

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE MOBİL UYGULAMA
KULLANIMININ TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ VE
TEKNOLOJİ KULLANIM KAYGISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Duygu DEMİRTAŞ

KOCAELİ 2024

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE MOBİL UYGULAMA
KULLANIMININ TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ VE
TEKNOLOJİ KULLANIM KAYGISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Tarih ve Sayısı: 14.06.2024-21

Duygu DEMİRTAŞ

Prof. Dr. Elif ÇELEBİ ÖNCÜ

KOCAELİ 2024

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ	v
ÖNSÖZ	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARAŞTIRMANIN GENEL ÇERÇEVESİ	
1.1. PROBLEM	3
1.2. AMAÇ	4
1.3. ÖNEM	6
1.4. SINIRLILIKLAR	7
1.5. TANIMLAR	7
1.6. VARSAYIMLAR.....	8

İKİNCİ BÖLÜM

2.1. EĞİTİM ve TEKNOLOJİ	9
2.1.1. Teknoloji: Tarihsel Bir Bakış.....	9
2.1.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımı.....	10
2.1.3. Okul Öncesi Eğitimde Teknoloji	12
2.2. TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ.....	16
2.2.1. Teknoloji Bilgisi.....	18
2.2.2. Pedagoji Bilgisi.....	19
2.2.3 Alan Bilgisi.....	19
2.2.4 Pedagojik Alan Bilgisi.....	20
2.2.5. Teknolojik Alan Bilgisi.....	20
2.2.6. Teknolojik Pedagojik Bilgi.....	21

2.2.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi.....	21
2.2.8. TPAB ve Öğretmen Eğitimi.....	22
2.3. TEKNOLOJİ KULLANIM KAYGISI	25
2.4. ÖĞRETMENLER ve TEKNOLOJİ.....	27
2.5. EĞİTİMDE MOBİL ÖĞRENME	31
2.6. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	33
2.6.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	33
2.6.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	37
2.6.3 Teknoloji Kullanım Kaygısı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	40
2.6.4. Teknoloji Kullanım Kaygısı ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	41

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ	45
3.2. ÇALIŞMA GRUBU	46
3.2.1. Çalışmanın Örneklemi	46
3.2.2. Mobil Uygulamalar.....	46
3.2.2.1. 123 Sayı: Matematik Oyunları	47
3.2.2.2. Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş	48
3.2.2.3. 3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları	49
3.2.2.4. Şekiller ve Renkler	50
3.2.2.5. Çilekli Kurabiye Madalyonları	51
3.3. VERİLERİN TOPLANMASI ve UYGULAMA SÜRECİ.....	52
3.4 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	53
3.4.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.....	54
3.4.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği.....	55
3.4.3. Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	56
3.4.4. Okul Öncesi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Dereceli Puanlama Anahtarı.....	57
3.4.5. Güvenirlilik Analizi.....	59

3.5. VERİLERİN ANALİZİ	59
------------------------------	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.BULGULAR

4.1. ARAŞTIRMAYA KATILANLARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN DAĞILIMI	62
4.2. ARAŞTIRMA SORULARINA GÖRE BULGULAR.....	62
4.2.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular.....	62
4.2.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular.....	64
4.2.3 Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular.....	68

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE TARTIŞMA.....	84
5.1. Sonuç: Mevcut Çalışmada Elde Edilen Temel Bulgular	84
5.2. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ön test ve Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	85
5.3. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Ön test ve Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	87
5.4. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşme Analizlerine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	89
ÖNERİLER	
Öğretmenlere Öneriler.....	99
Öğretmen Adaylarına Öneriler.....	100
Araştırmacılara Öneriler.....	101
Öğretmen Yetiştirme Kurumlarına Öneriler.....	102
KAYNAKÇA.....	103
EKLER.....	121
EK 1. Etik Kurul İzni.....	121
EK 2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.	122
EK 3. Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği.....	124
EK 4. Yapılandırılmış Ön Görüşme Formu.....	126

