktaları dikkate alması, bireyselliği desteklemesi ve bağlama uygun olması gerekmektedir. Bu nedenle, okul öncesi dönemde teknoloji kullanımını destekleyecek uygulamaların öncelikle bu üç bileşene sahip olması gerekir.

Erken çocuklukta teknoloji kullanımı bağlamında en sık tekrarlanan kaygılardan bir tanesi, teknoloji kullanımının çocukların sosyal becerilerine zarar vereceğidir (Ozel, 2019). Bers ve Kazakoff (2012), bilgisayar kullanımının çocukların akran ilişkilerini artırmak ve sosyal becerilerini geliştirmek için kullanılabileceğini bulmuşlardır. Caballero-Gonzalez, Muñoz-Repiso ve García-Holgado (2019) 46 İspanyol okul öncesi çocuğuyla yaptıkları çalışmalarında benzer bulgulara ulaşmışlardır. Bu çalışmada, deney grubundaki çocukların bilimsel düşünme becerileri ve sosyal gelişim bakımından kontrol grubundaki çocuklardan daha yüksek puanlar aldığı görülmüştür. Ek olarak, robotik kodlamanın müfredatı destekleyici bir unsur olarak kullanılabileceğini gösteren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Cacco ve Moro, 2014; Datteri, Zecca, Laudisa, ve Castiglioni, 2013; McDonald ve Howell, 2012; Wei, Hung, Lee, ve Chen, 2011; Highfield, 2010). Örneğin; Cocco ve Moro, altı yaşındaki çocuklarla yaptıkları çalışmalarında, teknoloji kullanımının okul öncesi dönemdeki çocukların erken bilimsel süreç becerilerini desteklediğini bulmuşlardır. Mazzoni ve Benvenuti (2015) de 4-6 yaş aralığından on İtalyan çocukla yaptıkları çalışmalarında,

insansı robot ile girilen etkileşimlerin çocukların İngilizce kelime dağarcığını artırmaya yardımcı olduğunu bulmuşlardır.

Bilgisayar ve mobil teknolojilerdeki gelişmeler, kullanılabilirlik ve erişilebilirlik konusunda avantaj sağlamıştır. Örneğin, ders kitapları yerine tabletlerin (Takashi, 2011) ya da dil öğretiminde insansı robotların kullanılmasının (Mazzoni ve Benvenuti, 2015) sağladığı faydalara yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Ancak Verenikina ve Kervin (2011) gibi bazı araştırmacılar, çocukların tabletlerden ziyade kendi oyunlarını geliştirmelerine ve hayal güçlerini kullanmalarına izin veren daha geleneksel oyunları tercih ettiklerini bulmuşlardır. Bu çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlara göre, tabletler, çocuklara yeterli özgürlük alanı vermemekte ve hayal güçlerini sınırlamaktadır. Alanyazında çocukların teknolojiyle doğrudan temasını sağlayan mobil ve bilgisayar teknolojilerine ilişkin çelişkili bulgular bulunmaktadır. O nedenle, bu konunun daha fazla çalışılmasına ihtiyaç duyulduğu açıktır. Çünkü teknolojinin doğrudan olumlu etkisine yönelik yeterli bulguya ulaşıldığı söylenemez (DeCurtis & Ferrer, 2011; Verenikina & Kervin, 2011).

### **Okul Öncesi Öğretmeni, Sınıfta Teknoloji Kullanımı ve TPAB**

Şimdiye kadar tartışıldığı üzere, sınıfta teknoloji kullanımının çeşitli kolaylıklar sağladığı görülmektedir. Sınıfta teknoloji kullanımı için gerekli bazı becerilerin olduğu ve bu becerilerin öğrenilmesi ve geliştirilmesi için gerekli olan eğitimin yeterince sağlanmadığı görülmektedir (Huttinger vd., 1994; Park, 2015). Clements ve Sarama (2002) amacına uygun kullanılan teknolojinin çocuk gelişimine olumlu katkı yaptığını, Haugland (2000) da teknolojinin sadece uygun kullanıldığında yararlı hale gelebileceğini savunmaktadır. Bu nedenle, okul öncesi öğretmenlerinin teknolojiyi sınıflarında yararlı bir araç haline getirebilecekler bilgi ve becerilerle donatılması gerekmektedir (Bracken, 2015). Park ve Hargis (2018), daha önceki çalışmalara dayanarak, teknoloji entegrasyonunu zorlaştıran temel etkenlerin, eğitim ve zaman eksikliği ve teknoloji bilgisi ve okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanırken kendilerini rahat hissetme seviyesi olarak tanımlamıştır. Teknoloji

kullanımına yönelik konfor seviyesi bu çalışma kapsamında çok defa tekrarlanan öz-yeterlik inancına benzerlik göstermektedir.

Daha önce değinildiği üzere, öğretmen öz-yeterliği, öğretmenin sınıf içerisindeki tutum ve davranışlarını etkilemektedir. Benzer şekilde öğretmenin teknoloji entegrasyonuna ilişkin öz-yeterliği, sınıf içinde teknoloji kullanımına yönelik tutum ve davranışları üzerinde etkili olacaktır (Albion, 1999). Morrison (2019), yüksek öz-yeterliğe sahip olan öğretmenlerin sınıfta teknoloji kullanma olasılıklarının daha yüksek olduğunu bulmuştur. Yüksek öğretmen öz-yeterliği teknoloji entegrasyonunu daha bütüncül bir hale getirir. İçerik, öğretim yöntemleri ve teknolojiyi bir bütün haline getirmek öğrenmeyi destekleyen önemli bir unsurdur (Han vd., 2017).

İçerik, pedagoji ve teknoloji bilgilerinin iç içe geçtiği kavramsal bir çerçeve olan TPAB uygulamaları için de öğretmen öz-yeterliğinin önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülebilir.



## Bölüm 3

### Yöntem

Bu bölümde araştırmanın türü, araştırmanın evreni ve çalışma grubu, veri toplama süreci, veri toplama araçları ve verilerin analizi anlatılacaktır.

#### **Araştırmanın Türü**

Bu çalışma bir ilişkisel araştırma çalışmasıdır. Bu araştırmanın ölçek geliştirme sürecinde nitel veri toplama yönteminden faydalanılmıştır. Diğer araştırma soruları için nicel çalışma deseni kullanılmıştır. Ancak Ölçek geliştirme sürecinde odak grup görüşmesinden elde edilene veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında öğretmenlerin Alan Bilgisi (AB), Pedagoji Bilgisi (PB), Teknoloji Bilgisi (TB), Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB), Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve Çevrim İçi Eğitimde Öğretmen Öz-yeterliği arasındaki ilişkiler incelenmiş ve değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisi tespit edilmesi amaçlanmıştır. TPAB'nin alt boyutları, yaş, çalışma süresi, eğitim durumu, okul türü ve hizmet içi eğitim alma durumu bağımsız değişkenlerdir. Veriler yapısal eşitlik modeli kullanılarak analiz edilmiştir.

Yapısal Eşitlik Modeli, yordayıcı (bağımsız) değişkenlerdeki olası ölçme hatalarını göz ardı eden geleneksel regresyon analizlerinin aksine, gözlenen değişkenlerdeki hataları da hesaba katarak hesaplama yapılmasına olanak sunar (Byrne, 2016). Çok değişkenli modelleri test etme, doğrudan ve dolaylı etkilerini yordamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle araştırmanın analiz sürecinde Yapısal Eşitlik Modeli uygulanmıştır. Genellikle yapısal eşitlik modellemesi yönteminde aşağıdaki adımlar takip edilir. Birincisi, yapısal modelin oluşturulması ve değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, ölçme modelinin test edilmesi gerekir. Bir sonraki adım yol diyagramının oluşturulması ve ilişkili yol katsayılarının belirlenmesidir. Üçüncü olarak modelin uyum iyiliği istatistiklerinin incelenmesi; Ki-kare/Serbestlik Derecesi, GFI, AGFI, CFI, RMSEA, RMR ve Standartlaştırılmış SRMR gibi yaygın olarak kullanılan uyum istatistiklerinin

değerlendirilmesi gerekmektedir. Son olarak ise, yapısal modelin analiz edilerek bulguların yorumlanması gerekir (Kline, 2015). Bu çalışmada incelenecek modelin testi için yapısal eşitlik modelleri kullanılarak ilişkiler incelenmiştir. Yol analizi, bir araştırma çalışmasında değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için kullanılan istatistiksel bir tekniktir. Araştırmacılara farklı değişkenlerin nasıl birbirine bağlı olduğunu ve birbirlerini nasıl etkilediğini anlamalarına yardımcı olur. Yol analizi, bir değişkenin başka bir değişken üzerindeki doğrudan etkisini gösteren doğrudan yolları ve bir değişkenin başka bir değişken üzerinde bir veya daha fazla ara değişken aracılığıyla olan etkisini gösteren dolaylı yolları belirleyebiliriz. Bu, değişkenler arasındaki karmaşık ilişki ağını keşfetmemize ve etkileşimde bulunan mekanizmaları anlamamıza olanak sağlar. Yol analizi özellikle karmaşık sistemleri veya birden çok değişkenin olduğu durumlarda kullanışlıdır (Hoyle, 1995).

Değişkenler arasındaki ilişkilerin gücünü ve yönünü belirleme konusunda yardımcı olan ve bunlar arasındaki ilişki yollarına ışık tutan bir analiz yöntemidir. Bu yolları analiz ederek araştırmacılar, farklı faktörlerin ilgi alanındaki bir sonuca nasıl katkıda bulunduğunu daha derinlemesine anlayabilirler (Çokluk vd., 2021). Özetle, yol analizi bir şehirdeki yolları haritalandırmaya benzetilmektedir. Bu analiz, araştırmacılara değişkenler arasındaki karmaşık ilişkileri yönetmeleri konusunda yardımcı olur, bir araştırma çalışmasının temel dinamiklerine özgün bir bakış açısı sunar.

### **Araştırmanın Evreni ve Çalışma Grubu**

Çalışmanın evrenini Ankara'da görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Bu çalışmada ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılarına kartopu yöntemiyle ve sosyal medyadan yapılan duyurularla ulaşılmıştır.

Ölçek geliştirme süreçleri de dahil edildiğinde, çalışmada iki (2) farklı örneklem grubu yer almıştır. (1) İlk grup olan ölçek geliştirme grubu; (a) odak grup görüşmesine katılan altı okul öncesi öğretmeni, (b) geliştirilen ölçeğin dil ve içerik geçerliği çalışması için katkı sağlayan 11 uzman, (c) Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geliştirilmiş olan Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Ölçeği ve TPAB-EÇE ile birlikte uygulanan test – tekrar test güvenilirlik çalışması için seçilmiş 34 okul öncesi öğretmeni, (d) üçüncü pilot uygulamaya

dahil edilen 100 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır. (2) İkinci grup, ana çalışma için kullanılan veriyi sağlayan 414 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır.

Ölçek geliştirme sürecine katkı sağlayan uzmanların dokuzu doktora sahibi, diğer ikisi ise Türk Dili ve Edebiyatı bölümünden lisans derecesine sahiptir (Bkz. Tablo 1).

**Tablo 1**

*Dil ve İçerik Geçerliliği Çalışmasına Katılan Uzmanların Alanlara göre Dağılımı*

Alanlar	Derece	Uzman sayısı
Okul Öncesi Eğitimi	Doktora	2
Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi	Doktora	1
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	Doktora	1
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık <sup>1</sup>	Doktora	1
Eğitim Bilimleri	Doktora	1
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Doktora	3
Türk Dili ve Edebiyatı	Lisans	2

Pilot çalışmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 2). Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde erkeklerin oranı %4, kadınların oranı %96'dır. Eğitim durumuna göre dağılım incelendiğinde lise mezunu olanların oranı %2, meslek yüksekokul mezunu olanların oranı %10, lisans mezunu olanların oranı %67, yüksek lisans mezunu olanların oranı %20, doktora mezunu olanların oranı %1'dir. Katılımcıların %56'sı devlet, %44'ü ise özel kurumda çalışmaktadır.

<sup>1</sup> Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık doktoralı uzman, lisans derecesini okul öncesi öğretmenliği bölümünden almıştır.

**Tablo 2***Pilot Çalışma Katılımcılarının Demografik Bilgileri*

		n	%
Cinsiyet	Erkek	4	4,0
	Kadın	96	96,0
	Total	100	100,0
Eğitim durumu	Lise	2	2,0
	Meslek Yüksek Okulu	10	10,0
	Lisans	67	67,0
	Yüksek Lisans	20	20,0
	Doktora	1	1,0
	Total	100	100,0
	Kurum türü	Devlet	56
Özel		44	44,0
Total		100	100,0

Ana uygulama katılımcı sayısı ile ilgili alan yazındaki bilgiler araştırılmıştır. Literatürde genellenebilirlik ve faktör yükleri hakkında sağlıklı bilgi edinebilmek için geniş bir örnekleme ulaşmak gerektiği belirtilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2007). Örneklem ve yeterli katılımcı sayısı ile ilgili çeşitli görüşler bulunmaktadır. Örneğin, Barrett ve Kline (1981) 50 kişiyi yeterli bulurken, McCrosky ve Young (1979) en az 300 katılımcı olması gerektiğini belirtmiştir. Aleamoni (1976), 400 civarında katılımcının sağlıklı sonuçlara ulaşılabilmesi için yeterli olacağını savunmaktadır. Comrey ve Lee (1992), 500 üstü katılımcının çok iyi ve 1000 üzerinde katılımcının ise mükemmel olduğunu söylemektedir. Osborn (2014) ise katılımcı seçerken sayı vermek yerine değişkenlere odaklanmak gerektiğini savunur. Ona göre değişken başına en az 20 katılımcı bulunmalıdır. Bunun yanında, Gorsuch (1983), madde başına en az beş katılımcı düşecek şekilde seçilecek örneklemelerin yeterli olacağını savunmaktadır.

Görüldüğü üzere literatürde katılımcı sayısının belirlenmesine yönelik farklı görüşler bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında yapılacak ana uygulama için, 1000 ve üzerinde katılımcıya ulaşılmasının ideal olacağı düşünülse de literatürden yapılan çıkarımlar

doğrultusunda geliştirilen ölçeği temel alan bir yaklaşım seçilmiştir. Ölçek 56 ( $56*5=280$  kişi) maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 7 alt boyut ( $7*20=140$  kişi) bulunmaktadır. Bu hesaplara göre 300 kişilik bir örneklemin yeterli olacağına kanaat getirilmiştir. Yine de, eksik veri, aykırı değer, doğrusallık ve çoklu doğrusallık gibi ihtimaller göz önünde bulundurularak katılımcı sayısının artırılması için yeni girişimlerde bulunulmuştur. Sonuç olarak, ölçekler 414 katılımcıya uygulanmıştır. Bu şekilde sonuçların genellenebilirlik açısından güçlü olması ve hata payının en aza indirgenmesi amaçlanmıştır (Comrey & Lee, 1992).

Yapısal eşitlik modelinin uyumlu olması açısından sistematik veri eksiklerinin giderilmesi gerekmektedir. Ölçek verileri incelendiğinde, ana çalışmaya katılan 22 katılımcının anketi eksik doldurduğu görülmüştür. Bu nedenle yol analizi yapılırken bu veriler veri setinden çıkarılmıştır. Ölçek sorularını cevaplayan katılımcıların demografik bilgilere göre dağılımı frekans analizi ile incelenmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 3'te verilmiştir (N=392). Demografik değişkenlerin analizleri yapılırken eksik veriler yerine ilgili ölçeğin ortalama değerleri atanmış ve bu analizlerde 414 katılımcının verileri kullanılmıştır.

**Tablo 3***Katılımcıların Demografik Bilgileri*

Değişken	Faktör	N	%
Cinsiyet	Kadın	376	96.69%
	Erkek	16	3.31%
Okul Türü	Devlet	210	50.17%
	Özel	180	49.64%
	Belirtilmemiş	2	0.19%
Öğrenim Süresi (Yıl Bazında)	0-4	65	16.09%
	5-9	80	24.04%
	10-14	135	27.87%
	15-19	52	14.80%
	20-24	34	9.11%
	25-29	14	4.36%
	30-34	6	1.81%
	35-40	4	1.08%
	Belirtilmemiş	2	0.84%
	Yaş Aralığı	18-27	74
28-37		183	43.13%
38-47		102	26.73%
48-57		19	5.68%
58-67		3	1.30%
Belirtilmemiş		11	3.95%
Eğitim Durumu	Doktora	4	0.91%
	Lisans	256	63.53%
	Lise	14	4.65%
	Meslek Yüksek Okulu	36	11.45%
	Yüksek Lisans	82	19.47%
	Doktora	4	0.91%
Mezun Olunan Fakülte	Açıköğretim Fakültesi	50	14.47%
	Ebebiyat Fakültesi	2	0.71%
	Eğitim Bilimleri Fakültesi	8	1.26%
	Eğitim Fakültesi	266	62.27%
	Fen Edebiyat Fakültesi	2	0.75%
	Güzel Sanatlar	2	0.26%
	İşletme Fakültesi	2	0.83%
	Mesleki Eğitim Fakültesi	14	4.58%
	Sağlık Bilimleri Fakültesi	34	10.94%
	Belirtilmemiş	12	3.93%
Teknolojiyle İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu	Evet	254	59.85%
	Hayır	138	40.15%
Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarıyla İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu	Evet	226	51.34%
	Hayır	166	48.66%

## **Veri Toplama Süreci**

Çalışmanın veri toplanma süreci Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulu'ndan çalışmayla ilgili etik kurul izinlerinin alınmasıyla başlamıştır (Ek-I). Çalışmaya katılan öğretmenlerin özel veya devlet okullarında görev yapıyor olması nedeniyle Milli Eğitim Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınmıştır (Ek-J). Geliştirilen ölçek dışındaki ölçme araçları için geliştiren veya uyarlayan araştırmacılardan kullanım izni alınmıştır (Ek-A ve Ek-B).

Bu çalışmanın verileri hem nitel hem nicel yöntemler kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmanın temelini oluşturmak için yapılan odak grup görüşmesinde çevrimiçi Zoom programı kullanılmıştır. Görüşme kayıt altına alınmış ve görüşme sonuçları nitel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu aşamadan sonra ölçeğin taslak hali hazırlanmıştır. Ölçek taslağının değerlendirilmesi için Google Forms üzerinden bir anket hazırlanmış ve uzman görüşüne sunulmuştur.

Uzman görüşleri sonucu değerlendirildikten sonra ölçeğin ilgili dil ve ifade anketi hazırlanmış ve yine çevrimiçi yöntemle uzmanları görüşleri alınmıştır. Ölçeğin son hali düzenlenmiştir. 2022 yılının Mart ayında anket verileri hem okulların ziyareti hem de çevrimiçi iletişim yoluyla toplanmaya başlamıştır. Veri toplama süreci için Ankara'nın çeşitli ilçelerinde bulunan devlet ve özel okul öncesi eğitim kurumlarıyla iletişime geçilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden okul idarecileri aracılığıyla anket doldurmaya gönüllü olan okul öncesi öğretmenlerine ulaşılmıştır. Öğretmenlere gönüllü katılım formu ile birlikte TPAB-EÇE Ölçeği öğretmenlere dağıtılmış, bir hafta sonra toplanmıştır. Toplanan anket sonuçları Google Forms'a girilmiş, çevrimiçi olarak ulaşılan öğretmenlerin doldurmuş olduğu anket verileriyle birleştirilmiştir.

## **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilen (1) Yarı yapılandırılmış odak grup görüşme formu, (2) dil ve ifade geçerliği uygunluk derecelendirme ölçeği, (3) Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geliştirilmiş olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği, (4) dil ve ifade geçerliği sağlanmış olan TPAB-EÇE ve (5) Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya

(2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği (TSES)'nin kısa formu kullanılmıştır.

**Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu.** Okul öncesi öğretmenlerinin TPAB-EÇE Ölçeği'ni hazırlama aşamasında odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bu görüşmenin amacı ölçek madde havuzu oluştururken öğretmenlerin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Görüşmenin tamamı ekte verilmiştir (Ek-D).

**Dil ve İfade Geçerliği Uygunluk Derecelendirme Ölçeği.** Ölçek maddelerinin dil ve ifade açısından değerlendirilmesi için özel bir form hazırlanmış ve bu form uzman grununa uygulanmıştır. Form aracılığıyla maddelerin her birinin dili, anlaşılabilirliği, ifade bütünlüğü, binişikliği ve bulunduğu boyuta uygunluğu değerlendirilmiştir (Ek-E).

**Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Erken Çocukluk Eğitimi Ölçeği (TPAB-EÇE Ölçeği).** TPAB üzerine birçok tez çalışması yapılmış, uluslararası organizasyonlarda TPAB odaklı özel çalışma grupları oluşturulmuştur. (Society for Information Technology and Teacher Education TPACK Special Interest Group). TPAB üzerine yapılan araştırmaların birinci basamağında bu önemli bilgi yapısı anlaşılmaya çalışılmış, ikinci basamağında ise hem hizmet öncesi hem de hizmetiçi süreçlerde öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin geliştirilmesi için özel yaklaşımlar oluşturmaya (Örn., TPAB ders planı modelleri) ve bu bilgi yapısını ölçebilecek araçlar geliştirmeye odaklanılmıştır. TPAB'ı ölçen onlarca dile çevirilen ölçme araçları geliştirilmiş ve ölçek uyarlama çalışmaları yapılmıştır.

Türkiye'de yapılan TPAB araştırmalarına bakıldığında ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının yoğun olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar incelendiğinde, yaklaşık 20 farklı ölçek kullanıldığı tespit edilmiştir. En sık kullanılanlardan biri, Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilen öğretmen adaylarının TPAB Öz-Yeterlik Ölçeği, diğeri ise; Graham vd. (2009) tarafından geliştirilen TPAB Öz Güven Ölçeği'nin Türkçe uyarlamalarıdır. Schmidt vd. (2009) tarafından geliştirilen TPAB Öz-Yeterlik Ölçeği Türkçe'ye en çok uyarlanan ve geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan ölçektir. 20'nin üzerinde çalışmada kullanılmıştır. Bu çalışmada yeni bir ölçek geliştirilmesinin en önemli nedeni alanyazında okul öncesi



öğretmenlerinin TPAB yeterliklerini ölçmek için kullanılacak araç eksikliğidir. Okul öncesi eğitimin kendi özgü doğası, sistemi ve kavramları olması nedeniyle diğer bütün eğitim seviyelerinden ayrı ele alınmalı ve araştırılmalıdır.

Shulman'a (1986) göre, PAB'de dönüşüm, öğretmenin konuyu yorumlaması, onu temsil etmenin birçok yolunu bulması, öğretim materyallerini alternatif kavramlara ve öğrencilerin ön bilgilerine uyarlaması ardından da uygulaması sırasında oluşur. TPAB, Shulman (1986) tarafından alanyazına kazandırılan PAB üzerine teknoloji bilgisinin de eklenmesi ile etkili teknoloji entegrasyonu bilgisini tanımlamak için yeni kavram olarak ortaya çıkmıştır (AACTE, 2008). Teknoloji destekli bir öğretimin nasıl ve hangi teknolojiyle yapılacağı konusu dikkat edilmesi gereken bir konudur (Niess, 2011). Ancak, alan yazında halihazırda kullanılan ölçeklerde maddelerin okuma becerileri, yazma becerileri, hayat bilgisi gibi ders içeriklerinin yanı sıra, ödev, öğrenci gibi kavramlara vurgu yaptığı görülmüştür.

Bu nedenle halihazırda alanyazında bulunan ve sıklıkla kullanılan ölçeklerin okul öncesi öğretmenin öz yeterliğini ölçerken geçerli ve anlamlı sonuçlar vermeyeceği kanaatine varılmıştır. Özetle bu bilgiler ışığında bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz yeterliklerini belirme sürecine katkı sunacak bir ölçeğin; TPAB-EÇE Ölçeği'nin geliştirilmesine karar verilmiştir. TPAB-EÇE ölçeğinin son hali ekler bölümünde yer almaktadır (Ek-F).

**Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği (TSES).** Bu araştırmanın bir amacı da okul öncesi öğretmenlerinin çevrimiçi eğitim sürecindeki yeterliklerinin analiz edilmesidir. TPAB-EÇE ölçeği öğretmenlerin TPAB yeterliklerini ortaya koysa da çevrimiçi eğitim farklı beceriler gerektiren bir süreçtir. Örneğin, bir okul öncesi öğretmeni sınıf içinde eğitim teknolojilerinin uygun kullanımı konusunda kendini yeterli görebilir ancak çevrimiçi eğitimde bildiği bu teknolojileri etkili kullanamayacağını düşünebilir. Aktif öğrenim süreci ile çevrimiçi öğretim sürecinde kullanılan teknolojiler farklı olması nedeniyle çalışmada çevrimiçi eğitimde öğretmenlerin öz yeterliğini ölçmek için uluslararası alanyazında kabul görmüş ve Türkçe'ye uyarlanmış bir başka ölçek olan Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği; orijinal adıyla Teachers'

Sense of Efficacy Scale (TSES) kullanılmıştır (Ek-G). 2001 yılında Tschannen-Moran & Woolfolk-Hoy tarafından geliştirilen bu ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışması Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından yapılmıştır. Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği üç alt boyuttan ve toplam 24 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçeğin katsayı alfa değerleri öğrenci katılımı için .82, öğretim stratejileri için .86 ve sınıf yönetimi için .84'tür. Ölçeğin tamamı için, etkililik puanlarının güvenilirliği .93'tür.

Bu çalışmada kullanılan ölçeğin kısa formu yine aynı araştırmacılar tarafından farklı bir çalışmada üç faktörlü model doğrulayıcı faktör analizi yoluyla test edilmiştir. Uygunluk indeksleri TLI =.99; CFI = .99; ve RMSEA = .07 olarak bulunmuştur. Faktör örüntü katsayılarının tümü .56 ile .74 arasındadır. Güvenilirlik katsayıları, öğrenci katılımı için .75, öğretim stratejileri için .75 ve sınıf yönetimi için .81 olarak bulunmuştur (Çapa-Aydın, Sungur & Uzuntiryaki, 2009). Ölçek, bu çalışma kapsamında çevrimiçi eğitim bağlamında uyarlanmıştır. Uyarlama çalışmasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde çalışan alanında uzman iki öğretim üyesinden ölçeğin çevrimiçi eğitim bağlamında kullanılması hususunda görüşleri alınmıştır. Önceki çalışmalarda da bu tür uyarlamaların yapıldığı ve uyarlamanın uygun olduğu konusunda ortak karar verilmiştir. Bu uyarlamaya dair faktör analizleri ve iç tutarlılık katsayıları sonuç bölümde açıklanmıştır.

**Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.** Ölçek, Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geliştirilmiştir (Ek-H). 51 maddeden oluşan ölçekte 7 alt boyut bulunmaktadır. Alt boyutlar, alan bilgisi, pedagojik bilgi, teknolojik bilgi, pedagojik alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisidir. Ölçekteki faktörlerin iç tutarlık katsayıları .84 ile .89 arasında değişmektedir. Ölçeğin uyum indeksi değerleri şu şekildedir:  $\chi^2/sd = 3.02$ , RMSEA=0.05, SRMR=0.05, GFI=0.83, AGFI=0.82, CFI=0.97, NFI=0.97 ve NNFI=0.97.

### **Verilerin Analizi**

Veriler çevrimiçi anket oluşturma ortamlarından Google Forms aracılığıyla toplandığı için, öncelikle bu verilerin ilgili veri analizi programına aktarımı yapılmıştır. Daha

sonra eksik ve hatalı veri için veri seti incelenmiştir. Eksik veriler için bir izlenecek yol, veri seti incelendikten sonra tespit edilmiştir. Bunun yanında uç veriler de incelenmiş ve bu verilerin veri setinden çıkarılmıştır. Daha sonra regresyon analizinin sayıtları sınanmış ve bir sorun tespit edilmediği için analizlere geçilmiştir. Analizlerde iki model planlanmıştır. Birinci modelde öğretmenlerin cinsiyeti, öğretmenlik süreleri ve eğitim düzeyleri gibi değişkenler ikinci modelde ise TPAB alt boyutları incelenmiştir. Analizler sonucunda bağımlı değişkene ait varyasyonun, bağımsız değişkenler tarafından ne seviyede olduğu açıklanmıştır. Daha sonra yol analizinin kullanılmasına karar verilmiştir. Kategorik değişkenler çıkarılmış ve sürekli değişkenlerden oluşan bir model oluşturulmuştur.

Ölçeklerden toplanan veriler ilgili IBM SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçek sonuçlarından ortaya çıkan ham veriler analiz edilmeden önce verilerin frekanslarına bakılarak hatalı veya eksik girilen veri olup olmadığı kontrol edilerek hatalı veriler düzeltilmiş veya çıkarılmıştır. Buna ek olarak, verilerin z puanları kontrol edilerek analiz sonuçlarına etki edebilecek uç değerler veri setinden çıkarılmıştır. Bu amaçla TPAB-EÇE Ölçeği'nden alınan minimum ve maksimum puanlar belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, ortalama ve standart sapma değerleri tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesi öncesinde parametrik testlerin varsayımlarının test edilmesi için Kolmogorov-Smirnov testiyle verilerin homojenlik durumuna bakılmıştır.

Verilerin yol analizi, IBM SPSS AMOS 16.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapısal model testi uygulanmadan önce veri setindeki eksik veya hatalar için bazı önlemler alınmıştır. İlk olarak, toplanan verilere bakılmış veri setinin genelinde büyük miktarda eksik veri olmadığı görülmüştür. Eksik veri oranı %10'dan fazla olan bir veri seti yanlı sonuçlara yol açabilmektedir (Schafer, 1999). Bu çalışma kapsamında toplanan formlarda herhangi bir faktörün bütün maddelerinin eksik olduğu durumlarda katılımcıların tamamı veri setinden çıkarılmıştır. Kayıp verinin olduğu durumlarda maddeye, maddenin içinde bulunduğu faktörün ortalama değeri atanmıştır.

## Bölüm 4

### Bulgular, Yorumlar ve Tartışma

Bu bölümde araştırma verilerine dayalı olarak bulgular, yorumlar, tartışma kısmına yer verilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, ilgili alan yazınla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

#### **Bulgular**

Bu bölümde bulgular üç kısma ayrılarak açıklanmıştır. Birinci kısımda ölçek geliştirme, ikinci kısımda pilot çalışma, üçüncü kısımda ise ana uygulama verileri gösterilmiştir.

#### **Ölçek Geliştirme**

TPAB-EÇE Ölçeği'nin geliştirilme süreci bu bölümde anlatılacaktır. Ölçek geliştirme, belirli bir alandaki bir özelliği ve yapıyı değerlendirmek için kullanılabilecek standartlaştırılmış bir ölçüm aracı oluşturma sürecidir. Ölçek geliştirme süreci belirli adımlardan oluşur. Bu adımlar dikkatle takip edildiğinde amaçlanan konuyla ilgili ölçme ilkelerine uygun, güvenilir ve geçerli ölçme araçları geliştirmek mümkündür (Steiner & Norman, 2015). Creswell ve Plano Clark (2017) da benzer şekilde ölçek hazırlanırken ölçeği geliştirme ve geçerliğini sağlama süreçlerine dikkat çekmektedir.

Bu ölçek geliştirilirken nitel ve nicel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Odak grup görüşmesi ve uzman görüşü alma teknikler kullanılmıştır. Ölçek geliştirilirken izlenen basamaklar Şekil 3'te vermiştir.

### Şekil 3

#### Ölçek Geliştirme Basamakları



Birinci aşamada alan yazın taraması yapılmıştır. İlk adımda çalışmanın çerçevesinin belirlenmesi amacıyla kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Alan yazında sıklıkla kullanılan ölçekler ve bu ölçeklerin kullanıldığı çalışmalar incelenmiştir. Ölçeklerin geçerlik ve güvenilir değerleri analiz edilmiş ve çalışmada kullanılacak ölçekler belirlenmiştir. Bu ölçeklerin maddeleri incelemiş ve yeni ölçekte kullanılacak maddeler araştırmanın amacına uygun hale getirilmiştir. Bunun yanında diğer ölçeklerde bulunmayan maddelerin yanında okul öncesi öğretmenlerine uygun maddeler geliştirilmiştir. Daha sonra ilgili literatür bağlamında tanımlamalar ve sınıflandırmalar yapılmıştır. Ölçek, TPAB kavramsal yapısına dayanması nedeniyle TPAB'in yedi alt alanı olan TB, PB, AB, TPB, TAB, PAB, TPAB alanları ölçeğin boyutları olarak kabul edilmiştir. Maddeler Teknolojik Bilgi,

Pedagojik Bilgi, Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgi, Teknolojik Alan Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi olarak gruplara ayrılmıştır. Bu aşamada 68 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur. Odak grup görüşmesinden sonra literatür tekrar gözden geçirilmiş ve alt alanları özelinde ölçeğe yeni maddeler eklenmiştir.

İkinci aşamada okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ile ilgili görüşlerini almak için odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup çalışması, bir araştırmacının belirli bir konuyu tartışma amacıyla bir grup bireyi bir araya getirerek, karşılıklı etkileşim yoluyla katılımcıların karmaşık kişisel deneyimlerinden, inançlarından, algılarından ve tutumlarından yararlanmak için kullandığı bir tekniktir (Kitzinger, 1994; Morgan, 1996). Bu görüşmenin amacı ölçek madde havuzu oluştururken pandemi sırasında öğretmenlerin yaşantılarından yola çıkarak, çevrimiçi eğitimde öne çıkan teknolojik pedagojik alan bilgisiyle ilgili güçlü ve zayıf yönleri ortaya çıkarmaktır. Böylelikle, oluşturulan ölçme aracının alana özgü, geçerli, tutarlı ve güvenilir bir yapıda olacağı öngörülmüştür. Odak grup görüşmesinin dikkat edilmesi gereken durumlardan biri tartışmaya davet edilecek katılımcıların sayısıdır. Genel olarak altı veya sekiz katılımcının yeterli olduğu kabul edilmesinin yani sıra en az dört, en fazla on beş katılımcının uygun olduğu söylenmiştir (Krueger & Casey, 2000). Odak grup görüşmesinde katılımcı sayısına bakılmaksızın, görüşmenin süresi çok önemli bir husustur. Tartışmaların çok uzun tutulmaması gerekir. Görüşme konusuna, görüşmedeki soru sayısına ve katılımcı sayısına bağlı olarak değişse de görüşmelerin 1 veya 2 saati geçmemesi uygun görülmüştür (Morgan, 1997). Süreyi sınırlar içerisinde tutabilmek için araştırmacı moderatör rolünü üstlenmiştir.

Odak grup görüşmesi örneklemin seçimi ile ilgili çeşitli görüşler vardır. Odak grup, katılımcıların ilgili bilgileri sağlama yeteneklerine ve kapasitelerine dayandığından, "amaçlı örnekleme" yöntemi yaygın olarak tavsiye edilir (Morgan, 1988). Bu nedenle bu çalışmada, amaçlı örneklem seçimi yöntemi tercih edilmiş ve gönüllü katılım esas alınmıştır. Uygun katılımcılar seçildikten sonra onları odak grup görüşmesine davet etmek için anket, telefon veya yüzyüze görüşme gibi farklı yöntemler kullanılabilir. Ayrıca, katılımcılar teşvikler

sunarak veya yerel ağlar ve bağlantılar aracılığıyla da araştırmaya katılım sağlayabilirler (Krueger, 1994).

Bu araştırmada odak grup görüşmesinin daha verimli geçmesi amacıyla katılımcıların Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir devlet veya özel anaokulunda öğretmenlik yapıyor olması, en az beş yıl öğretmenlik tecrübesi olması, pandemi döneminde aktif olarak çalışmış olması, uzaktan eğitim yöntemlerini kullanmış olması şartları belirlenmiştir. Odak grup görüşmesine, dört özel ve iki devlet anaokulunda çalışan toplam altı okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Katılımcılara görüşme öncesi süreçle ilgili genel bilgiler verilmiş, çalışmanın gerekli izinlerinin alınmış olduğu ve sürecin gizlilik esasına uygun olacağı taahhüt edilmiş ve katılımcılardan gönüllülük formunu doldurmaları istenmiştir (Ek-C). Ayrıca, katılımcılara e-posta yoluyla odak grup görüşmesi için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları gönderilmiştir. Görüşme katılımcıların sözlü onayı alınarak kayıt altına alınmıştır. Görüşme 2021 yılının Ekim ayında Zoom üzerinden çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiş ve toplamda 1 saat 10 dakika sürmüştür.

Odak grup görüşmesinde katılımcılara, genel anlamda öğretmenlerin teknoloji, pedagojik, alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi hakkında görüşleri sorulmuştur. Örneğin; "Okul öncesi alan bilgisi neleri içerir?", "Siz öğretmenlik hayatınızda hangi teknolojileri kullandınız/kullanıyorsunuz?" gibi sorular yöneltilmiştir. Görüşme formunun tamamı ekte verilmiştir (Ek-D). Öğretmenler grup görüşmesinde çevrimiçi eğitim süreçleriyle ilgili tecrübelerini paylaşmış teknolojiyi eğitim sürecine dahil ederken yaşadıkları durumları anlatmışlardır. Buna ek olarak, okul öncesi öğretmenlerinin bundan sonraki süreçte TPAB ile ilgili neler bilmeleri ve hangi konularda geliştirilmeleri gerektiği hakkında görüşlerini belirtmişlerdir.

Odak grup görüşmesi tamamlandıktan sonra video kaydı çözümlenmiştir. Katılımcıların kimliklerini koruma amacıyla çözümlene sırasında katılımcılara takma isimler verilmiştir (K 1, K 2, K 3, K 4, K 5 ,K 6). Yazılı hale getirilen görüşme kaydı katılımcılara

tekrar gönderilerek doğruluğu ve kontrolü sağlanmıştır. Katılımcılardan biri meslek bilgisi ile ilgili olarak görüşlerini şu şekilde bildirmiştir:

K 2: Meslek bilgisi derken öncelikle çocuğun gelişim düzeyi, K1 öğretmenin de söylediği gibi alan bilgisi olarak çok önemli. Çünkü çocuğa kendi düzeyinde eğitim verebilmemiz adına öncelikle bu, zaten en başta yer alıyor. Onun dışında verdiğimiz bilgilerin doğruluğuna yönelik fen eğitimi, sanat eğitimi bunlar büyük önem taşıyor.

Diğer bir katılımcı “Bir okul öncesi öğretmeni teknolojiden ne şekilde yararlanır?” sorusuna aşağıdaki gibi yanıt vermiştir:

K 3 : Teknoloji diyince aklımıza hemen dijital cihazlar geliyor. Ama bence mesela sesli kitaplar da bir teknoloji. Genellikle ben teknolojinin çocukların dikkatini çekmek amacıyla kullanıldığını düşünüyorum. Özellikle bizim alanda. Çünkü gerçekten çok dikkat çekici bir araç. Mesela biz bir şey anlatıyoruz ama ne kadar dikkatlerini veriyorlar, o tartışılır. Bir video açtığınızda hepsi bir anda hipnoz oluyor. Bu anlamda bence bizim öğretmemizi destekleyici araç olduğunu da düşünüyorum. Ve bence pandemiyle birlikte bunun verimliliği çok arttı. Ben biraz teknolojiye olumlu taraftan bakıyorum açıkçası. Çocukların kalıcı öğrenmelerini sağladığını düşünüyorum. Çünkü onlara heyecan veriyor, dikkatlerini çok çekiyor.

Görüşme sonucu elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi verilerin daha yakında incelenmesini ve bu verileri açıklayan kavram ve temaları belirlemek için yapılır. İlişkili olduğu düşünülen veriler ilgili olduğu temalara konularak yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu görüşme sonucunda ortaya çıkan görüşler kategorize edilmiş, temalar ve kodlar listelenmiştir. Kodlama yapılırken açık kodlama, eksensel kodlama ve seçici kodlama teknikleri uygulanmıştır (Corbin & Strauss, 2015). Kodlar TPAB alt boyutlarına göre kategorize edilmiş ve sınıflandırılmıştır (Tablo 4). Bu analiz üç alan uzmanı tarafından gerçekleştirilmiş ve kodlamalar karşılaştırılmıştır. Analizler arasında %100 uyum ortaya çıkmıştır. Odak grup görüşmesinin analiz süreci ile ilgili



araştırmacılar bazı konuları tartışmaktadır. Bunlardan bir tanesi kodların nasıl rapor haline getirildiğidir. Nitel çalışmaların doğası gereği sayılardan ziyade katılımcıların ifadeleri önem taşımaktadır (Creswell, 2013). Bu nedenle bu çalışmada sonuçlar verilirken yüzde veya frekans kullanılmaktan kaçınılmıştır. İkinci tartışma konusu ise kodların bir kuram veya literatürdeki bağlam çerçevesinde daha önceden belirlenmiş olmasıdır. Bu durum Crabtree & Miller (1992) tarafından nitel çalışmada sıklıkla karşılaşılan, doğal ve kendiliğinden ortaya çıkan temaların göz ardı edilmesi ihtimali nedeniyle eleştirilmiştir (p.151). Ancak, bu çalışmada gerçekleştirilen odak grup görüşmesi ölçek geliştirme sürecinin bir aşamasıdır. Bu ölçeğin TPAB kuramına dayandığı ve alt boyutlardan oluştuğu için kodların önceden belirlenmesinin gerekli olduğu kanaatine varılmıştır. Böyle bir durum olduğunda araştırmacılara ortaya çıkması muhtemel yeni kodlara hazırlıklı ve açık olmaları önerilmektedir (Creswell, 2013). Araştırmacı bu durumu göz önünde bulundurarak kodlama işlemini gerçekleştirmiştir.

#### **Tablo 4**

##### *Odak Grup Görüşmesi Kategori ve Kodları*

Sorular	Kategoriler	Kodlar
'Teknoloji bilgisi' kavramı size ne ifade ediyor?	Teknoloji Bilgisi	-Teknolojik ekipmanlar -Bilgisayar donanımı -Bilgisayar yazılımı -Yeniliğe açık olma -Digital okuryazarlık -Çocuk ve ekran
Okul öncesi öğretmeninin meslek bilgisi neleri içerir?	Pedagoji Bilgisi	-Çocuk gelişimi bilgisi -Bireysel davranış ve gelişim takibi -Öğretmenin liderlik özellikleri -Öğretmen kişisel özellikleri -Sınıf yönetimi -Yeniliğe açık olma -Yaratıcı olma -Esnek olma
Okul öncesi eğitimde alan bilgisi hangi konuları içerir?	Alan Bilgisi	-Beslenme -İlk yardım -Anne-baba eğitimi -Matematik eğitimi -İlkokula hazırlık -Fen ve doğa eğitimi -Müzik eğitimi -Sanat eğitimi -Çocuk edebiyatı -Felsefi düşünme -Materyal hazırlama

Bir okul öncesi öğretmeni teknolojiden ne şekilde yararlanır?	TB	-Çağı yakalamak (TB) -Bilgi depolamak (TB)
	TPB	-Öğretim sürecini desteklemek (TPB) -Mesleki gelişim (TPB) -İnteraktif eğitim süreçleri uygulamak (TPB) -Sınıf yönetimi (TPB) -Velilerle iletişim (TPB)
	TPAB	-Okul öncesindeki bütün gelişim alanlarında kullanılmalı (TPAB)
Siz öğretmenlik hayatınızda hangi teknolojileri kullandınız/kullanıyorsunuz?	TPAB Yeterliği	-Standart programlar -Çevrimiçi toplantı programları -Animasyon programları -Kitap programları -Oyun programları -Teknolojik eğitim materyalleri
Bir okul öncesi öğretmenin teknoloji, pedagoji ve alan bilgisini bir araya getirmek için neye ihtiyacı vardır?	TPAB Yeterliği için ihtiyaçlar/eksikler	-Teknolojiye yatkın olmak -Yetkin olmak -Meslektaş eşleştirmesi -Teknoloji hızına göre güncelleme olmalı -Sık kullanarak bu bilgileri pekiştirmek -Öğretmenin teknolojiyi verimli kullanabilmesi için bu bilgileri nasıl biraraya getireceğini bilmesi
Teknolojiyi, pedagojiyi ve alan bilgisini bir araya getirmek için nasıl çalışmalar yapılabilir?	TPAB Yeterliği için öneri/istekler	-Uygulamalı teknoloji eğitimi -Bilinçli ve amaca uygun olmalı -Seviyeye uygun olmalı -Erişilebilir, detaylı ve uygulanabilir hizmet içi eğitim -Digital okuryazarlık -Güncel gelişmeler takip edilmeli -Okul öncesi düzeyi teknolojilerin kullanımı eğitimi merkeze alınmalı -Kolay ulaşılabilirlik
Çevrimiçi eğitim sürecindeki tecrübelerini paylaşıyor musunuz?	Olumlu yönler	
	Zorluklar	-Çocukların genel özelliklerinden kaynaklanan sorunlar -Bireysel gelişim özelliklerinden kaynaklanan sorunlar -Velilerden kaynaklanan sorunlar -Teknik sorunlardan kaynaklanan sorunlar
	Öneri/İstekler	-Öğretmenlere eğitim verilmesi -Velilere eğitim verilmesi -Okul öncesi gelişim seviyesine uygun teknoloji eğitimi verilmesi

Bu kodlamalar sonucunda ölçeğin madde havuzuna eklenmek üzere 21 madde belirlenmiştir. Hazırlanan taslak, ölçek ve görüşme sonrasında eklenecek maddeler karşılaştırılmıştır. Dokuz madde birebir aynı ifadeyle madde havuzunda bulunduğundan kapsam dışında bırakılmıştır. Geriye kalan 12 madde aşağıda verilmiştir. Bu maddelerden sekiz tanesi mevcut maddelerle birleştirilmiş ve diğer dört madde olduğu gibi madde havuzuna yeni madde olarak eklenmiştir (Tablo 5). Bu haliyle ölçeğin madde havuzunda 72 madde bulunmaktadır.

**Tablo 5**

*Odak Grup Görüşmesi Sonrasında Ölçeğe Eklenen Maddeler*

Alanlar	Maddeler
TB	Yazılımla ilgili sorunların üstesinden gelebilirim. Donanımla ilgili sorunları çözebilirim.
PB	Sınıftaki çocukların bireysel gelişim düzeylerini bilirim. Çocukların yaratıcılıklarını destekleyecek etkinlikler planlayabilirim.
AB	Erken çocuklukta matematik eğitimi konusunda yeterli bilgiye sahibim. Erken çocukluk eğitiminde okuma yazmaya hazırlık konusunda yeterli bilgiye sahibim. Aile eğitimi ve katılımı konusunda yeterli bilgiye sahibim.
PAB	Süreç sırasında etkinliğin seviyesini gelişime uygun olacak şekilde ayarlayabilirim. Aileleri, eğitim süreçlerine nasıl dahil edeceğimi bilirim. Ailelere, çocukların gelişim düzeyine uygun kaynak önerebilirim.
TPB	Erken çocukluk eğitimi alanına özgü hazır yazılımları kullanabilirim (Örn.Scratch, Vyond, Canva, Wordwall).
TPAB	Teknoloji ve öğretim yöntemlerini sınıftaki çocukların gelişimini destekleyecek şekilde kullanabilirim.

Üçüncü aşamada, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2013) okul öncesi eğitim programı ve ulusal okul öncesi öğretmenliği lisans eğitim programları (YÖK, 2018) ile dört farklı ülkeden beş üniversitenin okul öncesi öğretmeni ve erken çocukluk eğitimcisi yetiştiren lisans bölümü katalogları incelendi. Üç üniversite Shangai Ranking (ARWU)'da Eğitim Fakülteleri dünyada ilk 30 da yer alan üniversiteler arasından seçildi (Utrecht University, The Education University of Hong Kong, Michigan State University). Bunlara ek olarak eğitim alanında üne sahip olan Finlandiya'dan bir üniversitenin (Turku University) ve Amerikan Üniversiteleri arasında en iyi okul öncesi programlarından birisine sahip olduğu kabul edilen University of Florida'nın ders katalogları incelendi. Özellikle pedagoji bilgisi ve alan bilgisi alt boyutları dikkate alınarak, Türkiye'den ve üç farklı kıtadan (Amerika, Asya, Avrupa) üniversitelerin programları ve bu bölümlerde verilen derslerin izlenceleri incelenmiştir. Pedagojik alan bilgisi alt boyutu için, ayrıca, öğretmenlik becerileri ve öğretmen öz yeterlik literatürü ve bu kapsamda geliştirilmiş ölçme araçları incelenmiştir (Örn. Öğretmen Özyeterlik Ölçeği; Tschannen-Moran & Woolfolk-Hoy, 2001, Schmidt vd., 2009; Horzum, Akgün & Öztürk, 2014). Teknoloji bilgisi için daha önceden geliştirilmiş TPAB ölçekleri ve ilgili literatür incelenmiştir.

Dördüncü aşamada, ölçek yapısının ve alt boyutların belirlenmesi için literatür gözden geçirilmiştir. TPAB çok yönlü bir kavram olduğundan, madde havuzu oluştururken alt boyutların dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle, madde havuzu alt boyutlara göre hazırlanmıştır. İlgili alan yazın taraması dikkate alınarak tanımlar ve gruplandırmalar gerçekleştirilmiştir. TPAB kavramı üç ana kavram, üç bu ana kavramların ikili kesişimi ve kesişimlerin kesişimi olmak üzere yedi boyuttan oluşmaktadır. Alanyazını incelendiğinde TPAB alt boyutlarının ayrı birer boyut olarak ayrıştığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda ölçeğin, net şekilde ayrışmış yedi bölümden oluşmasına karar verilmiştir.

Beşinci aşamada, literatür taraması ve alandaki benzer ölçme araçlarından yola çıkarak 72 maddeden oluşan madde havuzu hazırlanmıştır. Birbiriyle bağlantılı olan dört alt boyut, daha öncekilerin kesişimlerinden oluşmasından dolayı madde havuzu oluşturulurken bu kesişimler dikkate alınarak ilgili literatür incelenmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliği için iki

kısımdan oluşan bir süreç uygulanmıştır. İlk olarak alan uzmanlarından görüş almak için ölçeğin ilk taslağı hazırlanmıştır. Bu çalışmada Lawshe (1975) tekniği ile kapsam geçerliğinin sağlanması için alınan uzman görüşleri her madde için sırasıyla değerlendirilmiştir. Taslak ölçekteki maddelerin kapsam geçerliğinin değerlendirilme süreci uzman görüşleri doğrultusunda elde edilen nitel veriler nicel verilere dönüştürülmesi ile yapılmaktadır. Lawshe tekniğinde 5-40 kişilik uzman grubunun yeterli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, Okul Öncesi Eğitimi, Eğitim Bilimleri, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi ve Türk Dili ve Edebiyatı bölümlerinden toplam 12 uzmanın, ölçeğin kapsam geçerliliği üzerine görüşleri alınmıştır. Elde edilen veriler ile Lawshe değerleri hesaplanmıştır.