EK 5. Yapılandırılmış Son Görüşme Formu.....	127
EK 6. Okul Öncesi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Dereceli Puanlama Anahtarı.....	127
EK 7. Mobil Uygulama Listesi.....	129
EK 8. Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu.....	130
EK 9. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Kullanım İzni.....	131
EK 10. Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Kullanım İzni.....	132
EK 11. Katılımcılar Tarafından Hazırlanan Etkinlik Örneği 1	133
EK 12. Katılımcılar Tarafından Hazırlanan Etkinlik Örneği 2	136



ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Yapmış olduğum araştırmanın içerisinde yer alan bütün bilgileri etik davranışlar ve akademik kurallar çerçevesinde elde ederek sunduğumu, şahsıma ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yaptığımı, çalışmamın tamamını etik ilkelere uygun bir biçimde hazırladığımı beyan ederim.



Duygu DEMİRTAş

ÖNSÖZ

Tez sürecinde sorularımı yanıtsız bırakmayan, mesleki deneyimi ve akademik bilgisi ile beni aydınlatan, akademik ve psikolojik desteğini benden esirgemeyen ve ılımlı yaklaşımıyla beni cesaretlendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Elif ÖNCÜ ÇELEBİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmanın başından sonuna kadar desteğini esirgemeyen ve içten ve samimi yaklaşımları ile çalışma için beni teşvik eden değerli hocam Doç. Dr. Yusuf KOÇ'a, değerli görüş ve önerileri ile çalışmama katkı sağlayan değerli jüri üyelerimiz Dr. Esra ÜNLÜER ve Doç. Dr. Burcu ÖZDEMİR BECEREN'e teşekkür ederim. Ayrıca, uygulama sürecinde benimle birlikte sabırla öğrenen Okul Öncesi Öğretmenliği öğrencilerine teşekkür ederim.

Tez sürecinin yanı sıra hayatım boyunca maddi-manevi destek ve fedakârlıklarını hiçbir zaman benden esirgemeyen, beni yetiştirip bugünlere gelmemi sağlayan aileme, başta Arş. Gör. Özge OKUL olmak üzere her daim desteklerini hissettiğim ve hep yanımda olan çalışma arkadaşlarıma, başaracağıma olan inançlarını hiç kaybetmeyen ve beni sonsuz destekleyen isimlerini bu sayfaya sığdıramayacağım tüm dostlarıma teşekkürlerimi sunarım. İyi ki varsınız.

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE MOBİL UYGULAMA KULLANIMININ TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ VE TEKNOLOJİ KULLANIM KAYGISINA ETKİSİ

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi eğitimde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyine ve teknoloji kullanımı kaygı seviyelerine etkisini incelemektir. Araştırmada karma araştırma yöntemlerinden olan sıralı açıklayıcı yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılında, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Okul Öncesi Öğretmenliği bölümüne devam etmekte olan 67 okul öncesi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Uygulama, okul öncesi matematik eğitimi dersi kapsamında beş hafta sürmüştür. Okul öncesi öğretmen adaylarına Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği uygulanarak ön test ve son test yapılmıştır. Nicel veri analizlerine göre seçilen 11 okul öncesi öğretmen adayı ile ön ve son görüşme gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin analizinde Bağımlı Örneklem T Testi, nitel veri analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, okul öncesi öğretmen adaylarının uygulama esnasında mobil uygulama kullanması ve artan teknoloji deneyimlerinin sayesinde teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri artarken; teknoloji kullanım kaygı seviyelerinin azaldığı görülmüştür. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojinin kullanımına yönelik farklı avantajların farkında olduğu ve bilinçli kullanıma açık olduğu ancak sınırlı deneyim ve imkanlardan kaynaklı kendilerinin yetersiz hissettiği görülmektedir. Bu bakımdan, öğretmen eğitim programlarında teknoloji deneyimlerinin artırılması ve mobil uygulamaların sürece dahil edilmesinin yarar sağlayacağı düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: okul öncesi eğitim, öğretmen eğitimi, mobil uygulamalar, teknoloji kullanım kaygısı, teknolojik pedagojik alan bilgisi

THE EFFECT OF MOBILE APPLICATION USE ON TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY USE ANXIETY IN PRESCHOOL EDUCATION

ABSTRACT

The study aims to examine the effect of mobile application use in preschool education on pre-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge and technology use anxiety levels. This study has adopted a mixed method study in which a sequential explanatory method, which is one of the mixed research methods, was used. The sample of the study consisted of 67 pre-service preschool teachers attending the Department of Preschool Teaching at Kocaeli University Faculty of Education in the 2023-2024 academic year. The implementation lasted for five weeks within the scope of the preschool mathematics education course. Pre-service preschool teachers were administered the Scale of Technological Pedagogical Content Knowledge of Preschool Teachers and the Anxiety Scale for the Use of Technology in Education, and pre-test and post-test were conducted. According to quantitative data analyses, pre- and post-interviews were conducted with 11 selected pre-service preschool teachers. The Paired Samples T-Test was used for the analysis of quantitative data, while the content analysis method was used for the analysis of qualitative data. According to findings, it was observed that pre-service preschool teachers' levels of technological pedagogical content knowledge increased and their levels of anxiety regarding technology use decreased due to their use of mobile applications and increased technology experience during the application. According to the findings from the interviews, it was observed that pre-service preschool teachers are aware of the various advantages of using technology and are open to its conscious use. However, they feel inadequate due to limited experience and resources. In this respect, it can be thought that increasing technology experiences in teacher education programs and including mobile applications in the process will be beneficial.

Keywords: mobile applications, preschool education, teacher education, technological pedagogical content knowledge, technology use anxiety

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Alan Bilgisi
PAB	: Pedagojik Alan Bilgisi
PB	: Pedagoji Bilgisi
TAB	: Teknolojik Alan Bilgisi
TB	: Teknoloji Bilgisi
TPAB	: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
TPB	: Teknolojik Pedagojik Bilgi

TABLÖLAR LİSTESİ

TABLO 1: Haftalık Kavram, Kazanım Ve Mobil Uygulama Tablosu	53
TABLO 2: Katılımcıların Cinsiyetlerine İlişkin Bilgiler.....	60
TABLO 3: Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Normallik Testi	60
TABLO 4: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Normallik Testi.....	61
TABLO 5: Katılımcıların Sınıf Düzeylerine İlişkin Bilgiler.....	62
TABLO 6: Çalışma Grubunun Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı....	63
TABLO 7: Çalışma Grubunun Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Teknolojik Bilgi Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	63
TABLO 8: Çalışma Grubunun Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Pedagojik Bilgi Alt Boyutu Yönelik Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	64
TABLO 9: Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	65
TABLO 10: Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Görev Yeri Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	65
TABLO 11: Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknoloji Dezavantaj-Kısıtlılık Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	66
TABLO 12: Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknoloji-Entegrasyonu Merkezli -Teknolojiyi Eğitim Sürecine Entegre Edebilme Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı....	66
TABLO 13: Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknoloji Yönetimi Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	67
TABLO 14: Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknik Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı.....	68

TABLO 15: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojinin okul öncesi eğitimine entegre edilmesinin avantajları nelerdir?” sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	69
TABLO 16: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojinin okul öncesi eğitimine entegre edilmesinin avantajları nelerdir?” sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	70
TABLO 17: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojinin okul öncesi eğitimine entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir? sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	72
TABLO 18: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojinin okul öncesi eğitimine entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir? sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı	73
TABLO 19: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)”sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	74
TABLO 20: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)”sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	75
TABLO 21: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir? ‘Sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	76
TABLO 22: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir?”sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	78
TABLO 23: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Nasıl? ’sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	80
TABLO 24: Okul öncesi öğretmen adaylarının “Gelecekteki mesleki yaşamınızda, eğitime yönelik teknolojik araçları sınıfınızda kullanır mısınız? Ne amaçla kullanırsınız? ”sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı	81
TABLO 25: “Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?”sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	82

TABLO 26: ‘‘Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir Şey var mı?’’sorusuna �n görüşmede verdikleri cevapların dağılımı.....	83
--	-----------



ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 1. TPAB Modeli.....	18
ŞEKİL 2. 123 Sayı: Matematik Oyunları	47
ŞEKİL 3. 123 Sayı: Matematik Oyunları	48
ŞEKİL 4. Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş	48
ŞEKİL 5. Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş	49
ŞEKİL 6. 3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları	49
ŞEKİL 7. 3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları	50
ŞEKİL 8. Şekiller ve Renkler	50
ŞEKİL 9. Şekiller ve Renkler	51
ŞEKİL 10. Çilekli Kurabiye Madalyonları	51