Bu uzmanlardan altı tanesi ulusal bir kurumda test geliştirme uzmanı olarak çalışmaktadır. Uzmanlardan taslak ölçekteki maddeleri içerik, dil ve ifade geçerliği bakımından değerlendirmeleri istenmiştir. Bunun için İçerik, Dil ve Anlam geçerliği derecelendirme formu uygulanmıştır. Bu form 11'li likert tipi ölçek şeklinde hazırlanmıştır. Uzmanlardan her bir maddeyi kontrol ederek madde içerik, dilbilgisi ve anlam bakımından tamamen uygunsa 10; hiç uygun değilse 0 olarak işaretlemesi istenilmiştir. Maddeyi uygun bulmadıkları durumda önerilerini yazmaları için her maddenin altına bir kutucuk koyulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda bazı maddelerde düzeltmeler yapılmış ve binişiklik olduğu tespit edilen veya Lawshe (1975) skoru .62'nin altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ayrıca uzmanların önerdiği maddeler madde havuzuna eklenmiştir. Çıkarılan ve eklenen maddeler, aşağıdaki tabloda bazı örnek maddelerle gösterilmiştir (Tablo 6).

**Tablo 6***Uzman Görüşleri Sonrasında Çıkarılan ve Eklenen Madde Örnekleri*

Alanlar	Maddeler	Yapılan Değişiklik
Teknoloji Bilgisi	Yenilikçi teknolojiler konusunda yeterli bilgiye sahibim.	Çıkarıldı
Pedagojik Bilgi	Erken çocukluk dönemine uygun öğretim yöntem ve tekniklerini bilirim.	Eklendi
	Çocuklardan beklentilerimi, onların seviyesine uygun şekilde anlatabilirim.	Eklendi

Uzman sayısına göre en düşük Lawshe oranları Tablo 7’te verilmiştir ( $p = .05$ ). Daha sonra, Eğitim Bilimleri ve Ölçme Değerlendirme uzmanıyla ortak bir çalışma yapılarak ölçekte yapılan değişikliklerin uygunluğu gözden geçirilmiştir. Bu aşamadan sonra hazırlanan ölçek, iki Okul Öncesi Eğitimi ve bir Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinden doktora mezunu üç uzmanın değerlendirilmesine sunulmuştur. Bu beş uzmandan bütün maddeler hakkında %100 olumlu görüş alınmıştır. Bunun üzerine ölçme aracının pilot uygulama için hazır hale geldiği kanaatine varılmıştır.

**Tablo 7***Lawshe Minimum İçerik (kapsam) Geçerliliği Oranları*

Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	.99
8	.78
10	.62
15	.49
20	.42
25	.37
30	.33

Akademisyenlerden alınan görüşler neticesinde hazırlanmış olan yeni taslak 34 okul öncesi öğretmenine test-tekrar test güvenilirlik çalışması kapsamında uygulanmıştır (Clark ve Watson, 1995). Ön test, Horzum, Akgün ve Öztürk (2014) tarafından geliştirilmiş olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ile birlikte uygulanmıştır. Güvenirlik analizlerine göre yeni bir taslak oluşturulmuş ve bu taslak bir okul öncesi ve iki ölçme ve değerlendirme uzmanı tarafından değerlendirilmiştir (Reynolds, Diamantopoulos, & Schlegelmilch, 1993). Test-tekrar test uygulamasından elde edilen veriler analiz edilmiştir. TPAB ölçeğinin test-tekrar test ilişkisinin belirlenmesi için sınıfıçi korelasyon katsayısı (ICC) hesaplanmış ve 0,956 olarak bulunmuş ve tekrar testin yüksek düzeyde uyum gösterdiği tespit edilmiştir.

Horzum, Akgün ve Öztürk tarafından geliştirilen TPAB Ölçeği ve TPAB-EÇE Ölçeği Pearson analizi ile karşılaştırılmıştır. Bu analizin korelasyon katsayıları aşağıda verilmiştir (Tablo 8).

**Tablo 8***TPAB Ölçeği (Horzum vd., 2014) ve TPAB-EÇE Ölçeği Korelasyon Katsayıları*

		HTB	HPB	HAB	HTAB	HPA	HTPB	HTPAB
TB	r	,749**	,378*	,188	,459	,177	,632**	,602**
	p	,000	,028	,287	,006	,316	,000	,000
PB	r	,514**	,893**	,783**	,714**	,896**	,711**	,708**
	p	,002	,000	,000	,000	,000	,000	,000
AB	r	,429*	,828**	,812**	,718**	,883**	,606**	,600**
	p	,011	,000	,000	,000	,000	,000	,000
TAB	r	,602**	,606**	,418*	,579**	,492**	,663**	,708**
	p	,000	,000	,014	,000	,003	,000	,000
PAB	r	,380*	,881**	,818**	,639**	,963**	,611**	,600**
	p	,027	,000	,000	,000	,000	,000	,000
TPB	r	,865**	,624**	,386*	,539**	,403*	,792**	,831**
	p	,000	,000	,024	,001	,018	,000	,000
TPAB	R	,826**	,809**	,654**	,756**	,672**	,904**	,911**
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Tabloda görüldüğü üzere iki ayrı ölçekteki faktörler arasında; teknoloji bilgisi %74,9, pedagoji bilgisi %89,3, alan bilgisi %81,2, pedagojik alan bilgisi %81,8, teknolojik alan bilgisi %57,9, teknolojik pedagojik bilgi %79,2, teknolojik pedagojik alan bilgisi ise %91,1 düzeyinde ilişkisi bulunmaktadır. Bu bilgilere dayanarak ölçekler arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu söylenebilir.

Daha sonra pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi yapabilmek için 100 kişiyle yapılacak pilot çalışmalar yeterli görülmektedir (Johanson & Brooks, 2009). Açıklayıcı faktör analizi, ölçme aracının alt boyutları ve alt boyutlara düşen maddeler hakkında bilgi vermesi açısından önem arz etmektedir. Pilot çalışma, geliştirilmiş olan ölçeğin yapı geçerliği, madde ayırt ediciliği ve güvenilirlik analizleri hakkında empirik veriler



ortaya koymuştur. Ölçek geliştirilmesi sürecinde Lawshe kapsam geçerliği oranları, Pearson çarpım momentleri korelasyon analizi ve eşleştirilmiş grup t-testi analizi yapılmıştır. Pilot uygulamada toplanan veriler açımlayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Pilot uygulamadan sonra ana uygulamaya geçilmiş ve ölçek belirlenen örnekleme uygulanmıştır. Bu süreçlerle ilgili veriler sonuç bölümde gösterilmiştir.

Ölçeklerin güvenirlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla analiz yapılırken maddeler ve faktör analizleri incelenmiştir. Faktör analizi teknoloji bilgisi ölçeğinde 1 ve 5. Maddeler, pedagoji bilgisi ölçeğinde 8.madde, alan bilgisi ölçeğinde ise 2 ve 12. Maddeler birbirine yakın düzeyde ağırlıklandığından dolayı çalışma dışı bırakılarak ilgili ölçekler için faktör analizi tekrarlanmıştır. Böylelikle pilot çalışma sürecinde 64 maddeden oluşan ölçek, 5 maddenin çıkarılmasıyla 59 maddeye düşürülmüştür (Tablo 9).

**Tablo 9**

*Pilot Çalışma Analizi Sırasında Çıkarılan Maddeler*

Alanlar	Maddeler
Teknoloji Bilgisi	Teknolojiyi kullanma konusunda yeterliyim. Kendimi dijital okur-yazar olarak tanımlarım.
Pedagojik Bilgi	Çocukların sınıf kurallarına uymalarını sağlayabilirim.
Alan Bilgisi	Erken çocuklukta gelişim konusunda yeterli bilgiye sahibim. Aile eğitimi ve katılımı konusunda yeterli bilgiye sahibim.

Pilot çalışma tamamlandıktan sonra maddeler ve faktör yükleri tekrar incelendiğinde bazı maddelerin ikinci alt faktöre bağlı olduğu görülmüştür (Tablo 10). Teknoloji Bilgisi bölümünde bulunan Madde 6, 7 ve 8, Pedagoji Bilgisi bölümünde bulunan Madde 4, 5, 6, ve 7, Alan Bilgisi bölümünde bulunan Madde 7, 8, 9 ve 10 olmak üzere toplam 11 maddenin alt faktöre yöneldiği bulunmuştur. Uzmanlarla yapılan görüşmeler sonucunda Pedagoji ve Alan Bilgisindeki maddelerin kalması gerektiği, ancak faktör bağlamında daha spesifik veya teknik olarak nitelendirilebilecek maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu maddeler ölçeğin Teknoloji Bilgisi bölümünde bulunmaktadır (Tablo 11).

**Tablo 10***Pilot Çalışma Sonrasında Çıkarılan Maddelerin Faktör Yükleri*

Teknoloji Bilgisi		
Maddeler	Faktör 1	Faktör 2
T3	0,852	
T10	0,833	
T9	0,808	
T4	0,804	
T2	0,746	
T7		0,923
T8		0,913
T6		0,679

**Tablo 11***Pilot Çalışma Sonrasında Çıkarılan Maddeler*

Alanlar	Maddeler
Teknoloji Bilgisi	Madde 6. Farklı teknolojilerin kullanımına yönelik yeterli deneyime sahibim. Madde 7. Yazılımla ilgili sorunların üstesinden gelebilirim. Madde 8. Donanımla ilgili sorunları çözebilirim.

Bu çalışmalar sonucunda ölçeğin hazırlık aşaması tamamlanmış, 7 bölüm ve 56 maddeden oluşan ölçek kullanıma hazır hale gelmiştir. Sonraki aşamada pilot çalışma tamamlanmış ve ana uygulama yapılmıştır.

***Pilot Çalışma*****TPAB-EÇE Ölçeği'nin Geçerlilik Düzeyinin Belirlenmesi**

Ölçeğin güvenilirlik düzeyinin belirlenmesi amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla KMO ve Bartlett Küresellik testi anlamlılık düzeyi incelenmiştir (Tablo 12).

**Tablo 12***TPAB-EÇE Ölçeği'nin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Anlamlılık Düzeyi*

	KMO	Bartlett	Varyans Açıklama Oranı	Öz değer 1	Öz değer 2	Öz değer 3
TB	0,830	0,000	76,41	4,888	1,225	0,649
PB	0,863	0,000	67,07	6,188	1,190	0,913
AB	0,879	0,000	67,60	5,605	1,155	0,733
PAB	0,932	0,000	70,680	7,068	0,764	0,504
TAB	0,745	0,000	63,209	3,160	0,985	0,405
TPB	0,892	0,000	72,063	5,765	0,762	0,498
TPAB	0,891	0,000	79,990	5,599	0,588	0,280

Ölçek için KMO katsayılarının 0,70'den büyük olması ve Bartlett Küresellik testi anlamlılık düzeyinin  $<0,05$  olması dolayısı ile veri setlerinin faktör analizleri için uygun olduğu söylenir. Faktör analizinde varimax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Varyans açıklama oranları incelendiğinde pedagoji bilgisi ve alan bilgisi ölçekleri varyans açıklama oranının %60'dan bir miktar yüksek olduğu, diğer ölçekler için ise genel olarak yeterli olduğu görülmüştür. Ölçeklerin alt boyutlarının sayısına karar vermek için bakılan 1'den büyük öz değer sayısı incelendiğinde; teknoloji bilgisi, pedagoji bilgisi ve alan bilgisi ölçekleri için alt boyut sayısı 2, diğer ölçekler için ise tek alt boyut olduğu görülmüştür. Teknoloji bilgisi ölçeğinde 1 ve 5. Maddeler, pedagoji bilgisi ölçeğinde 8. madde, alan bilgisi ölçeğinde ise 2 ve 12. Maddeler birbirine yakın düzeyde yüklenmesi nedeniyle çalışma dışı bırakılarak ilgili ölçekler için faktör analizi tekrarlanmıştır. Faktör analizi sonucunda elde edilen faktör ağırlık matrisleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 13).



Faktör ağırlık matrisi incelendiğinde teknoloji bilgisi ölçeği için 2,3,4,9,10. Maddeler birinci faktörde, 6, 7 ve 8. Maddeler ise ikinci faktör altında ağırlıklanmıştır. Pedagoji bilgisi için 1, 2, 3, 9, 10, 11 ve 12. Maddeler birinci faktör altında, 4, 5, 6 ve 7. Maddeler ise ikinci faktör altında, alan bilgisi ölçeği için ise 1, 3, 4, 5, 6 ve 11. Maddeler birinci faktör altında, 7, 8, 9 ve 10. Maddeler ise ikinci faktör altında ağırlıklanmıştır. Pedagojik alan bilgisi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçekleri ise tek boyut olarak faktör yapısı belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan ölçek ve alt boyutlara ilişkin güvenilirlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla güvenilirlik analizi yapılmış ve cronbach alfa katsayıları elde edilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılık değerleri Tablo 14'te detaylı olarak verilmiştir. Bu katsayılara göre ölçek ve alt boyutlarının yüksek derecede güvenilir olduğu söylenir.

Bu bilgiler ışığında geliştirilen TPAB-EÇE Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu kanıtlanmıştır ve çalışmanın ana uygulama aşamasına geçilmiştir. Ölçek, beşli likert yapıdadır; (1-Hiç Katılmıyorum, 5-Tamamen Katılıyorum). Ölçek 56 maddeden ve yedi alt boyuttan oluşmaktadır.

**Tablo 14***TPAB-EÇE Ölçeği'nin İç Tutarlılık Değerleri*

Alanlar	Chronbach Alfa
Teknoloji Bilgisi	0,84
Pedagoji Bilgisi	0,926
Pedagoji Bilgisi 1	0,876
Pedagoji Bilgisi 2	0,872
Alan Bilgisi	0,918
Alan Bilgisi 1	0,881
Alan Bilgisi 2	0,91
Pedagojik Alan Bilgisi	0,95
Teknolojik Alan Bilgisi	0,769
Teknolojik Pedagojik Bilgi	0,94
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	0,938

**Ana Uygulama**

Tez çalışması ana uygulamasının veri analizi bölümünde, toplanan verilerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ve farklı analitik teknikler kullanarak verilerin açıklanması amaçlanmıştır. Faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, demografiklerin incelenmesi için t-test ve ANOVA analizi ve yol analizi gibi çeşitli yöntemler kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz teknikleri, verinin karmaşık yapısını anlamak, teorik çerçevelerin doğruluğunu değerlendirmek ve değişkenler arasındaki önemli ilişkileri ortaya çıkarmak için uygulanmıştır. Bu analitik yaklaşımların birleşimiyle, bu çalışma anlamlı sonuçlar elde etmeyi ve ilgili alana yeni bir bakış sunmayı hedeflemiştir.

**Faktör Analizi.** Veri analizi sürecinde, TPAB-EÇE ve Çevrimiçi Öğretmen Öz-yeterlik (TSES) ölçeklerinin faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz, ölçeklerin yapısını ve içerdikleri faktörleri anlamamıza yardımcı olmuştur. TPAB-EÇE Ölçeği, öğretmenlerin Teknoloji Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeylerini değerlendirmek için kullanılırken; TSES ölçeği, öğretmenlerin çevrimiçi öğretimde öz-yeterlik algılarını ölçmek amacıyla kullanılmıştır.

Faktör analizi, bu ölçeklerdeki öğelerin birbirleriyle ilişkisini ve ortaklık düzeyini inceleyerek, ölçeklerin yapısını ortaya koymuştur. Bu analiz, ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik özelliklerini değerlendirmek için kritik bir rol oynamakla birlikte ölçeklerin alt boyutlarını belirlemek ve öğretmenlerin TPAB-EÇE ve TSES alanlarındaki güçlü yönlerini anlamak için önemli bilgiler sağlamıştır. Faktör analizi sonucunda TPAB-EÇE ve TSES için elde edilen faktör ağırlık matrisleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir (Tablo 15, Tablo 16).





**Tablo 16***Uygulamaya Ait Çevrimiçi Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği'nin Faktör Ağırlık Matrisleri*

TSES	
Madde	F1
TSESCM1	0,870
TSESCM2	0,921
TSESCM3	0,905
TSESCM4	0,903
TSESSE1	0,889
TSESSE2	0,902
TSESSE3	0,917
TSESSE4	0,852
TSEISIS1	0,927
TSEISIS2	0,893
TSEISIS3	0,891
TSEISIS4	0,878

## Demografik Değişkenlerin Analizleri

### Ölçeklerin Yaş Grubu Bağlamında İncelenmesi

Ölçeklerin yaş gruplarına göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 17**

*Ölçeklerin Yaş Grubu Bağlamında İncelenmesi*

		N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
Teknoloji bilgisi	18-25	42	4,74	0,37	10,461	0,000*
	26-35	171	4,57	0,59		
	36-45	148	4,26	0,69		
	45+	42	4,34	0,69		
	Total	403	4,45	0,64		
Pedagoji bilgisi1	18-25	42	4,63	0,39	2,971	0,032*
	26-35	171	4,69	0,39		
	36-45	148	4,55	0,62		
	45+	42	4,75	0,35		
	Total	403	4,64	0,49		
Pedagoji bilgisi2	18-25	42	4,71	0,47	0,848	0,469
	26-35	171	4,76	0,42		
	36-45	148	4,68	0,57		
	45+	42	4,76	0,46		
	Total	403	4,73	0,49		
Alan bilgisi1	18-25	42	4,25	0,59	1,759	0,155
	26-35	171	4,43	0,51		
	36-45	148	4,38	0,60		
	45+	42	4,50	0,44		
	Total	403	4,40	0,55		
Alan bilgisi2	18-25	42	4,33	0,52	1,311	0,271
	26-35	171	4,44	0,57		
	36-45	148	4,41	0,72		
	45+	42	4,58	0,42		
	Total	403	4,43	0,61		
Pedagojik alan bilgisi	18-25	42	4,69	0,33	2,123	0,097
	26-35	171	4,76	0,36		
	36-45	148	4,65	0,65		
	45+	42	4,82	0,33		
	Total	403	4,72	0,49		
Teknolojik alan bilgisi	18-25	42	4,22	0,79	7,071	0,000*

		26-35	171	4,36	0,61		
		36-45	148	4,10	0,84		
		45+	42	3,84	0,74		
		Total	403	4,20	0,75		
		18-25	42	4,26	0,55		
		26-35	171	4,39	0,60		
Teknolojik bilgi	pedagojik	36-45	148	3,95	0,87	13,694	0,000*
		45+	42	3,80	0,77		
		Total	403	4,15	0,76		
		18-25	42	4,48	0,58		
		26-35	171	4,54	0,58		
Teknolojik alan bilgisi	pedagojik	36-45	148	4,13	0,87	9,111	0,000*
		45+	42	4,22	0,82		
		Total	403	4,35	0,75		
		18-25	42	6,78	1,73		
		26-35	171	6,88	1,63		
TSES		36-45	148	6,47	1,83	2,025	0,110
		45+	42	6,37	1,78		
		Total	403	6,67	1,74		

\*p<0,05

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; teknoloji bilgisi, pedagoji bilgisi<sup>1</sup>, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyi yaş gruplarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir (p<0,05), farklılık gösteren ölçekler için farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan TUKEY testi sonuçlarına göre;

- Teknoloji bilgisi için; 18-25 ve 26-35 yaş grubu kişilerin ortalaması 36-45 ve 45+ yaş grubu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Pedagoji bilgisi birinci alt boyutu için; 26-35 ve 45+ yaş grubu kişilerin ortalamasından anlamlı derecede daha yüksektir.
- Teknolojik alan bilgisi alt boyutu için; 26-35 yaş grubu kişilerin ortalaması 36-45 ve 45+ yaş grubu kişilerin ortalamasından anlamlı derecede daha yüksektir. Ek olarak 18-25 yaş grubu kişilerin ortalaması 45+ yaş grubu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Teknolojik pedagojik bilgi için; 18-25 yaş grubu ve 26-35 yaş grubu kişilerin ortalaması 36-45 ve 45+ yaş grubu kişilerin ortalamasından anlamlı derecede daha yüksektir.

- Teknolojik pedagojik alan bilgisi için; 26-35 yaş grubu kişilerin ortalaması 36-45 ve 45+ yaş grubu kişilerin ortalamasından anlamlı derecede daha yüksektir. Ek olarak 18-25 yaş grubu kişilerin ortalaması 36-45 yaş grubu ortalamasından anlamlı derecede daha yüksektir.

### Ölçeklerin Eğitim Durumu Bağlamında İncelenmesi

Ölçeklerin eğitim durumuna göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 18**

*Ölçeklerin Eğitim Durumu Bağlamında İncelenmesi*

		N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
Teknoloji bilgisi	Lise	14	4,09	1,14	5,109	0,001*
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,74	0,29		
	Lisans	276	4,40	0,65		
	Y. Lisans	82	4,59	0,53		
	Doktora	4	4,00	0,69		
	Total	414	4,45	0,64		
Pedagoji bilgisi1	Lise	14	4,50	0,44	3,095	0,016*
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,73	0,27		
	Lisans	276	4,60	0,54		
	Y.Lisans	82	4,78	0,32		
	Doktora	4	4,92	0,10		
	Total	414	4,65	0,48		
Pedagoji bilgisi2	Lise	14	4,64	0,50	6,023	0,000*
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,97	0,10		
	Lisans	276	4,66	0,55		
	Y.Lisans	82	4,87	0,27		
	Doktora	4	4,84	0,19		
	Total	414	4,73	0,48		
Alan bilgisi1	Lise	14	3,92	0,71	8,010	0,000*
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,44	0,46		
	Lisans	276	4,36	0,57		
	Y.Lisans	82	4,64	0,34		
	Doktora	4	4,17	0,19		
	Total	414	4,40	0,54		
Alan bilgisi2	Lise	14	4,04	0,76	3,514	0,008*
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,61	0,43		
	Lisans	276	4,40	0,65		
	Y.Lisans	82	4,55	0,44		

	Doktora	4	4,63	0,14		
	Total	414	4,44	0,61		
	Lise	14	4,66	0,41		
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,91	0,12		
Pedagojik alan bilgisi	Lisans	276	4,65	0,55	5,567	0,000*
	Y.Lisans	82	4,88	0,23		
	Doktora	4	4,90	0,12		
	Total	414	4,72	0,48		
	Lise	14	4,11	0,59		
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,37	0,67		
Teknolojik alan bilgisi	Lisans	276	4,13	0,79	1,504	0,200
	Y.Lisans	82	4,32	0,76		
	Doktora	4	4,10	0,12		
	Total	414	4,19	0,77		
	Lise	14	3,99	0,58		
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,54	0,36		
Teknolojik pedagojik bilgi	Lisans	276	4,07	0,78	3,860	0,004*
	Y.Lisans	82	4,23	0,85		
	Doktora	4	3,76	0,72		
	Total	414	4,14	0,77		
	Lise	14	4,48	0,53		
	Meslek Yüksek Okulu	38	4,71	0,32		
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Lisans	276	4,26	0,79	3,449	0,009*
	Y.Lisans	82	4,41	0,77		
	Doktora	4	4,29	0,83		
	Total	414	4,34	0,76		
	Lise	14	6,91	1,39		
	Meslek Yüksek Okulu	38	6,80	2,07		
TSES	Lisans	276	6,52	1,75	1,385	0,238
	Y.Lisans	82	6,99	1,66		
	Doktora	4	7,21	0,43		
	Total	414	6,66	1,75		

\*p<0,05

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; teknoloji bilgisi, pedagoji bilgisi alt boyutları, alan bilgisi alt boyutları, pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutları eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir (p<0,05). Anlamlı farklılık gösteren ölçek ve alt boyutlar için farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan TUKEY testi sonuçlarına göre;

- Teknoloji bilgisi alt boyutu için; meslek yüksekokulu mezunlarının ortalaması lise, lisans ve doktora mezunlarından anlamlı derecede daha yüksektir. Yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lise ve lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Pedagoji bilgisi birinci alt boyutu için; yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lise ve lisans mezunlarından anlamlı derecede daha yüksektir.
- Pedagoji bilgisi ikinci alt boyutu için; meslek yüksekokulu mezunu kişilerin ortalaması lise ve lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir. Ek olarak yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Alan bilgisi birinci alt boyutunun yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lise, meslek yüksekokulu ve lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir. Meslek yüksekokulu ve lisans mezunu kişilerin ortalaması lise mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Alan bilgisi ikinci alt boyutunun meslek yüksekokul ve yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lise ve lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Pedagojik alan bilgisi alt boyutu için; meslek yüksekokul ve yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.
- Teknolojik pedagojik bilgi alt boyutu için; meslek yüksekokulu mezunu kişilerin ortalaması lise, lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu kişilerin ortalamasından anlamlı derecede daha yüksektir.
- Teknolojik pedagojik alan bilgisi için; meslek yüksekokulu kişilerin ortalaması lisans ve yüksek lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir.

### **Ölçeklerin Çalışma Süresi Bağlamında İncelenmesi**

Ölçeklerin çalışma süresine göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 19***Ölçeklerin Çalışma Süresi Bağlamında İncelenmesi*

		N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
Teknoloji bilgisi	0-5 yıl	89	4,68	0,43	6,435	0,000*
	6-10 yıl	91	4,48	0,81		
	11-15 yıl	134	4,41	0,57		
	15-20 yıl	44	4,39	0,65		
	20+ yıl	54	4,15	0,64		
	Total	412	4,45	0,64		
Pedagoji bilgisi1	0-5 yıl	89	4,54	0,55	1,350	0,251
	6-10 yıl	91	4,67	0,55		
	11-15 yıl	134	4,66	0,45		
	15-20 yıl	44	4,72	0,39		
	20+ yıl	54	4,68	0,39		
	Total	412	4,64	0,49		
Pedagoji bilgisi2	0-5 yıl	89	4,64	0,57	2,236	0,064
	6-10 yıl	91	4,75	0,52		
	11-15 yıl	134	4,70	0,48		
	15-20 yıl	44	4,89	0,26		
	20+ yıl	54	4,77	0,40		
	Total	412	4,73	0,48		
Alan bilgisi1	0-5 yıl	89	4,29	0,58	2,095	0,081
	6-10 yıl	91	4,48	0,58		
	11-15 yıl	134	4,39	0,52		
	15-20 yıl	44	4,50	0,41		
	20+ yıl	54	4,47	0,48		
	Total	412	4,41	0,54		
Alan bilgisi2	0-5 yıl	89	4,33	0,52	2,871	0,023*
	6-10 yıl	91	4,48	0,71		
	11-15 yıl	134	4,40	0,66		
	15-20 yıl	44	4,65	0,41		
	20+ yıl	54	4,56	0,46		
	Total	412	4,45	0,60		
Pedagojik alan bilgisi	0-5 yıl	89	4,64	0,57	1,238	0,294
	6-10 yıl	91	4,71	0,57		
	11-15 yıl	134	4,74	0,39		
	15-20 yıl	44	4,77	0,41		
	20+ yıl	54	4,81	0,43		
	Total	412	4,73	0,48		
Teknolojik alan bilgisi	0-5 yıl	89	4,18	0,75	11,594	0,000*
	6-10 yıl	91	4,48	0,71		
	11-15 yıl	134	4,10	0,71		
	15-20 yıl	44	4,45	0,56		

	20+ yıl	54	3,69	0,90		
	Total	412	4,19	0,77		
	0-5 yıl	89	4,25	0,67		
	6-10 yıl	91	4,39	0,73		
	11-15 yıl	134	4,09	0,64		
Teknolojik pedagojik bilgi	15-20 yıl	44	4,17	0,72	9,659	0,000*
	20+ yıl	54	3,63	1,04		
	Total	412	4,14	0,77		
	0-5 yıl	89	4,47	0,72		
	6-10 yıl	91	4,51	0,76		
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	11-15 yıl	134	4,22	0,68	5,564	0,000*
	15-20 yıl	44	4,43	0,61		
	20+ yıl	54	4,00	0,99		
	Total	412	4,33	0,76		
	0-5 yıl	89	6,48	1,82		
	6-10 yıl	91	6,74	1,87		
TSES	11-15 yıl	134	6,73	1,52	2,648	0,033*
	15-20 yıl	44	7,24	1,56		
	20+ yıl	54	6,16	2,03		
	Total	412	6,66	1,76		

\*p<0,05

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre teknoloji bilgisi, alan bilgisi ikinci alt boyutu, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik alan bilgisi ve TSES çalışma süresine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan TUKEY testi sonuçlarına göre;

- Teknoloji bilgisi alt boyutu için; 0-5 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması diğer gruplardan anlamlı derecede daha yüksektir.
- Alan bilgisi ikinci alt boyutu için; 15-20 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 0-5 yıl ve 11-15 yıl süre ile çalışanlardan, 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 0-5 yıl süre ile çalışanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.
- Teknolojik alan bilgisi alt boyutu için; 6-10 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 0-5 yıl, 11-15 yıl ve 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan anlamlı derecede daha yüksektir. 15-20 yıl süre ile öğretmenlerin ortalaması 0-5 yıl, 11-15 yıl ve 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.
- Teknolojik pedagojik bilgi alt boyutu için; 0-5 yıl, 6-10 yıl, 11-15 yıl ve 15-20 yıl süre ile çalışanların ortalaması 20+ yıl süre ile çalışanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.



- Teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutu için; 0-5 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 11-15 ve 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan, 6-10 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 11-15 yıl ve 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan anlamlı derecede daha yüksektir. Ek olarak 15-20 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.
- TSES ölçeği için; 15-20 yıl süre ile öğretmenlik yapanların ortalaması 0-5 yıl ve 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan anlamlı derecede daha yüksektir. Ek olarak 11-15 yıl süre ile öğretmenlerin ortalaması 20+ yıl süre ile öğretmenlik yapanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

### Ölçeklerin Okul Türü Bağlamında İncelenmesi

Ölçeklerin okul türüne göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 20**

#### Ölçeklerin Okul Türü Bağlamında İncelenmesi

Kurum türü		N	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Teknoloji bilgisi	Devlet	216	4,31	0,67	-4,550	0,000*
	Özel	196	4,60	0,58		
Pedagoji bilgisi1	Devlet	216	4,63	0,45	-0,838	0,403
	Özel	196	4,67	0,52		
Pedagoji bilgisi2	Devlet	216	4,71	0,45	-0,893	0,372
	Özel	196	4,76	0,51		
Alan bilgisi1	Devlet	216	4,35	0,53	-1,846	0,066
	Özel	196	4,45	0,55		
Alan bilgisi2	Devlet	216	4,39	0,63	-1,602	0,110
	Özel	196	4,49	0,59		
Pedagojik alan bilgisi	Devlet	216	4,74	0,41	0,673	0,502
	Özel	196	4,71	0,55		
Teknolojik alan bilgisi	Devlet	216	4,13	0,79	-1,963	0,050
	Özel	196	4,27	0,73		
Teknolojik pedagojik bilgi	Devlet	216	4,00	0,80	-4,124	0,000*
	Özel	196	4,31	0,69		
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Devlet	216	4,22	0,77	-3,533	0,000*
	Özel	196	4,48	0,72		
TSES	Devlet	216	6,58	1,64	-0,955	0,340
	Özel	196	6,75	1,88		

\*p<0,05

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; teknoloji bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik pedagojik alan bilgisi okul türüne göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Özel okul çalışanlarının teknoloji bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri devlet okulunda çalışanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

### Ölçeklerin Teknoloji ile İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Bağlamında İncelenmesi

Ölçeklerin teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumuna göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 21**

#### *Ölçeklerin Teknoloji Eğitimi Bağlamında İncelenmesi*

Teknoloji Eğitimi		N	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Teknoloji bilgisi	Evet	264	4,50	0,61	2,128	0,034*
	Hayır	150	4,36	0,69		
Pedagoji bilgisi1	Evet	264	4,66	0,53	0,618	0,537
	Hayır	150	4,63	0,40		
Pedagoji bilgisi2	Evet	264	4,74	0,51	0,528	0,598
	Hayır	150	4,71	0,43		
Alan bilgisi1	Evet	264	4,45	0,55	2,116	0,035*
	Hayır	150	4,33	0,52		
Alan bilgisi2	Evet	264	4,47	0,64	1,335	0,182
	Hayır	150	4,39	0,54		
Pedagojik alan bilgisi	Evet	264	4,73	0,53	0,575	0,566
	Hayır	150	4,71	0,40		
Teknolojik alan bilgisi	Evet	264	4,24	0,82	1,626	0,105
	Hayır	150	4,11	0,66		
Teknolojik pedagojik bilgi	Evet	264	4,19	0,83	1,906	0,057
	Hayır	150	4,04	0,64		
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Evet	264	4,37	0,80	1,168	0,244
	Hayır	150	4,28	0,68		
TSES	Evet	264	6,80	1,67	2,138	0,033*
	Hayır	150	6,42	1,88		

\* $p<0,05$

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; teknoloji bilgisi, alan bilgisi birinci alt boyutu ile TSES ölçeği teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Hizmet içi eğitim alanların teknoloji bilgisi, alan bilgisi birinci alt boyutu ile TSES ölçeği düzeyleri hizmet içi eğitim almayanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

### **Ölçeklerin Çevrimiçi Öğrenme Ortamları Eğitimi Alma Durumu Bağlamında İncelenmesi**

Ölçeklerin çevrimiçi öğrenme ortamları ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumuna göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 22**

#### *Ölçeklerin Çevrimiçi Öğrenme Ortamları Eğitim Bağlamında İncelenmesi*

Çevrimiçi Öğrenme Ortamları Eğitimi	N	Ortalama	Std.		t	p
			Sapma			
Teknoloji bilgisi	Evet	236	4,50	0,63	1,914	0,056
	Hayır	178	4,38	0,65		
Pedagoji bilgisi1	Evet	236	4,68	0,51	1,785	0,075
	Hayır	178	4,60	0,44		
Pedagoji bilgisi2	Evet	236	4,76	0,50	1,414	0,158
	Hayır	178	4,69	0,46		
Alan bilgisi1	Evet	236	4,46	0,53	2,367	0,018*
	Hayır	178	4,33	0,55		
Alan bilgisi2	Evet	236	4,49	0,61	1,840	0,066
	Hayır	178	4,38	0,60		
Pedagojik alan bilgisi	Evet	236	4,75	0,53	1,312	0,190
	Hayır	178	4,69	0,42		
Teknolojik alan bilgisi	Evet	236	4,26	0,82	2,169	0,031*
	Hayır	178	4,10	0,69		
Teknolojik pedagojik bilgi	Evet	236	4,23	0,81	2,756	0,006*
	Hayır	178	4,02	0,69		
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	Evet	236	4,39	0,78	1,734	0,084
	Hayır	178	4,26	0,73		
TSES	Evet	236	6,79	1,69	1,727	0,085
	Hayır	178	6,49	1,83		

\*p<0,05

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; alan bilgisi birinci alt boyutu, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgi ölçeklerinin çevrimiçi öğrenme ortamları ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Çevrimiçi öğrenme ortamları ile ilgili hizmet içi eğitim alanların alan bilgisi birinci alt boyutu, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgi düzeyi bu konu ile ilgili hizmet içi eğitim almayanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

**Doğrulayıcı Faktör Analizleri.** Yapılan analiz sonucunda kişilik özellikleri ölçeği için elde edilen ki-kare istatistiğinin serbestlik derecelerine oranı, tahmin hatalarının ortalamasının karekökü (RMSEA), Tucker-Lewis indeks (TLI) değeri ve karşılaştırmalı uyum indeks değerleri incelenmiştir. Bir modelin özellikle karşılaştırmalı uyum indeks (CFI) ve Tucker-Lewis indeks (TLI) değerlerinin 0,90 veya üzerinde olması iyi uyum sağladığı anlamına gelmektedir. Elde edilen model uyum indekslerine göre ölçeklerin iyi uyum gösterdiği görülmüştür. Ölçeklerine ilişkin hesaplanan uyum indeksleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 23).

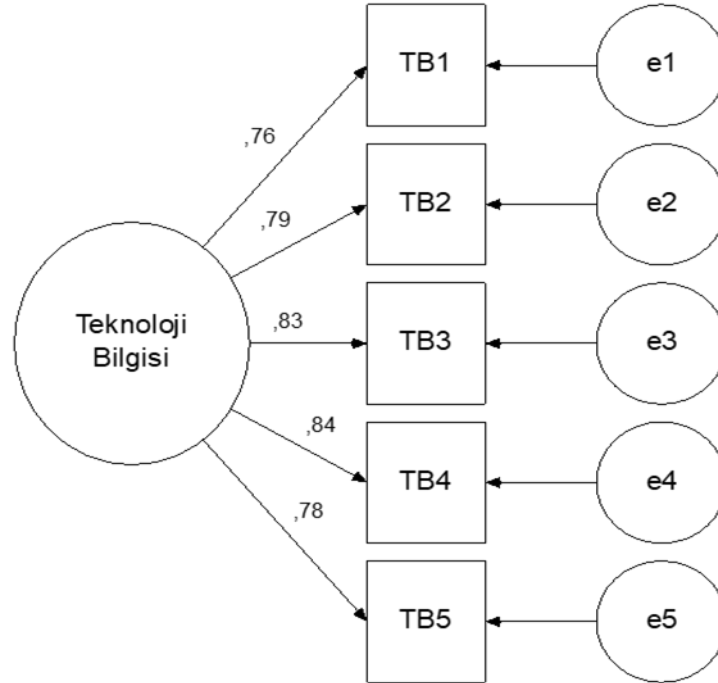
**Tablo 23**

*TPAB-EÇE ve Çevrimiçi Öğretmen Öz-yeterlik Ölçekleri'nin Uyum İndeksleri*

Kabul Edilebilir Uyum İndeksleri	TB	PB	AB	PAB	TAB	TPB	TPAB	TSES
$\chi^2/sd < 5$	4,285	4,125	3,412	3,386	4,458	0,462	4,666	3,256
GFI >0.90	0,933	0,903	0,936	0,924	0,942	0,922	0,931	0,904
AGFI >0.90	0,911	0,911	0,922	0,936	0,965	0,907	0,955	0,911
CFI >0.90	0,925	0,941	0,933	0,955	0,901	0,904	0,899	0,909
TLI >0.90	0,901	0,900	0,909	0,922	0,909	0,912	0,907	0,935
RMSEA <0.08	0,067	0,075	0,074	0,079	0,055	0,069	0,067	0,071
RMR <0.08	0,074	0,077	0,075	0,065	0,079	0,064	0,077	0,077

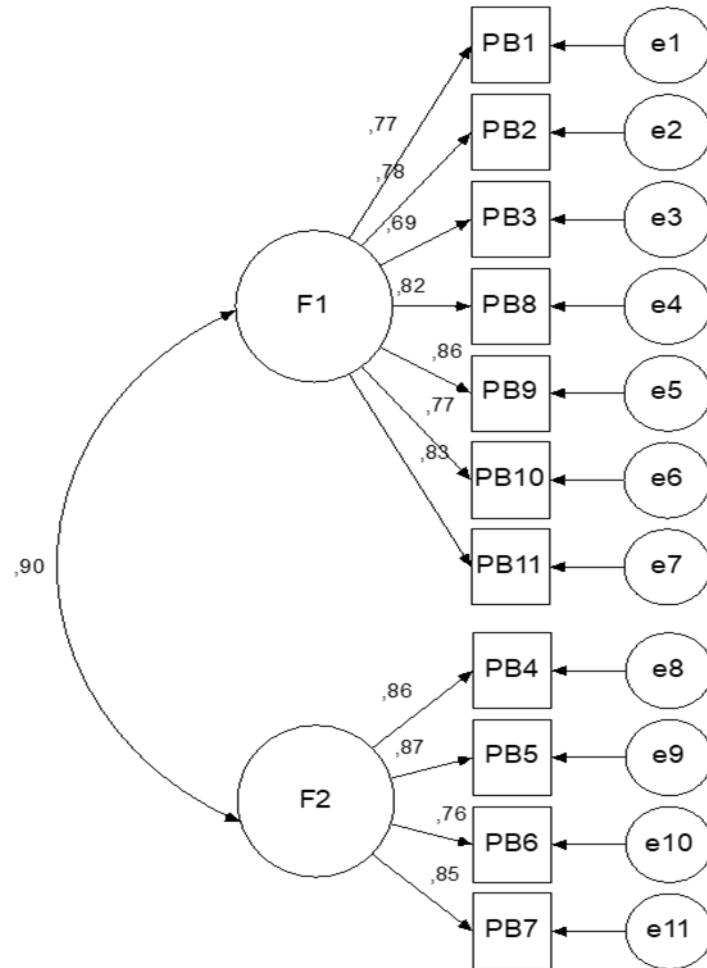
**Şekil 4**

*Teknoloji Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları*



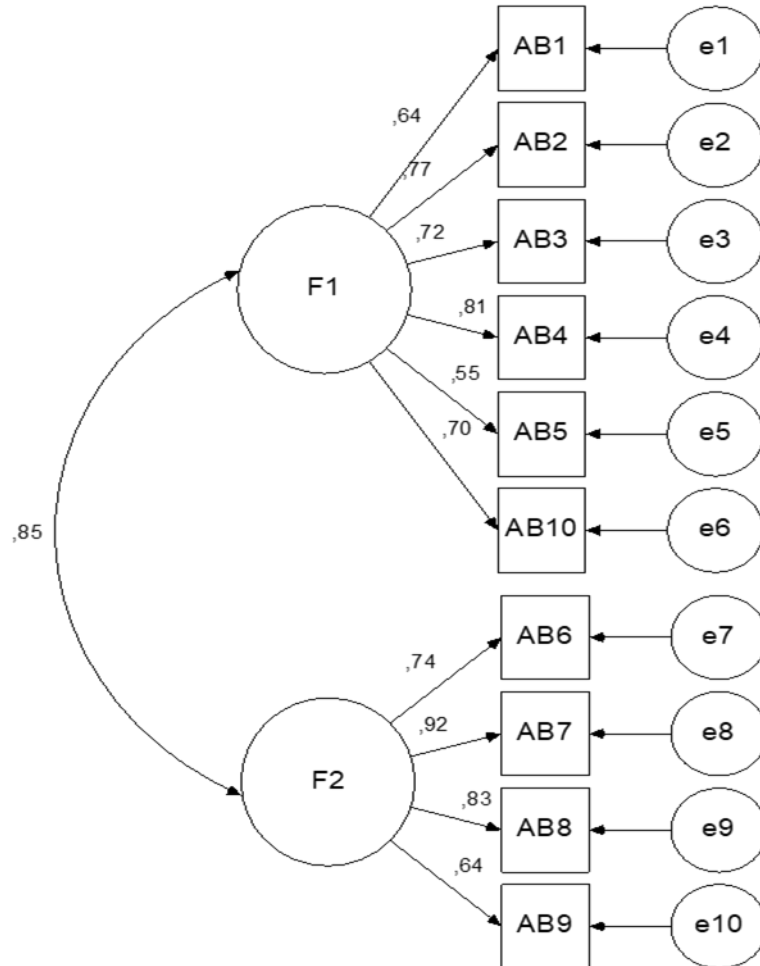
## Şekil 5

*Pedagoji Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları*



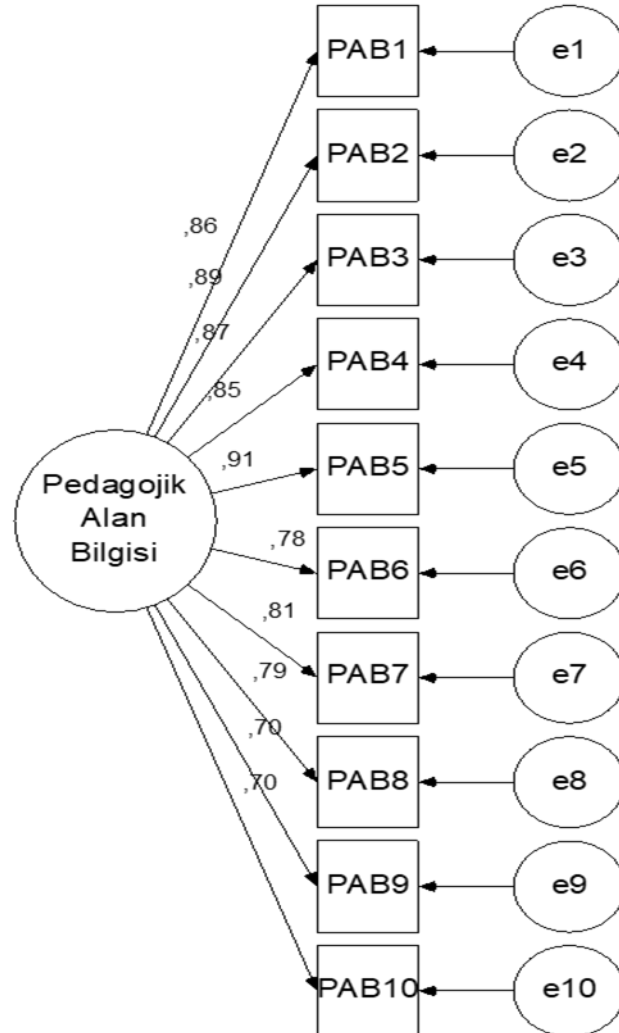
**Şekil 6**

*Alan Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları*



## Şekil 7

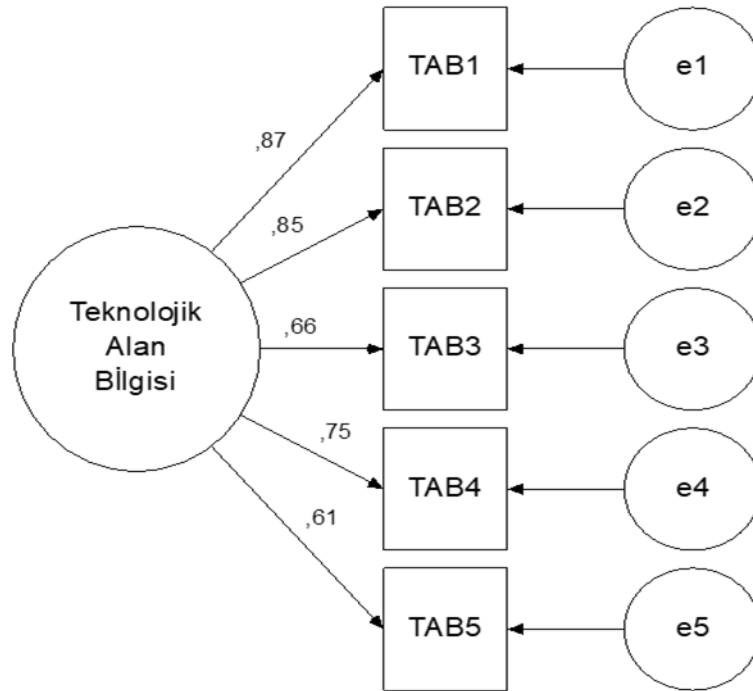
*Pedagojik Alan Bilgisi Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları*





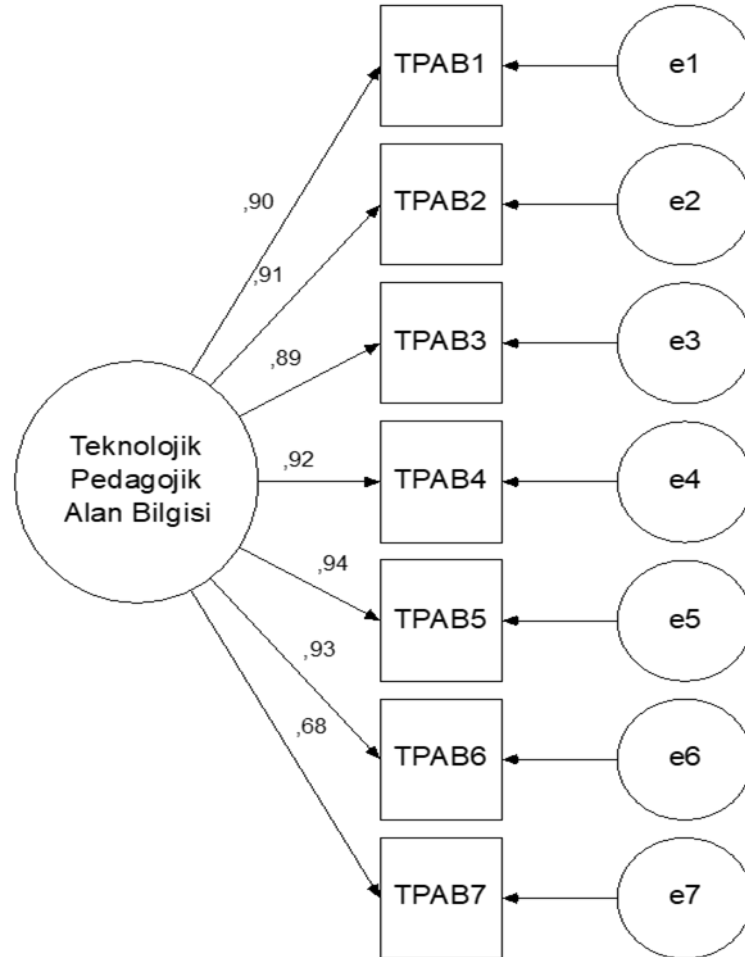
**Şekil 8**

*Teknolojik Alan Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi Yol Katsayıları*



**Şekil 9**

*Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi*



**Yapısal Eşitlik Modeli.** Yapısal Eşitlik Modeli, çok değişkenli modelleri test etme, doğrudan ve dolaylı etkilerini yordamak amacıyla kullanılmaktadır (Pallant, 2005; Tabachnick & Fidell, 2007). Bu nedenle araştırmanın analiz sürecinde Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) uygulanmıştır. YEM'in yöntemlerinden biri olan yol analizi (Path Analysis), bir araştırma çalışmasında değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için kullanılan istatistiksel bir tekniktir. Bu çalışmada incelenecek modelin testi için yapısal eşitlik modelleri kullanılarak ilişkiler incelenmiştir. Yol analizi özellikle karmaşık sistemleri veya birden çok değişkenin olduğu durumlarda kullanışlı olduğu için tercih edilmiş ve araştırmacının bu süreci yönetmesine yardımcı olmuş, çalışmanın araştırma sorularına somut cevaplar bulunmuştur. İlk olarak kuramsal alt yapı incelenerek yapısal model oluşturulmuş ve genel anlamda değişkenler arasındaki ilişkilerin çerçevesi belirlenmiştir. Modelin uyum iyiliği istatistiklerine bakılmıştır. Ki-kare/Serbestlik Derecesi, GFI, AGFI, CFI, RMSEA, RMR ve Standartlaştırılmış SRMR gibi yaygın olarak kullanılan uyum istatistikleri değerlendirilmiştir. Daha sonra yol diyagramı yapılmış ve ilişkili yol katsayıları belirlenmiştir. Yapısal modelin analizi yapılarak bulguları yorumlanmıştır. Model uyumunu belirten uyum indeksleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 24). Kullanılan modelin iyi derecede uyum gösterdiği görülmüştür. Modelde bulunan ilişkilerin anlamlılık düzeyleri incelenmiştir (Tablo 25).