GİRİŞ

Teknoloji, insanlığı büyük ölçüde etkileme potansiyeline sahip dinamik bir olgudur. İnsani faaliyetlerde ilerlemelere yol açabilir ve küresel ölçekte insanların refahına katkıda bulunabilir. İnsan yaratıcılığının bir sonucu olarak teknolojinin varlığı, küreselleşmenin etkileri nedeniyle hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Belliveau, 2016). İletişim, eğitim ve iş dahil olmak üzere insan hayatının çeşitli yönlerinde devrim yaratmıştır (Kapur, 2015). Bu yeniliklerden eğitim de büyük oranda etkilenmiştir. Eğitim süreçleri teknoloji ile daha zengin ve çok yönlü bir hal almıştır (Lei ve Zhao, 2007). Gelişen ve modernleşen teknoloji, eğitime ulaşılabilirliği artırırken, zaman ve mekân fark etmeksizin değişik kaynakları en iyi şekilde sunabilme imkânı tanımaktadır (Nadeem vd., 2018).

Günümüzde çocukların teknolojiyle tanışma yaşı gittikçe düşmektedir. Hem sınıfta hem de evde teknolojiyle karşılaşan çocuklar için, teknolojiyi yasaklamak veya uzak tutmaya çalışmak bir çözüm yöntemi olarak görülemez (Allen, 2003). Aksine, eğitimde teknolojinin önemini vurgulamak, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini ciddi oranda arttıracaktır (Bhat, 2023). Bu sebeple, teknolojiyi yasaklamak yerine, daha etkili ve bilinçli kullanımı teşvik edilmelidir (Allen, 2003). Özellikle sınıf ortamında, bu etkili ve bilinçli kullanımı sağlamada öğretmenlerin rolü büyüktür. Öğretmenler, teknolojiyi etkili bir şekilde kullanarak etkili öğrenmeyi geliştirmede kritik bir rol oynamaktadır (Er ve Fatma, 2013; Stapf ve Martin, 2019; Choden ve Sherab, 2020). Öğretmenler kaliteli bir öğrenme ve öğretme süreci yaratmalı ve bunu yaparken teknolojik araçları etkin bir şekilde kullanmalıdır (Sudarsana vd., 2019). Bu sebeple, öğretmenlerin teknoloji aracılığıyla yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini kazandırmak, problem çözmeye teşvik edici süreçleri oluşturmak, yenilikçi becerileri desteklemek, iletişim becerileri ve iş birliğine dayalı becerileri kazandırmak için bu becerileri kazandırmayı sağlayacak yetkinliğe sahip olması gerekmektedir (Daniela vd., 2017). Bu bağlamda, hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitiminin önemi yadsınamaz. Öğretmenlere ve öğretmen adaylarına, gelişen teknolojiye adapte olmak ve 21. yüzyıl becerilerini kullanabilmek ve öğrencilere aktarabilmek için

gereken eğitimler verilmelidir (Ajani, 2018). Bu bağlamda, teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesinin hem hizmet öncesi hem de hizmet içi öğretmenlere teknolojiyi öğretim süreçlerine entegre etmeleri ve bilişim teknolojileri ile yapılan eğitimin önemini fark etmeleri açısından yol gösterici bir rol oynayabileceği söylenebilir.

Teknoloji aracılığıyla eğitimi zenginleştirmek ve yaygınlaştırmak için öğretmen-öğrenci- teknoloji ilişkisini derinlemesine inceleyen çalışmalar yapılmalıdır. Öğretmenlerin teknoloji konusunda özgüvenli ve yetkin hale getirilmeli, çağa uyum sağlama konusunda teşvik edilmelidir. Teknoloji konusunda yetkin olan ve önyargılarını aşabilen öğretmenler, teknolojiyi eğitim süreçlerine kaliteli ve gelişime uygun şekilde adapte edebilecek ve öğrencilere zengin bir içerik sunabileceklerdir. Bu sebeple öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisini destekleyecek ve teknoloji kullanım kaygısını azaltacak çalışmaların alana olumlu katkısı olacağı varsayılabilir.