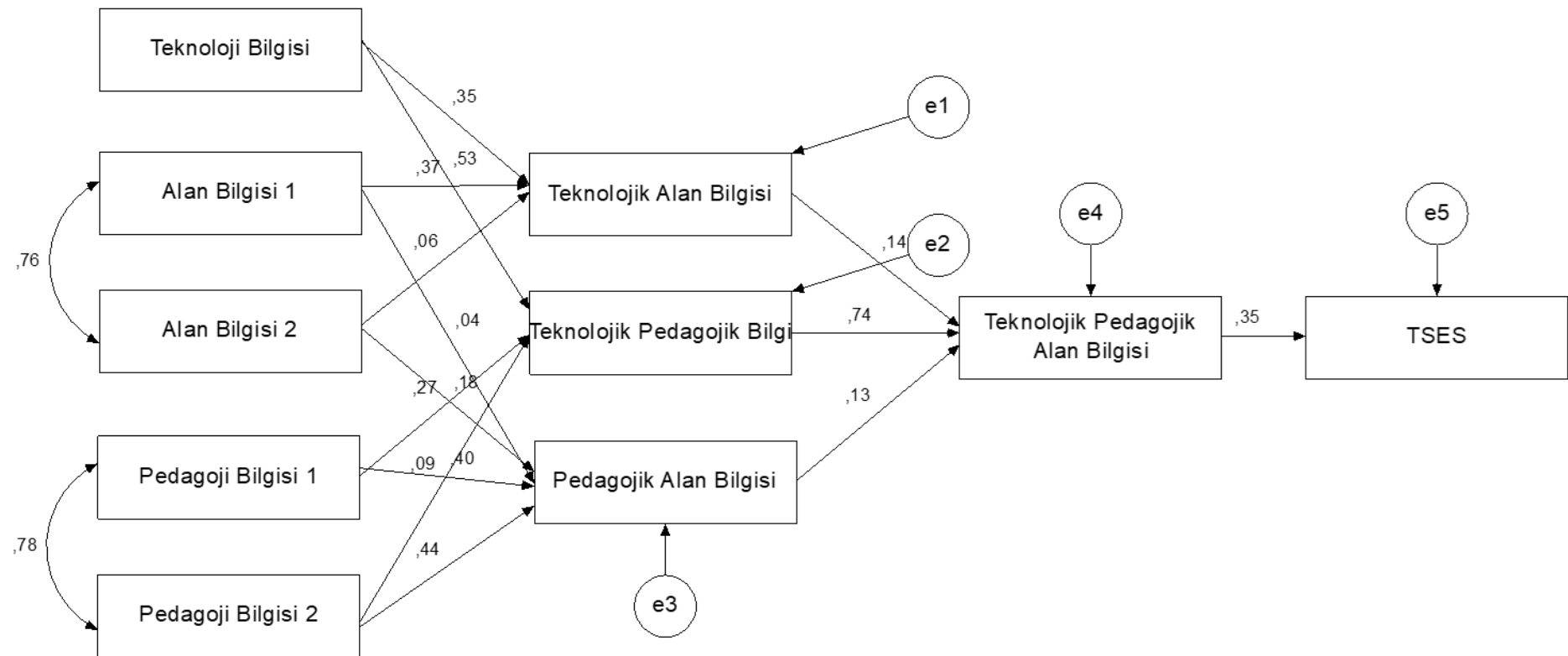
**Tablo 24**

*Model Uyum İndeksleri*

Kabul Edilebilir	Hesaplanan
Uyum İndeksleri	Uyum İndeksleri
$\chi^2/sd < 5$	3,336
GFI > 0.90	0,922
AGFI > 0.90	0,916
DCFI > 0.90	0,922
TLI > 0.90	0,911
RMSEA < 0.08	0,071
RMR < 0.08	0,076

Şekil 10

Modelin Yol Analizi Şeması



**Tablo 25***Model İlişkilerinin Anlamlılık Düzeyleri*

			Katsayılar	Std. Regresyon Katsayıları	S.E.	Kritik Oran (C.R.)	Anlamlılık (P)
Teknolojik alan bilgisi	<---	Teknoloji bilgisi	0,4	0,345	0,048	8,355	<0,001
Teknolojik pedagojik bilgi	<---	Teknoloji bilgisi	0,603	0,532	0,043	13,949	<0,001
Teknolojik alan bilgisi	<---	Alan bilgisi1	0,509	0,373	0,086	5,887	<0,001
Pedagojik alan bilgisi	<---	Alan bilgisi1	0,036	0,044	0,035	1,018	0,309
Teknolojik alan bilgisi	<---	Alan bilgisi2	0,07	0,058	0,077	0,913	0,361
Pedagojik alan bilgisi	<---	Alan bilgisi2	0,126	0,175	0,031	4,037	<0,001
Teknolojik pedagojik bilgi	<---	Pedagoji bilgisi1	0,407	0,271	0,092	4,423	<0,001
Teknolojik pedagojik bilgi	<---	Pedagoji bilgisi2	0,128	0,085	0,092	1,392	0,164
Pedagojik alan bilgisi	<---	Pedagoji bilgisi1	0,36	0,399	0,041	8,741	<0,001
Pedagojik alan bilgisi	<---	Pedagoji bilgisi2	0,397	0,438	0,041	9,608	<0,001
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	<---	Teknolojik alan bilgisi	0,129	0,141	0,026	4,926	<0,001
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	<---	Teknolojik pedagojik bilgi	0,685	0,736	0,028	24,792	<0,001
Teknolojik pedagojik alan bilgisi	<---	Pedagojik alan bilgisi	0,205	0,133	0,045	4,549	<0,001
TSES	<---	Teknolojik pedagojik alan bilgisi	0,888	0,348	0,118	7,541	<0,001

Modelde hesaplanan uyum indeksi 3,336 olarak bulunmuştur. Uyum indislerine bakıldığında,  $\chi^2/sd$  oranı 5'ten küçük olduğu için modelin veriyle uyumlu olduğu kanıtlanmıştır. GFI, AGFI, CFI ve TLI değerleri 0,90 veya üzerindedir, bu veriler doğrultusunda modelin iyi uyum gösterdiği görülmektedir (GFI 0,922; AGFI 0,916; CFI 0,922; TLI 0,91). Ayrıca, RMSEA değeri 0,071 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,08'den düşük olduğundan, modelin veriyle iyi bir uyum içinde olduğu söylenebilir.

Modelin sunduğu bilgiler ölçeklerin ilişkileri açısından incelenmiştir. Bulgulara göre, teknoloji bilgisinin, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgi üzerindeki etkisi anlamlı, orta düzeyde pozitif yönlüdür. Alan bilgisinin birinci alt boyutunun, teknolojik alan bilgisi üzerinde pozitif yönlü anlamlı ve zayıf düzeyde etkisi bulunurken; pedagojik alan bilgisi üzerinde anlamlı düzeyde bir etkisi bulunmamaktadır. Alan bilgisinin ikinci alt boyutunun ise teknolojik alan bilgisi üzerinde anlamlı düzeyde bir etkisi bulunmazken, ikinci alt boyutunun pedagojik alan bilgisi üzerinde pozitif yönlü ve zayıf düzeyde anlamlı etkisi bulunmaktadır. Pedagoji bilgisinin birinci alt boyutunun teknolojik pedagojik bilgi üzerinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı etkisi bulunurken, ikinci alt boyutun teknolojik pedagojik bilgi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Teknolojik alan bilgisinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde üzerindeki etkisi zayıf düzeyde ve pozitif yönlüdür. Teknolojik pedagojik bilgisinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde pozitif yönlü ve güçlü düzeyde olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak, pedagojik alan bilgisinin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerinde pozitif yönlü ve zayıf düzeyde etkisi bulunduğu görülmüştür. Teknolojik pedagojik alan bilgisinin ise TSES üzerinde pozitif yönlü ve zayıf düzeyde etkisi bulunmaktadır.

Sonuç olarak, geliştirilen TPAB-EÇE Ölçeği'nin, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz-yeterliklerini belirlemek için kullanılabilecek güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracı olduğu kanıtlanmıştır. Kabul edilebilir ve iyi uyum gösteren modeller, DFA'dan elde edilen TPAB faktörlerini kuramsal çerçeve ile doğrulanmasına olanak tanımıştır (Harrington, 2009). Başka bir deyişle, TPAB-EÇE Ölçeği, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB yeterliklerini ölçmek için sağlam ve geçerli bir çerçeve oluşturmuştur.

## Yorumlar ve Tartışma

Bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) alt testleri ile TPAB-EÇE ve TSES puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. TPAB alt testleri ile TPAB arasındaki ilişkiyi ve TPAB-EÇE ile TSES arasındaki ilişkiyi incelemek için yol analizi modeli geliştirilmiştir. Yol analizinin bulguları, TPAB alt testleri ile toplam TPAB puanları arasında anlamlı ilişkiler ve yollar göstermiştir. Farklı teknolojik, alan ve pedagojik yeterlikleri değerlendiren TPAB alt testleri, okul öncesi öğretmenlerinin genel TPAB düzeylerini belirlemede bir öngörü gücüne sahiptir. Bu, TPAB'nin teknolojik bilgi, pedagojik bilgi ve alan bilgisi gibi çeşitli boyutlarının birbiriyle ilişkili olduğunu ve okul öncesi öğretmenlerinin genel TPAB öz-yeterliklerine katkı sağladığını göstermektedir. Bu çalışma bulgularında, TPAB'ı en yüksek oranla açıklayan alt alan teknolojik pedagojik bilgi olmuştur.

Ayrıca, yol analizinin sonuçları TPAB-EÇE'nin TSES üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu veriye dayanarak, yüksek TPAB puanlarına sahip okul öncesi öğretmenlerinin çevrimiçi öğretim uygulamalarında daha fazla öz-yeterlik sergilediği söylenebilir. Bu bulgu; teknolojiyi, pedagojik alan bilgisini eğitim uygulamalarına nasıl entegre edileceği konusunda ve öz-yeterliği yüksek öğretmenlerin çevrimiçi eğitim sürecinde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma konusunda kendilerini daha yeterli gördükleri şeklinde yorumlanabilir.

Bu çalışmada geliştirilen yol modeli, TPAB, TSES ve TPAB'nin temel bileşenleri arasındaki ilişkiler hakkında değerli bilgiler sunmuştur. Çalışmanın sonuçları, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz-yeterliklerinin, teknolojiyi eğitim uygulamalarına etkili bir şekilde entegre etme becerilerini etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Bununla ilgili olarak, Archambault ve Crippen (2009) çalışmalarında, çevrimiçi eğitim yapan öğretmenlerin genellikle içerik ve pedagoji bilgisine sahip olduklarını, ancak teknoloji bilgisi ve entegrasyonu konusunda eksikliklerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim öz-yeterliklerini geliştirmek için müdahaleler tasarlarken yaş faktörünün dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışmaya katılan 35 yaş altındaki öğretmenlerin teknoloji bilgisinin 35 yaş

üstü öğretmenlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, okul öncesi öğretmenleri ile yapılan farklı bir çalışmada da teknoloji bilgisi ve yaş arasında belirgin bir negatif korelasyon olduğu ortaya çıkmıştır (Chuang, H.& Ho, C., 2011).

Öğretmenlerin ihtiyaçları ve tercihlerine göre tasarlanmış müdahaleler, genel olarak bütün öğretmenlere yönelik tasarlanmış müdahalelere kıyasla öz-yeterlikleri artırmada daha etkili olabilir (Yeh vd., 2021). Bu bağlamda yapılan araştırmalarda ihtiyaç analizi çalışmaları yapıldığında daha olumlu sonuçlar ortaya çıkmıştır (Koc & Bakir, 2010; Cavanaugh & DeWeese, 2020).

Yaş değişkeninin, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim öz-yeterlikleriyle ilişkili olmasının birkaç nedeni olabilir. Genç öğretmenler teknolojiyle iç içe olmuş ve teknolojiyi günlük hayatta daha çok kullanmış ve teknoloji entegrasyonu konusunda daha fazla eğitim almış olabilirler (Preksey, 2001). Ek olarak, genç öğretmenler, eğitim uygulamalarında yeni teknolojileri kullanmaya daha açık olabilir ve teknolojiyle bütünleşik farklı içerikler üretmeye ve risk almaya daha istekli olabilirler (Preksey, 2010). Amerika'da yapılan bir çalışmada dijital yerli öğretmen adaylarının sınıfta akıllı telefon kullanımını daha fazla desteklediğini, telefonda bulunan kullanışlı özelliklere daha olumlu baktığını ve telefonları okul çalışmaları için kullanırken ortaya çıkabilecek sorun veya engellerle ilgili daha az endişelendikleri ortaya çıkmıştır (Thomas & Bannon, 2015).

Diğer yandan, yaşça büyük öğretmenler teknoloji becerilerini geliştirmek için daha az fırsatla karşılaşmış olabilirler ve yeni teknoloji ve uygulamalara daha dirençli olabilirler. Ayrıca, bu öğretmenler teknolojiye çok dayalı olmayan eğitim uygulamaları geliştirmiş olabilirler ve sınıflarında yeni teknolojileri benimsemeye daha az istekli olabilirler (Pajares, 2002). Bir çalışmada öğretmenlere okulda kullandıkları teknolojileri kullandıkları sorulduğunda; dijital göçmen öğretmenler tebeşir tahtaları ve projektörlerden, dijital yerli öğretmenler ise dizüstü bilgisayar ve akıllı telefonların yanı sıra programlama dilleri ve roket simülatörleri gibi karmaşık araçlardan bahsetmişlerdir (Kinash & Wood, 2013).



Araştırmada kullanılan ölçeğin faktörlerinin başka değişkenlere göre anlamlı fark gösterip göstermediği incelenmiştir. Öğretmenlerin teknoloji bilgisine ilişkin öz-yeterlik düzeylerinin hizmet yıllarına göre durumu incelenmiştir. Bu çalışmada, mesleki tecrübesi az olan öğretmenlerin çok olanlara göre daha yüksek TPAB öz-yeterlik puanları aldığı bulunmuştur. Her ne kadar, Aksan ve Kutluca (2012) okul öncesi öğretmenlerinin yaşları, mesleki kıdemleri ve eğitim düzeyleri ile teknoloji kullanımında öz-yeterlik inançları arasında anlamlı farklar bulunmadığı sonucunu bulmuş olsa da, alan yazında çoğunlukla aradaki farkın daha az kıdemli öğretmenler lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Örneğin, Aktürk & Saka Öztürk'ün (2019) çalışmasında mesleki tecrübesi az olan öğretmenlerin, bütün TB ve TPAB boyutlarında daha yüksek puanlar aldıkları bulunmuştur. Benzer şekilde okul öncesi öğretmenleriyle yapılan çalışmada teknoloji bilgisi ve yaş arasında belirgin bir negatif korelasyon olduğu ortaya çıkmıştır (Chuang, H.& Ho, C., 2011). Bu bulguları destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Ay, 2015; Bal & Karademir, 2013; Erdoğan ve Erdoğan, 2017). Bu durum araştırmalarda sıklıkla karşılaşılan ve tartışılan bir durumdur. Bunun genellikle genç öğretmenlerin teknoloji bilgisinin güncel olması ve teknoloji kullanma deneyimlerinin daha fazla olmasından kaynaklandığı savunulmaktadır (Pajares, 2002; Li vd., 2019).

Yaşla bağlantılı olduğu için beklendik bir şekilde öğretmenlik tecrübesi de teknolojik bilgi ile ilişkili bulunmuştur. Özellikle son yıllarda hızla gelişen teknolojik dünya, dijital yerliler ve dijital göçmenler kavramını ortaya çıkarmıştır (Prensky, 2001). Böylelikle daha tecrübeli öğretmenlerin 'dijital göçmen' olarak tanımlanması ve daha az tecrübeli öğretmenlerin dijital yerli olduğu bir durumda söz konusu sonuçların ortaya çıkması muhtemeldir. Ayrıca, öğretmenlik tecrübesi farklı seviyelerde olan bu katılımcıların öğretmenlik eğitimi süreçleri de farklı dönemlerde gerçekleşmiştir. Yani bir başka deyişle, yüksek kıdemli öğretmenlerin yetiştiği dönemin eğitiminin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu bulgudan farklı olarak, bir çalışmada öğretmenlik deneyimi ile okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik bilgi, alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi arasında anlamlı pozitif korelasyon gösterdiği kanıtlanmıştır (Chuang & Ho, 2011).

Bununla birlikte, araştırma, hizmet içi eğitim alma durumunun çevrimiçi öz-yeterliklerde anlamlı düzeyde farklılık yarattığı ancak TPAB yeterlilikleri açısından fark yaratmadığını göstermiştir. Bu sonuçlar şaşırtıcı olmakla birlikte, hizmet içi eğitim programlarının özellikle okul öncesi eğitim seviyesine odaklanmaması bu sonucun bir nedeni olarak düşünülebilir. Bu durum, TPAB-EÇE Ölçeği'nin geliştirilme sürecinin bir parçası olarak yapılan odak grup görüşmesinde öğretmenler tarafından tartışılmıştır. Odak grup görüşmesi, ölçek maddelerini geliştirmek amacıyla yapılmış olsa da okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim öz-yeterlikleri hakkında değerli bilgiler sağlamıştır. Katılımcı öğretmenlerden bazıları, öğretim uygulamalarına teknoloji entegrasyonu konusunda karşılaştıkları zorluklardan bahsetmiştir. Özellikle alana özgü pedagojik uygunlukların gerekliliği, gelişime uygun uygulamaların önemini, eğitim ve destek ihtiyacının önemini vurgulamıştır. Okul öncesi eğitim, küçük çocukların gelişimsel doğası açısından benzersizdir. Büyümenin, gelişimin ve öğrenmenin çok hızlı ilerlediği bir dönemi etkilediği için okul öncesi eğitimde teknoloji entegrasyonu, diğer alanlardan farklı bilgi, beceri ve stratejiler gerektirir (Bredenkamp, 2016). Bu nedenle, hizmet içi eğitim programları özellikle okul öncesi öğretmenlere yönelik olması ve öğretmenlerin özel ihtiyaçlarına cevap vermesi oldukça önemlidir. Benzer şekilde, Voogt ve McKenney (2017), öğretmen adaylarının daha mesleğe başlamadan erken çocukluk öğretmenlerinin teknoloji kullanımında engellerle karşılaştıklarını tespit etmiştir. Türkiye'de yapılan bir araştırma sonucuna göre, bir üniversitenin seçmeli olarak sunduğu erken çocukluk eğitiminde teknoloji dersi dışında devlet üniversitelerinin okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarında eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik zorunlu dersler bulunmadığı tespit edilmiştir (Altun, 2019). Bu bulgular, okul öncesi eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda teorik bilgi ve pratik becerilerin geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Bu problemin nedeni, tasarlayarak (learning by design) yaklaşımının eksikliğinden kaynaklandığı tartışılmaktadır (Yeh vd., 2021). Bu yaklaşım öğretmenleri eğitim tasarımında etkin bir şekilde yer almaya teşvik etmektedir. Onları teknoloji destekli öğretimin pasif bilgi almaktan öte bir role taşıyarak aktif bir şekilde teknoloji odaklı eğitim süreçlerini tasarlayan

hem bağlama hem de öğrenciye özgü eğitim için yetkili kişilere dönüştürür. Öğretmenler tasarım grupları içerisinde işbirliği yaparak, araç sağlama, öğrenen ihtiyaçları ve pedagojik bilgileri dikkate alarak anlamlı ve otantik öğrenme süreçleri geliştirirler. Tasarım, yansıtma ve bireyselleştirme aşamalarından oluşan tekrarlayan döngüler aracılığıyla, öğretmenler TPAB yeterliklerini geliştirebilir ve teknoloji temelli öğrenme ortamlarının aktif tasarımcıları haline gelebilir, bağlamsal ve öğrenciye özgü bilgiyi destekleyebilirler (Voogt vd., 2015). Bütün TPAB eğitimleri türleri arasında, bu yaklaşımın TPAB gelişimi için en etkili strateji olduğu belirlenmiştir (Mishra & Koehler, 2008).

Bu çalışma gibi bazı araştırmaların sonuçları anlamlı fark göstermemiş olsa da bu tartışmalara dayanarak, gelecekteki hizmet içi eğitim programları özellikle okul öncesi eğitimcilerin TPAB ve çevrimiçi eğitim öz-yeterliklerini geliştirmeyi hedefleyen müdahaleleri içermesi gerektiği yadsınamaz bir gerçektir. Ancak bu müdahaleler, okul öncesi eğitimcilerin ihtiyaçları ve zorluklarına uygun olarak tasarlanmalı, öğretmenlere öğretim uygulamalarında teknolojiyi etkili bir şekilde entegre etmek için gereksinim duydukları bilgi, beceri ve stratejileri içermeli ve bu müdahalelerde tasarlayarak öğrenme yaklaşımı (learning by design) kullanılmalıdır.

Türkiye’de yapılan bir araştırma bulguları öğretmen adaylarının TPAB yeterliklerinin teknoloji tutumları ve kullanımı, dijital okuryazarlık becerileri ve çevrimiçi okuduğunu anlama stratejileriyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Benzer bir şekilde bu bulgular, öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonunda hem kuramsal bilginin hem de uygulamanın geliştirilmesinin gerekliliğine bir işaret olarak yorumlanmıştır (Altun, 2019).

Bunların sağlanması ile, okul öncesi öğretmenlerinin eğitim uygulamalarında teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmak için gerekli becerileri ve özgüveni kazandıklarından emin olunabilir. Çocuklar için daha etkili eğitim süreçlerinin geliştirilmesi için öğretmen eğitiminin önemi bir kez daha öne çıkmıştır. Bu bilgiler ışığında hizmet içi eğitim kalitesinin artırılması ile alan ve almayan öğretmenler arasındaki TPAB ve çevrimiçi eğitim öz-yeterlikleri üzerinde fark yaratan bir etki görülmesi mümkün olabilir.

Ayrıca, öğretmenlerin çalıştığı okul türü, TPAB öz-yeterliklerini etkileyen bir faktör olarak bulunmuştur. Özel okul öğretmenleri, devlet okulu öğretmenlerinden daha yüksek TPAB öz-yeterlik puanlarına sahip olma eğilimindedir. Bunun, özel okulların öğretmenlere sağladığı olanaklardan kaynaklandığı söylenebilir. Bunun yanında pandemi sürecinde okulların kapanması ve bazı özel okul velilerinin ücret iadesi alabilmek için yargı süreci başlatması özel okulların teknoloji destekli uzaktan eğitim süreçlerini dikkate almasına neden olmuş olabilir. Çünkü, pandemi sürecinde birçok özel okulun uzaktan eğitim sürecinde hızlı bir şekilde harekete geçerek çocuklara eğitim ortamı oluşturduğu görülmüştür. Benzer durumlar dünyanın başka yerlerinde görülmüştür. Örneğin, Mart 2021'de New York City'deki The Brearley Okulunda, okulun uzaktan öğrenme programının etkili teknolojileri yeterince kullanmadığını iddia eden veliler mahkemeye başvurmuştur. Özel okul velilerinin, okul ve öğretmen performansı beklentisinin farklı olduğu düşünüldüğünde özel okulların teknoloji entegrasyonu konusunda daha çok çaba gösterme eğiliminde olduğu düşünülebilir.

Okul türünden farklı bir değişken olsa da öğretmenlerin eğitim verdiği kademe değişkeni bakımından TPAB yeterliklerini inceleyen bir çalışma bulgularını tartışmakta fayda vardır. Türkiye'deki ilk ve ortaokul öğretmenleri ile yapılan çalışmada, öğretmenlerin görev yaptığı eğitim seviyesi ile bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilikleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çoklar, 2012). Benzer bir şekilde pandemi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı öz-yeterliklerini inceleyen ve öğretmenlerin öz-yeterlik algılarının öğretmenlerin hizmet ettiği okul kademesine göre değişiklik göstermediği bulunmuştur (Toptaş Tunç, 2022). Bu çalışmaya okul öncesi eğitim kademesi dahil edilmediği görülmektedir. Bu nedenle, sonuçların farklı olmasının okul öncesi eğitim kurumlarının diğer eğitim kademelerinden ayrılan bir yapısı olması ve okul öncesi eğitim hizmeti veren çok farklı yapıda kurum ve kuruluşlar olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışmada öğretmenlerin eğitim düzeyi ile ölçek puanları incelenmiştir. Buna göre, sonuçlar okul öncesi öğretmenlerinin eğitim düzeyleri durumlarının TPAB ve TSES yeterliklerinde anlamlı farklılıklar görülmüştür. Pedagoji bilgisi birinci alt boyutu için; yüksek

lisans mezunu kişilerin ortalaması lise ve lisans mezunlarından anlamlı derecede daha yüksektir. Yüksek lisans mezunu kişilerin ortalaması lise ve lisans mezunu kişilerden anlamlı derecede daha yüksektir. Timur ve Erzenin (2019) tarafından yapılan bir araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB düzeyleri üzerinde eğitim düzeylerinin anlamlı bir etkisi olmadığı belirtilmektedir. Aynı şekilde farklı bir araştırmalar bulgularında da öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin eğitim durumlarında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı bulunmuştur (Burmabıyık, 2014; Kaya & Yazıcı, 2019; Usta, 2021).

Alan bilgisinin birinci alt boyutunda yüksek lisans mezunları lise, meslek yüksekokulu ve lisans mezunu öğretmenlerden daha yüksek puan almışlardır. Bal ve Karademir'in (2013) de yaptığı araştırmada alan bilgisi açısından lisansüstü mezunlarının diğer gruplardan daha yüksek sonuçlar aldığı görülmüştür.

Bu sonuçlardan farklı olarak, teknolojik pedagojik bilgi alt boyutu için meslek yüksek okulu mezunu kişilerin ortalamasının lise, lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu kişilerden yüksek olması dikkat çeken bir sonuçtur. Bunun bir nedeni alan deneyimi ve uygulamanın önemi olabilir. Lisans veya yüksek lisans mezunlarından daha erken öğretmenlik hayatına başlayan öğretmenler daha fazla deneyim edinerek teknoloji ve pedagojiyi bir arada kullanma konusunda daha fazla pratik yapmış olabilirler. Javidi (2011) tarafından "Erken Çocukluk Eğitimcileri için Mesleki Standartlar ve Yeterlilikler" hakkında bir araştırma yapılmıştır. Sonuçlar göre, ön lisans mezunu okul öncesi öğretmenlerinin kendilerini Küçük Çocukların Eğitimi Derneği [NAEYC]'nin, öğretmen standartları ve mesleki yeterlik standartlarına göre "iyi derecede hazır" olarak tanımladıklarını tespit edilmiştir.

Yüksek lisans derecesinin öğretmenlerden beklenen yetkinlikleri performansa dönüştürmeleri üzerinde bir etkisi olmadığı düşünülebilir. Çünkü öğretmenler yüksek lisans yapma sebeplerinin genellikle öğrenci haklarından yararlanma, akademik kariyere ulaşma ve işe alınmada avantaj sağlama olduğunu belirtmişlerdir (Savaş & Topak, 2005).

Okul öncesi öğretmenlerinin eğitim durumunun çevrimiçi eğitim yeterlikleri açısından anlamlı bir fark yaratmadığı bulunmuştur. Benzer bir şekilde uzaktan eğitim açısından öz-

yeterlik düzeyleri araştırılmış ve öğretmenlerin eğitim düzeyinin yeterlik seviyesinde herhangi bir değişikliğe neden olmadığı bulunmuştur (Toptaş Tunç, 2022).

Genel olarak, bu çalışma okul öncesi öğretmenlerinin TPAB'ın alt boyutları, TPAB ve TSES arasındaki ilişkiyi gösteren deneysel kanıtlar sunarak mevcut literatüre katkıda bulunmaktadır. Öğretmenlerin teknolojik bilgi, pedagojik uygulamalar, alan bilgisi ve çevrimiçi eğitim algıları konusunda kapsamlı profesyonel gelişim programları tasarlamamanın önemini vurgulamaktadır.

## Bölüm 5

### Sonuç ve Öneriler

Bu bölüm, kısaca çalışmanın sonuçlarından bahsetmekte ve bunlara bağlı olarak öğretmenlere, eğitimcilere, eğitim politikacılarına yönelik bazı öneriler vermektedir. Bu araştırma sonuçları odak grup görüşmesine katılan okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi yeterlikleri ile ilgili görüşleri hakkında bilgiler sunmuştur. Ölçek geliştirme sürecinde bu görüşlerden faydalanılarak ölçek taslağına yeni maddeler eklenmiştir.

Bunun yanı sıra, geliştirilen TPAB-EÇE Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu kanıtlanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test sonuçları ve farklı ölçekle korelasyon değerlerinin yeterli düzeyde olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde ölçek maddelerinin faktör yüklerinin ve açımlayıcı faktör analizinin sonuçları istenilen düzeyde çıkmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısının da olması gereken seviyede olduğu görülmüştür. Bir öz bildirim ölçeği olarak tasarlanan TPAB-EÇE, yedi alt boyuttan ve 56 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin yapısı beşli likert şeklindedir (1-Hiç Katılmıyorum, 5-Tamamen Katılıyorum). Ölçek formunun başında gerekli açıklamalar bulunmaktadır. Ölçeğin uygulama süresiyle ilgili herhangi bir zaman sınırlaması yoktur; ölçeğin cevaplanması yaklaşık 25 dakika sürmektedir. Uygulayıcı nitelikleri açısından, bu tür ölçeklerin sınırlılıklarını bilen araştırmacıların veya uygulayıcıların bu ölçeği çalışmalarında kullanmasının uygun olacağı öngörülmüştür.

Ayrıca, yapılan analizler doğrultusunda bazı değişkenlerin TPAB ve Çevrimiçi Öğretmen öz-yeterliklerinde farklılık yarattığı bulunmuştur. Özetle, daha genç öğretmenlerin daha yüksek teknoloji bilgisine sahip olduğu ve teknoloji bilgisinin dahil olduğu bütün alanlarda genç öğretmenlerin daha yüksek puanlar aldığı görülmüştür. Özellikle, 25 yaş ve altında olan okul öncesi öğretmenlerin, 35 yaş üstü öğretmenlerden yüksek TPAB puanı aldıkları bulunmuştur.

Eğitim durumu açısından sonuçlar incelendiğinde meslek yüksekokulu mezunlarının teknoloji bilgisinin lise, lisans ve doktora mezunlarından yüksek olduğu görülmüştür. TPAB

açısından sonuçlar incelendiğinde meslek yüksekokulu mezunlarının lisans ve yüksek lisans mezunlarından yüksek olduğu bulunmuştur. Pedagojik alan bilgisi sonuçları incelendiğinde meslek yüksek okulu ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerinin ortalamalarının lisans mezunlarından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Meslek yüksek okulu mezunu öğretmenlerinin teknolojik pedagojik bilgi sonuçları diğer eğitim kademelerinden mezun olan öğretmenlerin hepsinden daha yüksektir.

Çalışma süresi değişkeni bağlamında incelendiğinde sonuçlar 5 yıl veya daha az öğretmenlik yapan kişilerin teknolojik bilgilerinin diğer gruplardan daha yüksek olduğunu göstermiştir. TPAB açısından ise 5 yıl veya daha az süre çalışan öğretmenlerin puanları 11 yıl veya daha uzun süre çalışanlardan yüksek bulunmuştur. Alan bilgisi ikinci boyutunda 15 ila 20 yıl öğretmenlik yapan kişilerin ortalaması öğretmenliğe yeni başlamış veya 15 yıla kadar öğretmenlik tecrübesi olan kişilerden yüksek bulunmuştur.

Okul türü bağlamında incelenen sonuçlar teknoloji bilgisi ve teknoloji bilgisinin dahil olduğu diğer bütün alanlar açısından öğretmenlerin puanları arasında fark olduğunu göstermiştir. Sonuçlar özel okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerinin devlet okulunda çalışanlara göre yüksek puanlar aldığı görülmüştür.

Teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumunu çevrimiçi öğretmen yeterlik sonuçlarında fark yarattığı ancak TPAB yeterliklerinde farklılık yaratmadığı bulunmuştur. Çevrimiçi eğitim ortamları ile ilgili eğitim alma durumu ise teknolojik alan bilgisi ve teknolojik bilgi puanları üzerinde değişikliğe neden olmuştur.

Buna ek olarak, yol analizi sonuçları TPAB'ın alt alanlarının TPAB-EÇE ile ilişkisi ve TPAB-EÇE ile TSES ilişkisi, yönü ve gücü hakkında bilgiler ortaya çıkarmıştır. TPAB'la en güçlü ilişkisi olan alt alanın TPB olduğu ortaya çıkmış ve TPAB'la TSES arasındaki ilişki kanıtlanmıştır. Sonuç olarak, teknolojik pedagojik alan bilgisinin çevrimiçi eğitim süreçlerindeki öğretmen yeterliklerine katkısı olduğu ortaya çıkmıştır.

Teknolojinin günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmesiyle birlikte, teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesi giderek daha önemli hale gelmiştir. Okul öncesi eğitimde teknolojinin etkili bir şekilde entegre edilmesi için öğretmenlerin teknolojiyi



etkili bir şekilde kullanmak için gerekli bilgi, beceri ve öz-yeterliğe sahip olmaları gerekmektedir.

Bu çalışma, öğretmen eğitimi programları, mesleki gelişim ve okul yöneticileri için dikkate değer sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda öğretmenlere, öğretmen yetiştirme programı geliştiren eğitimciler ve araştırmacılara bazı öneriler getirilebilir. İlk olarak, Eğitimciler açısından bu süreçte atılabilecek en önemli adımlardan birisi, TPAB ve çevrimiçi beceri eğitimlerinin öğretmen yetiştirme programlarına dahil edilmesidir. Bu, öğretmen adaylarının etkili öğretmenlik uygulamalarında ihtiyaç duydukları teknolojik bilgi ve becerilerine temel olmasını sağlayacaktır. Öğretmen eğitimi programlarına, okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji entegrasyon becerilerini geliştirmek için TPAB öz-yeterlikleri dahil etmelidir. Öğretmenlere TPAB öz-yeterliklerini geliştirmelerine yardımcı olacak dersler, atölyeler ve uygulamalı deneyimler sağlanarak bu amaç kalıcı bir şekilde gerçekleştirilebilir. Teknoloji sürekli geliştiği ve değiştiği için TPAB ve çevrimiçi eğitim konusunda öğretmenlere sürekli mesleki gelişim fırsatları sağlanması oldukça önemlidir. Bu mesleki gelişim süreçlerine öğretmenlerin aktif bir şekilde dahil olması sürecin etkililiği açısından oldukça önemlidir. Bu, onların en son gelişmeler ve en iyi uygulamalar konusunda güncel kalmalarına yardımcı olacaktır. Ayrıca hem okul içi hem de farklı türlerdeki okullar arasında yeniliğe açıklık ve işbirliği kültürü oluşturulması gerekmektedir. Öğretmenler yeni teknolojileri ve öğretim yöntemlerini hem bireysel olarak hem de birlikte öğrenmeye ve denemeye teşvik edilmelidir. Öğretmenler arasında oluşturulan bu işbirliği ve destek kültürü onların teknolojiyi kullanma ve çevrimiçi eğitim becerileri açısından kendilerini daha yeterli görmelerine yardımcı olacaktır. Bu adımları atarak, tüm okul öncesi çocukların yüksek kaliteli teknolojiyle entegrasyonu sağlanmış eğitime erişmelerine yardımcı olunabilir. Öğretmenler için TPAB ve çevrimiçi eğitime odaklanan profesyonel gelişim fırsatları sağlanırken yüksek kaliteli teknoloji kaynaklarına erişim oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Okul öncesi öğrencilerine uygun bilgisayarlar, tabletler, diğer teknolojik cihazlar ve yazılımlara ulaşım kolaylığı sağlanmalıdır. Sınıflarında teknolojiyi kullanırken

öğretmenlere sürekli geri bildirim ve teknik destek sağlanması da onların ilave eğitim ve desteğe ihtiyaç duydukları alanları belirlemelerine yardımcı olacaktır.

İkinci olarak, mesleki gelişim programları, okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji entegrasyon becerilerini geliştirmek için TPAB öz-yeterliklerini artırmaya odaklanmalıdır. Mesleki gelişim programları, öğretmenlere yeni teknolojiler hakkında bilgi edinme ve bunları etkili bir şekilde öğretim uygulamalarına entegre etme fırsatları sağlamalıdır. Öğretmenlerin yaş ve öğretmenlik tecrübesine bağlı olarak teknoloji yeterliklerinde farklılıklar olması nedeniyle okul öncesi öğretmenlerinin bireysel farklılıklarını dikkate alan teknoloji eğitimi içerikleri hazırlanmalı, farklı yaş gruplarının farklı ihtiyaçlarını ve tercihlerini gözetenek hazırlanan teknoloji eğitimleri kullanılmalıdır. Yaşça büyük öğretmenlere temel teknoloji becerilerini öğretmeli ve onları güncel dijital araçlar ve uygulamalarla tanıştırmalıdır. Genç öğretmenlerden, yaşça büyük meslektaşlarına mentörlük ve bireysel destek hizmetleri vermeleri istenebilir. Böylece yaş büyük öğretmenler, teknoloji entegrasyonunda daha fazla öz güven kazanabilir ve becerilerini geliştirebilir.

Üçüncü olarak, okul yöneticileri, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz-yeterliklerini geliştirmeleri için mesleki gelişim programlarına katılmalarını teşvik etmeli ve desteklemelidir. Yöneticiler, öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemek için zaman, finansman ve teknoloji ekipmanı gibi kaynaklar sağlamalıdır. Ayrıca; okul yöneticileri, okul öncesi öğretmenlerinin yeni teknolojik gelişmelerden haberdar olmalarını sağlamalıdır. Teknoloji ekipmanlara, yazılımlara ve uygulamalara erişim sağlamak ve ihtiyaç duyulduğunda teknik destek sunmak öğretmenlerin teknoloji ile olumlu tecrübeler geliştirmesine destek olacaktır. Devlet okulunda çalışan okul öncesi öğretmenlerinin TPAB beceri gelişimini izlemek için sürekli araştırma veri toplayarak müdahalelerin etkinliğini değerlendirmek ve iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır. Hem devlet hem de özel okul öncesi eğitim kurumlarının programları, teknoloji entegrasyon hedefleriyle uyumlu hale getirilmeli ve teknoloji kaynaklarına, teknoloji araçlara ve uzmanlığa erişim sağlanmalıdır. Yerel işletmeler, sivil toplum kuruluşları ve teknoloji şirketleri ile işbirliği yapılarak projeler geliştirilebilir, kamu okullarının eğitim programları bu yolla desteklenebilir. Devlet

okullarındaki öğretmenler için profesyonel öğrenme toplulukları oluşturularak öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu ile ilgili deneyimleri, fikirleri ve zorlukları paylaşabileceği bir ortam sağlanabilir.

Dördüncü olarak, eğitim politikalarını düzenleyen kişiler, TPAB ve çevrimiçi eğitim araştırmalarına yatırım yapabilirler. Böylelikle, bu faktörlerin öğrenci öğrenimini nasıl etkilediğini daha iyi anlaşılabilir olarak geliştirilmesi gereken yönler açık ve net bir şekilde ortaya çıkarılabilir. TPAB ve çevrimiçi eğitim konusunda öğretmenler ve yöneticiler için profesyonel gelişim fırsatları için fon ayrılabilir. Bu, eğitimcilerin içinde bulunduğumuz dijital çağa uygun ve teknolojiyi etkili bir şekilde entegre edilmiş eğitim süreçleri hazırlamaları için ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Son olarak, eğitimde teknoloji kullanımını destekleyen politikalar oluşturulmalıdır. Teknoloji kaynakları için maddi destek, profesyonel gelişim için hizmet içi eğitim desteği ve öğretmenlerin sınıfta teknolojiyi kullanma konusunda esneklik sağlayan eğitim programları hazırlanması bu politikalara örnek olarak verilebilir.

Özetle, okul öncesi öğretmenlerinin ihtiyaçlarını karşılamak için öğretmen eğitim programları TPAB yeterlilikleri dahil etmelidir. Profesyonel gelişim programları, okul öncesi öğretmenleri TPAB öz-yeterliliklerini artırmak için odaklanmalıdır. Okul yöneticileri ve okul öncesi dönemle ilgili karar ve politikaları düzenleyen yetkililer TPAB öz-yeterliliklerini artırmak için öğretmenlerin profesyonel gelişim programlarına katılımını teşvik etmeli ve desteklemelidir. Ayrıca, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB öz-yeterliliklerini ve teknoloji entegrasyon becerilerini geliştirmek için teknoloji kaynaklarına ve desteklerine erişim kolaylığı sağlanmalıdır.

Bu çalışma, öğretmenlerin demografik özellikleri, teknoloji bilgisi, pedagoji bilgisi, alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi arasındaki ilişkileri anlamamıza yardımcı olmuştur. Bulgular, öğretmen eğitim programlarının ve profesyonel gelişim süreçlerinin bu farklı özellikleri dikkate almasının önemini vurgulamaktadır. Gelecekteki araştırmalar, teknolojiye ilişkin profesyonel gelişimin rolü, teknoloji kaynaklarına erişim ve okul kültürü

gibi okul öncesi öğretmenlerin TPAB öz-yeterliklerini etkileyen faktörleri araştırmaya odaklanmalıdır.

Gelecekteki araştırmalar, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve çevrimiçi eğitim öz-yeterliklerini etkileyen diğer faktörleri keşfetmeye odaklanmalıdır. Teknoloji ile ilgili mesleki gelişimin rolü, teknoloji kaynaklarına erişim ve okul kültürü gibi faktörlerin TPAB öz-yeterlikleri üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Araştırmacılar, lisans ve hizmet içi eğitimini yüz yüze ve çevrimiçi eğitim uygulamalarıyla bağlayan stratejileri, zorlukları ve örnek uygulamaları inceleyerek bunlar hakkında detaylı veriler toplayabilir. Öğretmenlerin TPAB özyeterliklerini ve teknoloji entegrasyon performanslarını geliştirme odaklı eğitimler verilerek onların yeterliklerindeki ve performanslarındaki değişiklikler incelenebilir.

Buna ek olarak, okul türü değişkenindeki farklılıklardan yola çıkarak farklı program ve yaklaşımları benimseyen okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin yeterlik seviyeleri karşılaştırılabilir. Ayrıca, eğitim fakültesi lisans eğitim programları TPAB yeterlikleri bağlamında incelenerek mezun olunan üniversiteye bağlı olarak öğretmenlerin yeterliklerindeki farklılıklar araştırılabilir.

Kullanımı yaygınlaşan, hem bir araç hem de amaç haline gelen sosyal medya ve teknoloji yeterlikleri çalışılabilir. Okul öncesi öğretmenlerinin sosyal medya kullanımı ve bu bağlamda teknolojik yeterliklerin farklılaşma durumu incelenebilir. Bu sayede sosyal medya kullanımındaki bilgi paylaşımının hangi teknoloji yeterliği açısından farklılık yarattığı görülebilir.

Ayrıca, öğretmenlerin TPAB öz-yeterliklerini artırmak için uygulanan öğretmen eğitimi programlarından en etkili yöntemi belirlemek amacıyla karşılaştırmalı araştırmalar yapılabilir. Tasarlayarak öğrenme programının etkililiği kanıtlanmış olsa da okul öncesi öğretmenlerin de benzer sonuçlar elde edilme durumu incelenmelidir. Hatta okul öncesi öğretmenlerine özgü bir teknoloji eğitim programı hazırlanıp uygulanarak öğretmenlerin TPAB yeterlikleri üzerindeki etkileri incelenebilir.

### Kaynaklar

- Abbitt, Jason T. (2011) An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-142. <https://doi.org/10.1080/21532974.2011.10784670>
- Adams, W. C. T. (1919). Superintendent's Rating of Teachers. *Journal of Education*, 90(11), 288-289. <https://doi.org/10.1177/002205741909001104>
- Ainsworth, M., & Bell, S. (1970). Attachment, Exploration, and Separation: Illustrated by the Behavior of One-Year-Olds in a Strange Situation. *Child Development*, 41, 49-67. <https://doi.org/10.2307/1127388>
- Albion, P. (1999). Self-efficacy beliefs as an indicator of teachers' preparedness for teaching with technology. In J. Price, J. Willis, D. Willis, M. Jost & S. BogerMehall (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 1602-1608. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)
- Alberst, M. (1930). *Methods used to evaluate instruction*. Master's Thesis. George Peabody College for Teachers, Nashville.
- Aleamoni, L. M. (1976). The relation of sample size to the number of variables in using factor analysis techniques. *Educational and Psychological Measurement*, 36(4), 879–883. <https://doi.org/10.1177/001316447603600410>
- Alexandre, J., & Enslin, C. (2017). The relationship between personalized instruction, academic achievement, knowledge application, and problem-solving skills. *National Teacher Education Journal*, 10(1), 5-15.
- Allen, H. P. (1938). Earmarks of a good teacher. *American School Board Journal*, 96, 25-26.

- Allinder, R. M. (1995). An Examination of the relationship between teacher efficacy and curriculum-based measurement and student achievement. *Remedial and Special Education, 16*(4), 247–254. <https://doi.org/10.1177/074193259501600408>
- Altun, D. (2019). Investigating Pre-Service Early Childhood Education Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Competencies Regarding Digital Literacy Skills and Their Technology Attitudes and Usage. *Journal of Education and Learning, 8*(1). <https://doi:10.5539/jel.v8n1p249>
- American Association of Colleges of Teacher Education (AACTE), Committee on Innovation and Technology (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. Routledge.
- An, Y. J., & Reigeluth, C. (2011). Creating technology-enhanced, learner-centered classrooms: K–12 teachers' beliefs, perceptions, barriers, and support needs. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 28*(2), 54-62. <https://doi:10.1080/21532974.2011.10784681>
- Anderson, D. A. (1916). Methods of measuring teaching efficiency. *School and Society, 3*, 556-562.
- Andersen, W. N. (1917). The selection of teachers. *Educational Administration and Supervision, 3*, 83-90.
- Anderson, R., Greene, M., & Loewen, P. (1988). Relationships among teachers' and students' thinking skills, sense of efficacy, and student achievement. *Alberta Journal of Educational Research, 34*, 148-165.
- Angeli, C. & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education, 52*(1),154-168.

- Apgar, G. (1922). The self-testing of the teacher of composition. *Journal of Educational Method, 1*, 380-382.
- Archambault, L. M. & Barnett, J.H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education, 55*, 1656-1662. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.009>
- Archambault, L. M. & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9*(1), 71-88.
- Aretz, C, W. (1918). A point scale method for the rating of elementary school teachers. *Current Education, 23*, 3-8.
- Armentrout, W. S. (1928). The rating of teachers by training-teachers and superintendents. *Elementary School Journal, 28*, 511-516.
- Armor, D., Conroy-Oseguera, P., Cox, M., King, N., McDonnell, L., Pascal, A., Pauly, E., & Zellman, G. (1976). *Analysis of the school preferred reading programs in selected Los Angeles minority schools*. RAND.  
<https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reports/2005/R2007.pdf>
- Ashley, V. S. (1907). *Minimum qualifications of the elementary teacher, Addresses and Proceedings of the National Education Association. 239-252.*
- Ashton, P. T., & Webb, R. B. (1986). *Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement*. Longman Publishing Group.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman & Company.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. A. (1961). Transmission of aggression through imitation of aggressive models. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 63*(3), 575–582. <https://doi.org/10.1037/h0045925>

- Baran, E., & Uygun, E. (2016). Putting technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) in action: An integrated TPACK-design-based learning (DBL) approach. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(2).  
<https://doi.org/10.14742/ajet.2551>
- Barr, A. S. & Emans, L. M. (1930). What qualities are prerequisite to success in teaching? *The Nation's Schools*, 6(60).
- Barr, A. S. (1940). Some problems in the measurement of teaching ability. *Journal of Educational Research*, 33, 363-365.
- Barr, M. F. (2002). *Fostering student achievement: A study of the relationship of collective teacher efficacy and student achievement*. Master's Thesis. The College of William and Mary, Williamsburg. <https://dx.doi.org/doi:10.25774/w4-ztvh-4173>
- Baer, J. A. (1928). For what is the teacher paid. *Educational Research Bulletin*, 7, 225-250.
- Ballou, F. W. (1927). Determining who are superior teachers. *Elementary School Journal*, 28, 256-262.
- Barrett, P. T., & Kline, P. (1981). The observation to variable ratio in factor analysis. *Personality Study & Group Behavior*, 1(1), 23–33.
- Baxter, B. (1938). Rating teachers' personal effectiveness. *NEA Journal*, 27, 81.
- Beattie, J. A. (1920). *The teacher's self-measurement: A means of self-improvement, A Test of Efficiency, An Incentive to Study, An Inspiration to Effort*. Lincoln, Nebraska.
- Beaty, O. W. (1946). Walk down the hall; some fallacies in judging teachers. *Clearing House*, 21, 229 -230.
- Beck, A. D. (1946). Self-rating inventory of good practices in the teaching of general science. *High Points*, 28, 73-77.
- Beckner, H. B. (1943). Self-Analysis. *Sierra Educational News*, 39, 21



- Berman, P., McLaughlin, M., Bass, G., Pauly, E., & Zellman, G. (1977). *Federal programs supporting educational change: Vol. VII. Factors affecting implementation and continuation*. Santa Monica, CA.
- Bers, M. U. (2010). Beyond computer literacy: Supporting youth's positive development through technology. *New Directions for Youth Development*, 128, 13–23.
- Bers, M. U., & Kazakoff, E. R. (2013). *Developmental technologies: Technology and human development*. In I. B. Weiner (Ed.-on-Chief), R. M. Lerner, A. M. Easterbrooks, & J. Mistry (Eds.), *Handbook of psychology, Volume 6: Developmental psychology* (2nd ed., pp. 639–657). Wiley.
- Betts, G. H. (1927). Teachers' diagnosis of classroom difficulties. *Elementary School Journal*, 27, 600-608.
- Bracken, C. J. (2015). Using technology as a social tool in preschool: matching philosophy with application. *Voices of Practitioners*, 10(2), 7-23.
- Bradshaw, F. F. (1931). Revising rating techniques. *Personnel Journal*, 10, 232-245.
- Brandenburg, G. C. & Remmers, H. H. (1927). Rating scale for instructors. *Educational Administration and Supervision*, 13, 399-406.
- Brandwein, P. F. (1948). Self-appraisal through recordings, *High Points*, 30, 64-65.
- Bredenkamp, S. (2016). *Effective Practices in Early Childhood Education: Building a Foundation* (3. Basim). Pearson Education Inc.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *American Psychologist*, 32(7), 513–531. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.32.7.513>
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental Psychology*, 22(6), 723–742. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.6.723>

- Brooks, S. S. (1921). Measuring the Efficiency of Teachers by Standardized Tests. *Journal of Educational Research*, 4, 255-264.
- Bryne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling with AMOSS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. (3<sup>rd</sup> ed.). Routledge.
- Borko, H., & Putnam, R. T. (1995). Expanding a teacher's knowledge base: A cognitive psychological perspective on professional development. *Professional development in education: New paradigms and practices*, 35-65.
- Bone, H. A. (1919). Criteria by which a teacher may measure his work. *High School Quarterly*, 7, 153-155.
- Bozkurt, A. (2016). *Bağlantıcı kitlesele açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğrenen-öğrenen rollerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye'de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Buellsesfield, H. (1915). Causes of failure among teachers. *Educational Administration and Supervision*, 1, 439-452.
- Bumsted, C. M. (2019). *Technology Enhanced Instruction: Implications for Policy and Practice in Pre-Service Teacher Preparation*. Dissertation Thesis. Millersville and Shippensburg Universities.
- Bushweller, K. C. (2017). Classroom technology: Where schools stand. Technology counts. *Education Week*, 36(35)
- Caballero-Gonzalez, Y. A., Muñoz-Repiso A. G. Y. & García-Holgado, A. (2019). *Learning computational thinking and social skills development in young children through problem solving with educational robotics*. In Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. New York, USA. <https://doi.org/10.1145/3362789.3362874>

- Cacco, L. & Moro, M. (2014). *When a Bee meets a Sunflower*. In *Proceedings of the 4th International Workshop Teaching Robotics*. Teaching with Robotics and 5th International Conference Robotics in Education. Padova, Italy.
- Carr, N. G. (2010). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. W.W. Norton.
- Cavanaugh, C., & DeWeese, A. (2020). Understanding the professional learning and support needs of educators during the initial weeks of pandemic school closures through search terms and content use. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 233-238.
- Chai, J. X., & Fan, K. K. (2016). Mobile inverted constructivism: Education of interaction technology in social media. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology*, 12(5), 1425-1442. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1522a>
- Chambers, J.M., Carbonaro, M. & Murray, H. (2008). Developing conceptual understanding of mechanical advantage through the use of Lego robotic technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24, 387–401.
- Collins, J. (1982). *Self-Efficacy and Ability in Achievement Behavior*. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- Corbin, J. M., & Strauss, A. L. (2015). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. (4<sup>th</sup> ed.). Sage Publications.
- Cox, S. (2008). *A conceptual analysis of technological pedagogical content knowledge*. Dissertation Thesis. Brigham Young University, Provo.
- Cox, S. & Graham, C.R. (2009). Diagramming TPACK in practice; Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53, 60-69

- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309–319.  
<https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Clements, Douglas H. (1994). "The Uniqueness of the Computer as a Learning Tool: Insights from Research and Practice." In June L. Wright and Daniel D. Shade (Eds), *Young Children. Active Learners in a Technological Age*. National Association for the Education of Young Children
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2002). The role of technology in early childhood learning. *Teaching Children Mathematics*, 8(6), 340–343.
- Clements, D.H., & J. Sarama. (2003). Strip mining for gold: Research and policy in educational technology - A response to "Fool's Gold." *Educational Technology Review*, 11(1).
- Crabtree, B. F., & Miller, W. L. (1992). *Doing Qualitative Research*. Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. (3rd ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. (3rd ed.). Sage Publications.
- Crippen, K. J. & Archambault, L. (2012). Scaffolded inquiry-based instruction with technology: A signature pedagogy for STEM education, computers in the schools. *Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, 29(1-2), 157-173. <https://doi.org/10.1080/07380569.2012.658733>
- Crisan, A., & Enache, R. (2015). *The role of internet in education—change and transformation*. Paper presented at the International Scientific Conference eLearning and Software for Education, 3, 199-204. [https://doi: 10.12753/2066-026X-15-211](https://doi.org/10.12753/2066-026X-15-211)

- Çapa-Aydın, Y., Cakiroglu, J., & Sarikaya, H. (2005). The development and validation of a Turkish version of teachers' sense of efficacy scale. *Eğitim ve Bilim*, 30(137), 74-81.
- Çapa-Aydın, Y., Sungur, S., & Uzuntiryaki, E. (2009). Teacher self-regulation: Examining a multidimensional construct. *Educational Psychology*, 29(3), 345–356.  
<https://doi:10.1080/01443410902927825>
- Çallı, İ., İşman, A. & Torkul, O. (2002). Sakarya Üniversitesi'nde Uzaktan Eğitimin Dünü Bugünü ve Geleceği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(3)
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik, SPSS, LISREL Uygulamaları* (6. Baskı). Pegem Akademi.
- Çukadar, S. & Çelik, S. (2003). İnternete Dayali Uzaktan Öğretim Ve Üniversite Kütüphaneleri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(1), 31-42.
- Dannenber, P., Fuchs, M., Riedler, T. and Wiedemann, C. (2020), Digital Transition by COVID-19 Pandemic? The German Food Online Retail. *Tijds. voor econ. en Soc. Geog.*, 111: 543-560. <https://doi.org/10.1111/tesg.12453>
- Datteri, E., Zecca, L., Laudisa, F. & Castiglioni, M. (2013). Learning to explain: The role of educational robots in science education. *Themes in Science and Technology Education*, 6, 29–38.
- DeCurtis, L. L., & Ferrer, D. (2011). Toddlers and technology: Teaching the techniques. *The ASHA Leader*, 16(11).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1044/leader.FTR5.16112011.np>
- De Vellis, R. F. (2003). *Scale Development: Theory and Applications* (2<sup>nd</sup> ed.). Sage Publications.
- Domes, S. J., & Tiedeman, D. (1950). Teacher competence: An annotated bibliography. *Journal of Experimental Education*, 19, 101-218.

- Dwyer, D.C., Ringstaff, C., Haymore, J., & Sandholtz, P. D. (1994). Apple classrooms of tomorrow. *Educational Leadership*, 51(7), 4–10.
- Earle, R. S. (2002). The integration of instructional technology into public education: Promises and challenges. *Educational Technology*, 42(1), 5–13.
- Enochs, L. G., Riggs, I. M., & Ellis, J. D. (1993). The development and partial validation of microcomputer utilization in teaching efficacy beliefs instrument in a science setting. *School Science and Mathematics*, 93(5), 257-263. <https://doi:10.1111/j.1949-8594.1993.tb12240.x>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, 64, 175-182.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., & Tondeur, J. (2014). *Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. International handbook of research on teacher beliefs.*
- Fidan, N., & Okan. K. (1975). *Açık yükseköğretim sistemleri ve uzaktan eğitim.* Ayyıldız Matbaası.
- Fisher, D. M. (2013). *The 21st-century principal: A correlational study of technology leadership and technology integration in Texas K-12 schools.* Dissertation Thesis.

- Fives, H., & Buehl, M. M. (2008). What do teachers believe? Developing a framework for examining beliefs about teachers' knowledge and ability. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 134-176. <https://doi:10.1016/j.cedpsych.2008.01.001>
- Gess-Newsome, J. (2002). *Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation*. In J. Gess-Newsome, & N. Lederman (Eds.), *PCK and science education* (pp. 3-17). Kluwer Academic Publishers.
- Gibbs, C. (2002). *Effective teaching: Exercising self-efficacy and thought control of action*. Paper presented at the Annual Conference of the British Educational Research Association. University of Exeter, England.
- Goddard, R. D., Hoy, W. K., & Hoy, A. W. (2000). Collective Teacher Efficacy: Its Meaning, Measure, and Impact on Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 37(2), 479–507. <https://doi.org/10.3102/00028312037002479>
- Gorsuch, R. (1983). *Factor analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Graham, C.R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers and Education*, 57, 1953-1960.
- Guernsey, L., Levine, M., Chiong, C., & Severns, M. (2012). *Pioneering literacy in the digital wild west: Empowering parents and educators*. Washington DC: The Campaign for Grade-Level Reading.
- Guskey, T.R. (1988). Teacher Efficacy, Self-Concept, and Attitudes toward the Implementation of Instructional Innovation. *Teaching and Teacher Education*, 4, 63-69.
- Han, I., Sug Shin, W., & Ko, Y. (2017). The effect of student teaching experience and teacher beliefs on pre-service teachers' self-efficacy and intention to use technology in teaching. *Teachers and Teaching*. 23(7). 829-847. <https://doi:10.1080/13540602.2017.1322057>.

- Harasim, L. M. (1989). *Online education: A new domain*. In R. Mason & A. Kaye (Eds.), *Mindweave: Communication, computers and distance education*. Pergamon Press.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford University Press.
- Harris, J. B., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(3), 393-416.
- Harwood, D. S. (1973). *Teacher efficacy: A multi-factor approach in perceived characteristics*. Master's Thesis. Western Michigan University, Kalamazoo.
- Herring, M.C., Koehler, M.J., Mishra, P., Rosenberg, J.M., & Teske, J. (2016). 'Introduction to the second edition of the TPACK handbook', in M.C. Herring, M.J. Koehler, & P. Mishra (eds.) *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators*. Routledge.
- Highfield, K. (2010). Robotic toys as a catalyst for mathematical problem-solving. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15, 22–28.
- Holt, E.B. & H.C. Brown (1931). *Animal drive and the learning process, an essay toward radical empiricism*. H. Holt and Co.
- Horzum, M. B., Akgün, Ö. E., & Öztürk, E. (2014). The psychometric properties of the technological pedagogical content knowledge scale. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(3), 544-557.
- Howley, A., Wood, L., & Hough, B. (2011). Rural elementary school teachers' technology integration. *Journal of Research in Rural Education*, 26(9), 1-13.
- Hoyle, R. H. (1995). *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*. Sage Publications.
- Hutinger, P. L., Hall, S., Johanson, J., Robinson, L., Stoneburner, R., & Wisslead, K. (1994). *State of Practice: How Assistive Technologies Are Used in Educational Programs of*



*Children with Multiple Disabilities. A Final Report for the Project: Effective Use of Technology to Meet Educational Goals of Children with Disabilities.*

Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58, 137-154. <https://doi:10.1007/s11423-009-9132-y>

Ivers, K. S. (2002). *Changing teachers' perceptions and use of technology in the classroom. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, LA.*

İşman, A. (1998). *Uzaktan eğitim. Değişim Yayınları.*

Javidi, F. (2011). *Students' perceptions of early childhood program quality according to the national association for the education of young children standards. Dissertation Thesis. The University of North Carolina, Charlotte.*

Jensen, K., Yenerall, J., Chen, X., & Yu, T. (2021). US Consumers' Online Shopping Behaviors and Intentions During and After the COVID-19 Pandemic. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 53(3), 416-434. <https://doi:10.1017/aae.2021.15>

Johanson, G. A., & Brooks, G. P. (2009). Initial scale development: Sample size for pilot studies. *Educational and Psychological Measurement*, 70(3), 394-400. <https://doi:10.1177/0013164409355692>

Kaiser Family Foundation. (2005). *A teacher in the living room? Educational media for babies, toddlers, and preschoolers.* Kaiser Family Foundation.

Karaş, İ.R. ve Karaman, İ. (2011). *Uzaktan eğitim yöntemi ile coğrafi bilgi sistemi öğrenimi.* Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı.

Kazakoff, E., & Bers, M. (2012). Programming in a robotics context in the kindergarten classroom: The impact on sequencing skills. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 21(4), 371-39

- Kemp, L. C. D. (1958). Research on Teaching Competence. *Australian Journal of Education*, 2(1), 11–21. <https://doi.org/10.1177/000494415800200102>
- Kinash, S. & Wood, K. (2013). Academic developer identity: How we know who we are, *International Journal for Academic Development*, 18(2), 178-189.
- Kirkwood, D., Shulsky, D., & Willis, J. (2014). Beyond pinatas, fortune cookies, and wooden shoes: using the world wide web to help children explore the whole wide world. *Childhood Education*, 90(1), 11-19.
- Kline, T. D. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4<sup>th</sup> ed.).
- Koc, M., & Bakir, N. (2010). A needs assessment survey to investigate pre-service teachers' knowledge, experiences and perceptions about preparation to using educational technologies. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(1), 13–22.
- Koç, N. (2012). Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Radyo. *Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 69-103.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Kurz, T. B. & Knight, S. L. (2001). An Exploration of the Relationship Among Teacher Efficacy, Collective Teacher Efficacy, and Goal Consensus. *Learning Environments Research*, 7(2), 111-128. <https://doi:10.1023/B:LERI.0000037198.37750.0e>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lee, M.H., & Tsai, C.C. (2010). Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the

World Wide Web. *Instructional Science*, 38(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9075-4>

Li, Y., Wang, Q., & Lei, J. (2019). Exploring different needs of digital immigrant and native teachers for technology professional development in China. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 15(1), 32-48. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1276085.pdf>

Maddux, J.E. (1995). *Self-efficacy theory: An introduction*. In J.E. Maddux (Ed.), *Self-efficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application*. Plenum Press.

Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 191–201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>

Mazzoni, E. & Benvenuti, M. (2015). A robot-partner for preschool children learning English using socio-cognitive conflict. *Educational Technology & Society*, 18(4), 474–485.

McCroskey, J. C., & Young, T. J. (1979). The use and abuse of factor analysis in communication research. *Human Communication Research*, 5(4), 375–382. <https://doi:10.1111/J.1468-2958.1979.Tb00651.X>

McCormick M., Goldberg, M., Swinth, E., Smith Todd, C., Carlis, L. & Chavez, V. (2023). *Young children's resilience in the wake of the Covid-19 pandemic: Evidence from Acelero Learning Head Start Programs*. MDRC Publications. [https://www.mdrc.org/sites/default/files/Acelero\\_Covid\\_Brief\\_2023.pdf](https://www.mdrc.org/sites/default/files/Acelero_Covid_Brief_2023.pdf)

McDonald, S. & Howell, J. (2012). Watching, creating and achieving: Creative technologies as a conduit for learning in the early years. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 641–651. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01231.x>

McGrail, E. (2005). Teachers, technology, and change: English teachers' perspectives. *Journal of Technology Education*, 13(1), 5-24.

- McManis, L. D., & Gunnewig, S. B. (2012). Finding the education in educational technology with early learners. *Young Children*, 67(2), 14–24.
- Midgley, C, Feldlaufer, H., & Eccles, J. (1989). Change in teacher efficacy and student self- and task-related beliefs in mathematics during the transition to junior high school. *Journal of Educational Psychology*, 81, 247-258.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1991). *VI. Millî Eğitim Şûrası*. Millî Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1962). *VII. Millî Eğitim Şûrası*. Millî Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1971). *VIII. Millî Eğitim Şûrası*. Millî Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1974). *IX. Millî Eğitim Şûrası*. Millî Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Basımevi.
- Miller, N. E. & Dollard, J. (1941). *Institute of human, social learning and imitation*. Yale University Press.
- Miranda, H., & Russell, M. (2011). Predictors of teacher-directed student use of technology in elementary classrooms. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 301- 323.
- Miranda, H. P., & Russell, M. (2012). Understanding factors associated with teacher-directed student use of technology in elementary classrooms: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 652-666. <https://doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01228.x>
- Mishra, P., & Kereluik, K. (2011). *What is 21st century learning? A review and a synthesis*. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, 3301– 3312. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- Moore, W., & Esselman, M. (1992). *Teacher efficacy, power, school climate and achievement: A desegregating district's experience*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Murray, C. (2017). 74 percent of educators support the use of technology in schools. *EdTech Magazine Online*.
- Myers, G. C. (1917). Teachers' ratings. *School and Society*, 5, 322-323.
- National Association for the Education of Young Children [NAEYC]. (2012). *Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8: A joint position statement of the National Association for the Education of Young Children and Fred Rogers Center for Early Learning and Children's Media*. [https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/ps\\_technology.pdf](https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/ps_technology.pdf)
- Niess, M. L. (2005). Preparing Teachers to Teach Science and Mathematics with Technology: Developing a Technology Pedagogical Content Knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509-523. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.03.006>
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: Knowledge growth in teaching with technology. *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299–317. <https://doi.org/10.2190/EC.44.3.c>
- Osborn, J. W. (2014). *Best Practices in Exploratory Factor Analysis*. Createspace Publishing.
- Ozder, H. (2011). Self-Efficacy Beliefs of Novice Teachers and Their Performance in the Classroom. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(5). <http://doi.org/10.14221/ajte.2011v36n5.1>
- Ozel, O. (2019). An exploration of Turkish kindergarten early career stage teachers' technology beliefs and practices. Dissertation Thesis. University of South Florida, Gainesville.

- Park, E. (2015). *A case study exploring TPACK framework within the context of early childhood education*. Dissertation Thesis. University of Hawai'i, Manoa.
- Park, E. K., & Hargis, J. (2018). New perspective on TPACK framework in the context of early childhood education: The "A" stands for affective. *International Journal for the Scholarship of Teaching & Learning*, 12(2), 1–9.  
<https://doi.org/10.20429/ijstl.2018.120217>
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20(4), 426-443. <https://doi.org/10.1006/ceps.1995.1029>
- Penuel, W. R. (2005). *Research: What it says about 1 to 1 learning*. Cupertino, CA: Apple.
- Pittenger, B. F. (1917). Problems of teacher measurement. *Journal of Educational Psychology*, 8(2), 103–110. <https://doi.org/10.1037/h0072599>
- Pittman, T., & Gaines, T. (2015). Technology integration in third, fourth, and fifth-grade classrooms in a Florida school district. *Educational Technology Research and Development*, 63(4), 539-554. <https://doi:10.1007/s11423-015-9391-8>
- Prenksy, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks.
- Pulliam, R. (1930). Instructional activities of the teacher. *Journal of Education*, 112(12).  
<https://doi.org/10.1177/002205743011201217>
- Rakes, G. C., Fields, V. S., & Cox, K. E. (2006). The influence of teachers' technology use on instructional practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 409–424.
- Rets, I. Rientie, B., & Lewis, T. (2020). Transforming pre-service teacher education through virtual exchange: A mixed-methods analysis of perceived TPACK development. *Interactive Learning Environments*. <https://doi:10.1080/10494820.2020.1826983>

- Reynolds, N., Diamantopoulos, A., & Schlegelmilch, B. (1993). Pre-testing in questionnaire design: A review of the literature and suggestions for further research. *Market Research Society. Journal*, 35(2), 1-11.  
<https://doi.org/10.1177/147078539303500202>
- Roberts, D. F., & Foehr, U. G. (2008). Trends in media use. *The Future of Children*, 18(1), 11–37. <https://doi.org/10.1353/foc.0.0000>
- Ross, J. (1992). Teacher Efficacy and the Effects of Coaching on Student Achievement. *Canadian Journal of Education*, 17(1), 51-65. <https://doi:10.2307/1495395>
- Savaş, B., & Topak, E. (2005). Lisansüstü öğrenim gören öğrencilerin beklentileri ve lisansüstü öğrenimi talep etme gerekçeleri. *Buca Faculty of Education Journal*, 17, 145-154.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Portfolio Penguin.
- Scoggin, D. & Vander Ark, T. (2018). Should we limit 'Screen Time' in school? *Education Next*, 18(1), 54-63
- Shah, R. K., & Barkas, L. (2018). Analyzing the impact of e-learning technology on students' engagement, attendance and performance. *Research in Learning Technology*, 26, 1-26. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2070>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Small, G., & Vorgan, G. (2008). *iBrain: Surviving technological alteration of the modern mind*. HarperCollins.

- Smith, J. G., & Suzuki, S. (2015). Embedded blended learning within an Algebra classroom: A multimedia capture experiment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(2), 133-147. <https://doi.org/10.1111/jcal.12083>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. (5. Basım). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Takahashi, P. (2011). In turnabout, teachers give students Apples, hope iPads boost test scores. *Las Vegas Sun Online*.
- Thomas, K., & Bannon, W. B. (2015). Looking across the new digital divide: A comparison of inservice and preservice teacher perceptions of mobile phone integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 23(4), 561-581
- Timmons, K., Cooper, A., Bozek, E. & Braund, H. (2021). The Impacts of COVID-19 on Early Childhood Education: Capturing the Unique Challenges Associated with Remote Teaching and Learning in K-2. *Early Childhood Education Journal*, 49, 887–901. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01207-z>
- Timur, B., & Erzenin, N. (2019). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 101-129.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Tschannen-Moran, M. & Barr, M. (2004). Fostering student learning: The relationship of collective teacher efficacy and student achievement. *Leadership and Policy in Schools*, 3(3), 189-209. <https://doi.org/10.1080/15700760490503706>
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23(6), 944-956.



- Toptaş Tunç, H. (2022). *Pandemi sürecinde uzaktan eğitim veren öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ile uzaktan eğitim tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Usta, B. (2021). *Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve Hizmet İçi Eğitim Durumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi.
- Venkatesh, V. (2020). Impacts of COVID-19: A research agenda to support people in their fight. *International Journal of Information Management*, 55.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102197>
- Vannatta, R. A., & Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 253-271.
- Verenikina, I., & Kervin, L. (2011). iPads, digital play and pre-schoolers. *He Kupu*, 2(5), 4-19.
- Voogt, J., Fisser, P., Parea Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2012). Technological pedagogical content knowledge-a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 1-13.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & Van Braak, J. (2016). 'Using theoretical perspectives in developing an understanding of TPACK', in M.C. Herring, M.J. Koehler, & P. Mishra (eds.) *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators*. Routledge.
- Voogt, J., Laferrière, T., Breuleux, A., Itow, R. C., Hickey, D. T., & McKenney, S. (2015). Collaborative design as a form of professional development. *Instructional Science*, 43(2), 259–282. <https://doi.org/10.1007/s11251-014-9340-7>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. MIT Press.
- Wang, X. C., & Hoot, J. L. (2006). Information and communication technology in early childhood education. *Early Education and Development*, 17 (3), 317–322.

- Wang, J. G. H. (2020). *Developing teachers technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) through design thinking and community of practice*. Doktora Tezi. 43.
- Wei, C. W., Lee, L., & Chen, N.S. (2011) A Joyful classroom learning system with robot learning companion for children to learn mathematics multiplication. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10.
- Weiland, C. & Morris, P. (2022). The risks and opportunities of the COVID-19 crisis for building longitudinal evidence on today's early childhood education programs. *Child Development Perspectives*, 16, 76–81. <https://doi.org/10.1111/cdep.12445>
- White, R. (1969). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297-333.
- Windschitl, M., & Sahl, K. (2002). Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205. <https://doi:10.3102/00028312039001165>
- Wolf, M. (2007). *Proust & the squid: The science and story of the reading brain*. HarperCollins.
- Wong, A., Ho, S., Olusanya, O., Antonini, M. V., & Lyness, D. (2021). The use of social media and online communications in times of pandemic COVID-19. *Journal of the Intensive Care Society*, 22(3), 255-260. <https://doi:10.1177/1751143720966280>
- Wood, R., & Bandura, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(3), 407–415. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.3.407>
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B., & Hoy, W. K. (1990). Teacher's sense of efficacy and their beliefs about managing students. *Teaching and Teacher Education*, 6, 137-148.

- Yates, J., & Mantler, T. (2023). The Resilience of Caregivers and Children in the Context of COVID-19: A Systematic Review. *Journal of Child and Adolescent Trauma*. <https://doi.org/10.1007/s40653-022-00514-w>
- Yeh, Y. F., Chan, K. K. H. & Hsu, Y. S. (2021). Toward a framework that connects individual TPACK and collective TPACK: a systematic review of TPACK studies investigating teacher collaborative discourse in the learning by design process. *Computer Education*, 171, 104238. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104238>.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8. Basım). Seçkin Yayınevi.
- YÖK (2018). *Yeni Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları*. Yükseköğretim Kurulu Yayınları.

## EK-A: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği İzni

Özcan Erkan Akgün [Redacted]

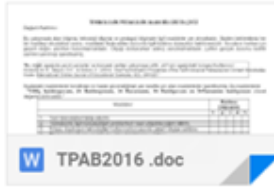
to me ▾

🌐 Turkish ▾ > English ▾ [Translate message](#)

Merhaba Tuğçe,  
Ölçek formu ektedir.  
Bilimsel çalışmalarında ölçeğimizi kullanmandan mutluluk duyarız.  
Yalnız ölçeğimiz bir uyarılama çalışması değildir. Diğer ölçeklerden farklılaşmaya çalışan yönlerini ilgili makalede bulabilirsiniz.  
Sağlıklı günler, iyi çalışmalar ve başarılar dilerim.  
Özcan Erkan Akgün

Tugce Karaduman <[tskaraduman@gmail.com](mailto:tskaraduman@gmail.com)>, 1 Kas 2020 Paz, 13:47 tarihinde şunu yazdı:

\*\*\*



## EK-B: Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği İzni



**Tuğçe Karaduman**

Merhaba Yesim hocam, umarım herşey yolundadır ve iyisinizdir. Daha önceden mail atmıştım. Ofis telefonunuza da mesaj da bırakmıştım. ODTÜ Eğitim Yönetimi ve Pla



**Yesim Capa**

to me

Nov 18, 2021

Turkish > English [Translate message](#)

Merhaba,

Tarafımızdan Türkiye'ye adapte edilen "Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği"nin çalışmalarınızda kullanımında hiçbir sakınca yoktur.

Ölçeğe ilgili bilgiye <https://blog.metu.edu.tr/capa/instruments-adapted/> adresinden ulaşabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilerim.

Yesim Capa Aydın

Doc. Dr. Yesim Capa Aydın  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü  
06800 Ankara

Sent from my iPhone

xxx

## EK-C: Odak Grup Görüşmesi Gönüllü Katılım Formu

### ÇEVİRİMİÇİ ODAK GRUP TOPLANTISI GÖNÜLLÜ KATILIM KABÜL FORMU

Katılacağınız bu çalışma, “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Çevrimiçi Öğretmen Yetkinliklerinin Ölçülmesi” adıyla, Prof. Dr. Berrin AKMAN danışmanlığında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır. Bu araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerini ölçebilmek amacıyla okul öncesi eğitim seviyesine özgü bir ölçme aracı geliştirmek ve bu sayede teknolojik pedagojik alan bilgileriyle çevrimiçi yeterliklerinin ilişkisini belirlemektir. Bu ölçekte yer alacak maddelerle ilgili görüşlerinin alınmasıdır. Söz konusu araştırmanın yapılması için gerekli olan Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyon izni alınmıştır.

Görüşmeler Zoom programıyla organize edilen oturumlarda mülakat olarak gerçekleştirilecektir. Görüşmeler ses ve görüntü olarak kayıt altına alınacaktır. Kendinizi hazır hissettiğinizi belirttiğinizde ses ve görüntü kaydı başlayacak ve ilk olarak size mail olarak ilettiğimiz onam formunu okumanız ve çalışmaya katılmaya gönüllü olduğunuzu sözel onayla belirtmeniz istenecektir. Onayın alınmasının ardından görüşme soruları yönlendirilecek ve tüm bu görüşme oturumu ses ve görüntü olarak kayıt altına alınacaktır.

Araştırma konusu ve araştırma süreci açısından herhangi bir istenmeyen etki veya risk taşımamaktadır. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmayı katılmayı istemeyebilir veya çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma halinde bu durum hiçbir şekilde size sorumluluk getirmeyecektir.

Uygulama kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, kendinizi rahatsız hissettiğinizde bunun giderilmesi için araştırmacı tarafından gerekli yardım sağlanacaktır. Çalışmada kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Desteğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.Saygılarımızla,

Araştırmacı:  
Tuğçe KARADUMAN  
Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü  
Temel Eğitim Anabilim Dalı / Okul Öncesi Eğitimi Bölümü  
Telefon / E-posta

Söz konusu çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının Adı Soyadı:

Telefon:

Adres:

E-posta:

Tarih:

**EK-D: Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşmesi Formu****ÇEVİRİMİÇİ ODAK GRUP TOPLANTI SORULARI**

- 1) 'Teknoloji bilgisi' kavramı size ne ifade ediyor?
- 2) Okul öncesi öğretmeninin meslek bilgisi neleri içerir?
  - a. Hangi özelliklere sahip olan okul öncesi öğretmenin mesleki olarak yeterlidir?
- 3) Okul öncesi eğitimde alan bilgisi hangi konuları içerir?
  - a. Hangi özelliklere sahip olan okul öncesi öğretmenin alan bilgisi yeterlidir?
- 4) Bir okul öncesi öğretmeni teknolojiden ne şekilde yararlanır?
- 5) Siz öğretmenlik hayatınızda hangi teknolojileri kullandınız/kullanıyorsunuz?
- 6) Bir okul öncesi öğretmenin teknoloji, pedagoji ve alan bilgisini bir araya getirmek için neye ihtiyacı vardır?
- 7) Teknolojiyi, pedagojiyi ve alan bilgisini bir araya getirmek için nasıl çalışmalar yapılabilir?

## EK-E: Dil ve İfade Geçerliliği Uygunluk Derecelendirme Ölçeği

### TPAB Uzman Görüşü

Değerli hocam,

Bu anket okul öncesi öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi algılarını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Sizden soruları (1) dil ve anlaşılabilirlik ve (2) belirtilen alt başlığa uygunluk bakımından değerlendirmenizi rica ediyoruz.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Berrin AKMAN  
Hacettepe Üniversitesi

Tuğçe Karaduman  
Hacettepe Üniversitesi

#### Bölüm -A-

##### Kişisel Bilgiler

1. İsminiz ve Soyisminiz:

---

2. Doktora derecenizi aldığınız bölüm:

---

3. Lisans derecenizi aldığınız bölüm:

---

4. Bu çalışmanın 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Hakkı Kanunu uyarınca korunduğunu ve araştırmacıların hak sahibi olduğunu kabul ve beyan ederim.

*Check all that apply.*

- Evet  
 Hayır

#### Bölüm -B1-Alan(İçerik) Bilgisi

Aşağıda belirtilen ifadeleri (1) dil ve anlaşılabilirlik ve (2) ALAN (İÇERİK) BİLGİSİ alt başlığına uygunluk bakımından 10 puan üzerinden değerlendiriniz.

Not: Değerlendirme 10 puan üzerinden yapılmaktadır. Bazı ekranlarda değerlendirme 8'e kadar görüldüğünden yana kaydırmak gerekebilir.



## 5. Erken çocukluk eğitimi ile ilgili gelişmeleri takip ederim

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Dil ve Anlaşılabilirlik</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Alan (İçerik) Bilgisi başlığına uygunluk</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. Soru hakkında görüşleriniz varsa belirtiniz.

---



---



---



---



---

## 7. Erken çocukluk eğitimi alanının kendine has terminolojisine hakimim

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Dil ve Anlaşılabilirlik</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Alan (İçerik) Bilgisi başlığına uygunluk</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 8. Soru hakkında görüşleriniz varsa belirtiniz.

---



---



---



---



---

9. Erken çocukluk alanındaki bilgi birikimimi nasıl arttıracığımı bilirim

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Dil ve Anlaşılabilirlik</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Alan (İçerik) Bilgisi başlığına uygunluk</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Soru hakkında görüşleriniz varsa belirtiniz.

---



---



---



---



---

11. Ebeveynlere, çocuklarının gelişimine uygun basılı veya çevrimiçi kaynak önerebilirim

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Dil ve Anlaşılabilirlik</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Alan (İçerik) Bilgisi başlığına uygunluk</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Soru hakkında görüşleriniz varsa belirtiniz.

---



---



---



---



---

## EK-F: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi-EÇE Ölçeği

Sayın öğretmenim,

Bu ankette size Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi algılarınıza yönelik çeşitli sorular sorulmaktadır. Bu çalışma Prof. Dr. Berrin Akman danışmanlığında yürütülmektedir. Lütfen her cümleyi dikkatle okuduktan sonra, size uygun gelen seçeneği mutlaka işaretleyiniz. Unutmayın Doğru ya da Yanlış cevap yoktur. Sizden hiçbir şekilde kimliğinizi belirten bir bilgi istenmemektedir ve anketlere verdiğiniz cevaplar araştırmacılar tarafından gizli tutulacaktır. Bu nedenle sorulara içtenlikle cevap vermenizi rica ederiz.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Tuğçe Karaduman

Hacettepe Üniversitesi

### Bölüm A.

#### KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ

<p>1. Cinsiyetiniz:</p> <p>① Kadın ② Erkek</p> <p>2. Yaşınız: _____</p> <p>3. Eğitim durumunuz:</p> <p>① Lisans ② Yüksek lisans</p> <p>③ Doktora ④ Diğer _____</p> <p>4. Lisans eğitimi aldıysanız, mezun olduğunuz fakülte:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>5. Lisans eğitimi aldıysanız, mezun olduğunuz bölüm:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>6. Kaç yıldır öğretmenlik yapıyorsunuz?</p>	<p>7. Çalıştığınız kurum türü:</p> <p>① Devlet ② Özel</p> <p>8. Evli misiniz?</p> <p>① Evet ② Hayır</p> <p>9. Çocuğunuz var mı?</p> <p>① Evet ② Hayır</p> <p>10. Çocuğunuz var ise sayısı:</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ 6 ve üstü</p> <p>11. Teknoloji ile ilgili hizmetiçi eğitim aldınız mı?</p> <p>① Evet ② Hayır</p>
---	--

	<b>12. Çevrimiçi öğrenme ortamları ile ilgili hizmetiçi eğitim aldınız mı?</b>  ① Evet    ② Hayır
--	---

### Bölüm B.

B.1. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum		Kararsızım		Tamamen Katılıyorum
1. Teknoloji ile ilgili konuları kolayca öğrenebilirim.	①	②	③	④	⑤
2. Teknolojiye kolayca erişebilirim.	①	②	③	④	⑤
3. Teknolojik gelişmelere ayak uydurabilirim.	①	②	③	④	⑤
4. Teknolojiyi etkin bir haberleşme aracı olarak kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
5. Teknolojiyi bir veri depolama aracı olarak kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤

B.2. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum		Kararsızım		Tamamen Katılıyorum
6. Erken çocukluk dönemine uygun öğretim yöntem ve tekniklerini bilirim.	①	②	③	④	⑤
7. Eğitim sürecinde farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
8. Öğretim yöntem ve teknikleri konusunda bilgi birikimimi nasıl artıracığımı bilirim.	①	②	③	④	⑤
9. Çocuklardan beklentilerimi, onların seviyesine uygun şekilde anlatabilirim.	①	②	③	④	⑤
10. Eğitim süreçlerini her çocuğun gelişim düzeyine uygun olacak şekilde planlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
11. Sınıftaki çocukların bireysel gelişim düzeylerini bilirim.	①	②	③	④	⑤
12. Sınıfın genel gelişim düzeyini bilirim.	①	②	③	④	⑤
13. Eğitim sürecini farklı yöntemler kullanarak değerlendirebilirim.	①	②	③	④	⑤
14. Eğitim çıktılarını farklı yöntemler kullanarak değerlendirebilirim.	①	②	③	④	⑤
15. Eğitsel materyal geliştirme konusunda yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
16. Çocukların yaratıcılıklarını destekleyecek etkinlikler planlayabilirim.	①	②	③	④	⑤

B.3. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Kararsızım	Tamamen Katılıyorum		
17. Erken çocukluk eğitiminin alan terminolojisini bilirim.	①	②	③	④	⑤
18. Erken çocukluk eğitimi alanındaki bilgi birikimimi nasıl artıracığımı bilirim.	①	②	③	④	⑤
19. Erken çocukluk eğitimi ile ilgili güncel gelişmeleri bilirim.	①	②	③	④	⑤
20. Çocuklara yaşam becerileri kazandırma konusunda yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
21. Anne-çocuk sağlığı ve ilk yardım konularında yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
22. Erken çocuklukta fen ve çevre eğitimi konularında yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
23. Erken çocuklukta matematik eğitimi konusunda yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
24. Erken çocukluk eğitiminde okuma yazmaya hazırlık konusunda yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
25. Çocuk edebiyatı konusunda yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
26. Erken çocukluk eğitiminde görsel ve işitsel sanatlar konularında yeterli bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤

B.4. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Kararsızım	Tamamen Katılıyorum		
27. Sınıfımdaki çocukların gelişimine uygun öğretim yöntemini seçebilirim.	①	②	③	④	⑤
28. Sınıfımdaki çocukların gelişimine uygun etkinlik planlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
29. Hedeflediğim kazanım ve göstergelere uygun etkinlik planlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
30. Kazanım ve göstergelere uygun öğretim yöntemleri kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
31. Süreç sırasında etkinliğin seviyesini gelişime uygun olacak şekilde ayarlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
32. Sınıfımdaki çocukların gelişimine uygun eğitsel materyal hazırlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
33. Sınıfımdaki çocukların bir konu veya kavrama ilişkin kavram yanlışlarını düzeltmesine yardımcı olabilirim.	①	②	③	④	⑤
34. Sınıf yönetimi uygulamalarını etkinliklere göre uyarlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
35. Aileleri, eğitim süreçlerine nasıl dâhil edeceğimi bilirim.	①	②	③	④	⑤
36. Ailelere, çocukların gelişim düzeyine uygun kaynak önerebilirim.	①	②	③	④	⑤

B.5. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Kararsızım	Tamamen Katılıyorum		
37. Erken çocukluk eğitimi alanıyla ilgili teknolojik kaynakları kullanabilecek bilgiye sahibim.	①	②	③	④	⑤
38. Teknolojiyi kullanarak erken çocukluk eğitimi alanıyla ilgili bilgi birikimimi artırabilirim.	①	②	③	④	⑤

39. Erken çocukluk eğitimi alanına özgü hazır yazılımları kullanabilirim (Örn. Scratch, Vyond, Canva, Wordwall).	①	②	③	④	⑤
40. Teknolojiyi, erken çocukluk eğitimi alanındaki gelişmeleri takip etmek amacıyla kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
41. Ailelere, çocuklarının gelişmelerine uygun hazır yazılımları seçme konusunda yardımcı olabilirim.	①	②	③	④	⑤

B.6. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Kararsızım	Tamamen Katılıyorum		
42. Bilgisayarlı öğretim teknolojileri terminolojisini bilirim.	①	②	③	④	⑤
43. Eğitim sürecinin etkililiğini artıracak teknolojileri kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
44. Teknoloji kullanarak zengin öğrenme ortamları hazırlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
45. Öğretmenlik becerilerimi destekleyecek teknolojileri etkin olarak kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
46. Teknolojiyi farklı öğretim yöntem ve teknikleriyle birlikte kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
47. Teknolojiyi kullanarak sınıftaki çocukların gelişimine uygun etkinlik planlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
48. Eğitsel materyal geliştirmeye yarayan teknolojileri bilirim.	①	②	③	④	⑤
49. Değerlendirme yapmak için kullanılacak teknoloji bilgisine sahibim.	①	②	③	④	⑤

B.7. Aşağıda belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Kararsızım	Tamamen Katılıyorum		
50. Teknolojisi ve öğretim yöntemlerini sınıftaki çocukların gelişimini destekleyecek şekilde kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
51. Hedeflediğim kazanım ve göstergelere uygun olan öğretim yöntemini ve teknolojiyi bir arada kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
52. Hedeflediğim kazanım ve gösterge bakımından çocukların düzeyini belirlemek için teknolojiyi kullanabilirim.	①	②	③	④	⑤
53. Farklı öğretim yöntemlerine ve mevcut teknolojiye uygun etkinlikler planlayabilirim.	①	②	③	④	⑤
54. Çocukların öğrenme deneyimlerini destekleyecek öğretim yöntemlerine uygun teknolojileri seçebilirim.	①	②	③	④	⑤
55. Teknolojiyi kullanarak bir konu veya kavrama yönelik eğitim sürecinin etkililiğini değerlendirebilirim.	①	②	③	④	⑤
56. Bir konu veya kavramı kazandırmak için çevrim içi öğrenme ortamı oluşturabilirim.	①	②	③	④	⑤

Değerli Öğretmenim,  
Katkılarınız için teşekkür ederiz.

## EK-G: Çevrimiçi Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği

### ÖĞRETMEN ÖZ YETERLİK ÖLÇEĞİ

Bu bölümü **ÇEVİRİMİÇİ Öğretmenlik** tecrübelerinizi dikkate alarak doldurunuz.

Hiç Yetkin Değilim

Çok Az Yeterli

Biraz Yeterli

Oldukça Yeterli

Gerçekten Çok

**Bu bölüm, öğretmenler için çevrimiçi etkinliklerde zorluklar yaratan şeyleri daha iyi anlamamıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Lütfen aşağıdaki ifadelerin her biri hakkında düşüncenizi belirtiniz. Bu ifadeler bağlamında ne kadar etkin olduğunuzu düşünüyorsunuz?**

1. Çevrimiçi sınıfta dersi olumsuz yönde etkileyen davranışları kontrol etmeyi ne kadar sağlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
2. Çevrimiçi derslere az ilgi gösteren öğrencileri motive etmeyi ne kadar sağlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
3. Öğrencileri çevrimiçi derslerde başarılı olabileceklerine inandırmayı ne kadar sağlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
4. Öğrencilerin çevrimiçi derste öğrenmeye değer vermelerini ne kadar sağlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
5. Çevrimiçi sınıfta öğrencilerinizi iyi bir şekilde değerlendirmeye olanak sağlayacak soruları ne ölçüde hazırlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
6. Öğrencilerin çevrimiçi sınıfın kurallarına uymalarını ne kadar sağlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
7. Çevrimiçi dersi olumsuz yönde etkileyen ya da derste gürültü yapan öğrencileri ne kadar yatıştırabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
8. Farklı öğrenci gruplarına uygun çevrimiçi sınıf yönetim sistemini ne kadar iyi oluşturabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
9. Çevrimiçi sınıflarda farklı değerlendirme yöntemlerini ne kadar kullanabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
10. Çevrimiçi sınıflarda öğrencilerin kafası karıştığında ne kadar alternatif açıklama ya da örnek sağlayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
11. Çocukların çevrimiçi derslerde başarılı olmalarına yardımcı olmaları için ailelere ne kadar destek olabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
12. Çevrimiçi sınıfta farklı öğretim yöntemlerini ne kadar iyi uygulayabilirsiniz?	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

## EK-H: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

### TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ

#### Değerli Katılımcı

Bu çalışmada alan bilginiz, teknoloji bilginiz ve pedagoji bilginizle ilgili maddeler yer almaktadır. Sizden beklentimiz her bir maddeyi okuduktan sonra, maddede ifade edilen durumla ilgili katılma düzeyinizi belirtmenizdir. Soruların herkes için geçerli doğru yanıtları bulunmamaktadır. Ölçeği doldururken adınız sorulmamaktadır. Lütfen gerçek durumu belirtir samimi yanıtınızı işaretleyiniz.

“Bu ölçek aşağıda yazılı yazarlar ve künyesi verilen çalışmaya aittir, atıf için aşağıdaki künyeyi kullanınız:  
Horzum, M. B., Akgün, Ö.E., & Öztürk, E. (2014). The Psychometric Properties of the Technological Pedagogical Content Knowledge Scale. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(3), 544-557.”

Aşağıdaki maddelerde kendinize ne kadar güvendiğinizi yan tarafta yer alan maddelerde işaretleyiniz. Bu maddelerde “1=Hiç katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılıyorum ve 5=Tamamen katılıyorum olarak değerlendirilmelidir.”

Maddeler	Katılma Düzeyiniz				
	1	2	3	4	5
1. Yeni teknolojileri takip ederim.					
2. Teknoloji ile ilgili karşılaştığım problemleri nasıl çözebileceğimi bilirim.					
3. İhtiyaç duyduğum teknolojileri kullanma konusunda yeterli bilgiye sahibim.					
4. Bilgiye erişmek için gerekli olan teknoloji bilgisine sahibim.					
5. Eriştiğim kaynaklardaki bilgileri kullanmak için gerekli teknoloji bilgisine sahibim.					
6. Sınıfımdaki öğrenciler teknoloji kullanımıyla ilgili problem yaşadıklarında onlara destek verecek yeterli bilgiye sahibim.					
7. Öğrencilerin öğrenme düzeylerine bağlı olarak öğretimimi uyarlayabilirim.					
8. Öğrenci performansını nasıl ölçeceğimi bilirim.					
9. Farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için öğretim sürecini uyarlayabilirim.					
10. Sınıfın özelliklerine göre öğretim stratejileri, yöntemleri ve teknikleri arasından uygun olanı kullanırım.					
11. Dersimde sınıfı gerektiği gibi yönetirim.					
12. Öğrencilerin etkin katılımlarını sağlamak için gerekli yöntem ve teknikleri bilirim.					
13. Öğrencilerin birbirlerini değerlendirmelerini sağlarım.					
14. Anlatacağım konuların kapsamına karar veririm.					
15. Alanımla ilgili yeni ve değişen bilgileri öğrenirim.					
16. Alanımla ilgili gelişmeleri takip ederim.					
17. Alanımdaki bilgilerin mevcut sınıflandırmasını bilirim.					
18. Alanımla ilgili terimleri bilirim.					
19. Alanımdaki bilgi kaynaklarını bilirim.					
20. Alanımla ilgili öğrencilerimi yönlendirebileceğim, onlara uygun kaynakları bilirim.					
21. Alanımda kendimi nasıl geliştireceğimi bilirim.					



22. Alanımla ilgili kaynaklara erişmek, kaynakları düzenlemek ve kullanmak için gerekli teknoloji bilgisine sahibim.					
23. Alanımla ilgili hazır yazılımları kullanabilirim.					
24. Alanımdaki öğretim program(lar)ıyla ilgili güncellemeleri ve değişiklikleri interneti kullanarak takip ederim.					
25. Öğrencilerimin alanımla ilgili teknolojileri kullanmalarını sağlarım.					
26. Mesleki açıdan gelişmek için alanımla ilgili uzmanların bir araya geldiği sosyal ağlardan yararlanabilirim.					
27. Alanımla ilgili bilgilerimi geliştirmek için gerekli teknolojik bilgi ve becerilere sahibim.					
28. Anlatacağım dersle ilgili ders planlarımı kolaylıkla hazırlarım.					
29. Belirli bir kavramı öğretmek için en uygun öğretim stratejisini seçebilirim.					
30. Öğrencilerimin problem çözmede doğru ve yanlış girişimlerini ayırt edebilirim.					
31. Belirli bir konuyla ilgili öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışlarını bilir ve ona göre hareket ederim.					
32. Öğrencilerimi alanımla ilgili düşündürmeye ve öğrenmeye yönlendirmek için gerekli öğretim yaklaşımını seçebilirim.					
33. Anlattığım konulara uygun öğretim stratejilerini kullanırım.					
34. Alanımla ilgili öğrencilerin zor öğrendiği konuları bilirim.					
35. Anlatacağım kavramları uygun şekilde sıralayabilirim.					
36. Öğrencilerin yeni bilgi ve beceriler kazanmasına olanak sağlayacak teknolojiler kullanabilirim.					
37. Öğrencilerin etkin öğrenmelerini sağlamak için gelişim düzeylerine uygun teknolojileri seçme ve kullanma bilgi ve becerisine sahibim.					
38. Kullanacağım teknolojilerin ve öğretim yaklaşımlarının birbirini nasıl etkileyeceğini bilirim.					
39. Öğrencilerimin daha iyi öğrenmelerini sağlayabilecek teknolojileri seçebilirim.					
40. Daha zengin öğrenme ortamları oluşturmak için teknolojiyi kullanabilirim.					
41. Teknolojiyi derslerde nasıl kullanabileceğimi tartışabilecek düzeyde bilgi sahibiyim.					
42. Gerektiğinde öğretim performansımı geliştirmek için teknolojiyi kullanırım.					
43. Farklı öğretim yöntemlerini kullanırken öğrendiğim yeni teknolojileri öğretimime uyarlayabilirim.					
44. Öğrencilerin belli bir konuyla ilgili beceri ve anlama düzeylerini belirlemede teknolojiyi kullanabilirim.					
45. Dersin içeriğine uygun, strateji, yöntem ve teknolojiyi seçip kullanabilirim.					
46. Konuya uygun yöntemlerin ve teknolojilerin seçiminde ve kullanılmasında diğer meslektaşlarıma liderlik yapabilirim.					
47. Konu alanına, öğretim yöntemine ve mevcut teknolojiye uygun öğretim materyalleri geliştirebilirim.					
48. Ders anlatırken konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacak teknolojileri kullanabilirim.					
49. Anlattığım konuya göre öğrencilerin daha etkin öğrenmesini sağlayacak yöntem ve teknolojileri kullanabilirim.					
50. Konunun daha iyi öğrenilmesini sağlayacak öğretim yöntemine uygun teknolojileri öğrencilerin kullanmasını sağlarım.					
51. Öğrencilerin konuyu daha istekli çalışmalarını sağlayacak öğretim yöntem ve teknolojilerini seçebilirim.					

Cinsiyetiniz: Kız ( ) Erkek ( ) Okuduğunuz lisans programının  
adı:.....

Yaşınız:..... Öğretim türü: Birinci Öğretim ( ) İkinci Öğretim ( ) Pedagojik Formasyon ( )  
Okuduğunuz Sınıfı Yazınız:.....

*Çalışmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.*

**EK-I: Araştırma Etik Komisyonu Onay Bildirimi**

T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Rektörlük

Tarih: 28/07/2021  
Sayı: E-35853172-300-00001677559  
  
0001677559

Sayı : E-35853172-300-00001677559  
Konu : Tuğçe KARADUMAN Hk. (Etik Komisyon İzni)

28.07.2021

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

İlgi : 16.06.2021 tarihli ve E-51944218-300-00001615985 sayılı yazı.

Enstitünüz Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Doktora programı öğrencisi **Tuğçe KARADUMAN**'ın **Prof. Dr. Berrin AKMAN** danışmanlığında yürüttüğü "**Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Çevrimiçi Öğretmen Yetkinliklerinin Ölçülmesi**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **13 Temmuz 2021** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Vural GÖKMEN  
Rektör Yardımcısı

## EK-J: Milli Eğitim Bakanlığı İzin Onay Bildirimi



T.C.  
ANKARA VALİLİĞİ  
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-37111477  
Konu : Araştırma İzni

17.11.2021

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİNE  
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 nolu Genelgesi.  
b) 11.11.2021 tarihli ve 1860746 sayılı yazımız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Doktora Programı öğrencisi Tuğçe KARADUMAN'ın "**Okul Öncesi Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Çevrimiçi Öğretmen Yetkinliklerinin Ölçülmesi**" konulu çalışması kapsamında İlimiz 25 ilçesindeki ilköğretim ve anaokullarında, uygulama talebi ilgi (a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Harun FATSA  
Vali a.  
Milli Eğitim Müdürü

Dağıtım:  
Gereği:  
Hacettepe Üniversitesi

Bilgi:  
25 İlçe MEM

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Adres :

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (312) 306 89 06  
E-Posta : [istatistik06@meb.gov.tr](mailto:istatistik06@meb.gov.tr)  
Kep Adresi : [meb@hs01.kep.tr](mailto:meb@hs01.kep.tr)

Bilgi için:  
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni  
İnternet Adresi: \_\_\_\_\_  
Faks: \_\_\_\_\_

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden ad75-22c5-38ce-a692-bf37 kodu ile teyit edilebilir.

**EK-K: Etik Beyanı**

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- \* tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- \* görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- \* başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- \* atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- \* kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- \* bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

..... /..... /.....

(İmza)

Tuğçe KARADUMAN

**EK-L: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu**

27 / 07 / 2023

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı : Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin ve Çevrimiçi Öğretmen Yeterliklerinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
27 / 07 / 2023	175	236,915	10 / 07 / 2023	%13	2137494300

Uygulanan filtreler:

- Kaynaklar hariç
- Alıntılar dâhil
- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

**Ad Soyadı:** Tuğçe KARADUMAN

**Öğrenci No.:** N16247735

**Ana Bilim Dalı:** Temel Eğitim

İmza

**Programı:** Okul Öncesi Eğitim

**Statüsü:**  Y.Lisans  Doktora  Bütünleşik Dr.

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Berrin AKMAN

(İmza)

**EK-M: Dissertation Originality Report**

27 / 07 / 2023

HACETTEPE UNIVERSITY  
Graduate School of Educational Sciences  
To The Department of Early and Elementary Education

Thesis Title: Examination of Preschool Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Online Teacher Efficacies

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
27 / 07 / 2023	175	236,915	10 / 07 / 2023	%13	2137494300

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

**Name Lastname:** Tuğçe KARADUMAN

**Student No.:** N16247735

**Department:** Early and Elementary Education

**Program:** Early Childhood Education

**Status:**  Masters  Ph.D.  Integrated Ph.D.

Signature

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED

Prof. Dr. Berrin AKMAN

(Signature)

## EK-N: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

..... / ..... / .....

(imza)

Tuğçe KARADUMAN

"Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

- (1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezinerişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3 şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanın önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7.1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir\*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir  
\*Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.