BİRİNCİ BÖLÜM: ARAŞTIRMANIN GENEL ÇERÇEVESİ

Bu bölümde, mevcut araştırma ile ilgili problem durumu, amaç, önem, sınırlılıklar, tanımlar ve varsayımlar hakkında detaylı açıklamalar yer almaktadır.

1.1. PROBLEM

Son yıllarda giderek yaygınlaşan teknoloji ile, öğretmenler farklı teknolojik araçları ve kaynakları eğitim süreçlerine entegre etmeye başlamışlardır (Batanero vd., 2021). Ancak, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, teknoloji kullanımı konusunda kaygılanmaktadır. Öğretmenlerin teknoloji kullanım kaygısının temelinde, teknik aksaklıklar yaşanması endişesi ve teknolojiyi eğitime entegre etme konusunda bilgi eksikliği gibi sebepler vardır (Ottenbreit-Leftwich vd., 2010). Öğretmenlerin teknoloji hakkındaki kaygısı, teknolojinin eğitim sürecine entegre edilmesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Abas ve David, 2019). Öğretmenler teknoloji kullanımına yönelik kaygı hissettiklerinde, teknolojiyi eğitimde etkili bir şekilde kullanamazlar veya hiç kullanmama yolunu seçebilirler. Bu, teknolojinin öğrencilerin ilgisini çekme, iş birliğini kolaylaştırma ve çok çeşitli kaynaklara ve bilgilere erişim sağlama potansiyeline sahip olması nedeniyle, öğrenci öğrenimini geliştirme fırsatlarının kaçırılmasına neden olabilir (Batanero vd., 2021).

Öğretmenler, öğrenme çıktılarını daha kaliteli hale getirmenin yanı sıra, mesleki ve kişisel gelişim için de teknolojiyi kullanma ve yeniliklere adapte olma konusunda yetkin olmalıdır (Çoklar vd., 2016). Bu sorunu ele almak için, öğretmenlere teknoloji entegrasyonu konusunda yeterli destek ve eğitim sağlamak çok önemlidir. Bu, öğretmenlerin teknolojik becerilerini ve güvenlerini geliştirmeye odaklanan mesleki gelişim programlarının yanı sıra, teknoloji kullanım kaygılarının üstesinden gelmelerine yardımcı olmak için sürekli destek ve kaynaklar sağlamayı da içerebilir (Ajzen, 2013).

Teknolojiyi eğitime gelişime uygun ve verimli bir şekilde dahil etmenin bir diğer önemli faktörü de öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisidir (Voogt vd., 2012). Teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri, eğitimin kalitesini ve öğrenci öğrenme çıktılarını büyük ölçüde etkileyebilir. TPAB düzeyi yüksek olan öğretmenlerin eğitim süreçlerine teknolojiyi kaliteli bir şekilde dahil etme olasılığı artarken, bu durum öğrencilerin sürece dahil olmasının, öğrenciler arasında iş birliğini ve eleştirel düşünme becerilerinin desteklenmesine ve artmasına sebep olur. Bununla birlikte, TPAB düzeyi yüksek olan öğretmenler, öğrenme çıktılarına ve öğrenme sürecinin gerekliliklerine uygun teknolojik araçları daha rahat seçebilirler (Absari vd., 2020). Bu bağlamda, öğretmen eğitiminde iyi bir teknoloji eğitimi verilmesi ve TPAB ın desteklenmesinin yadsınamaz bir önemi vardır (Koehler ve Mishra, 2005).

Teknoloji kullanım kaygısının azalması ve öğretmenlerin TPAB seviyelerinin artması ile öğretmenler birçok teknolojik aracı eğitim süreçlerine dahil edebilir. Bu teknolojik araçlardan biri de mobil uygulamalardır. Günümüzde, özellikle tablet ve telefonların yaygınlaşması ile çocukların mobil uygulamalara ulaşması daha da kolaylaşmıştır. Bu uygulamalar etkileşimli öğrenme, zaman ve mekân fark etmeden eğitim kaynaklarına erişme, öğrenci-öğretmen arasında iletişim, zengin ve çeşitli kaynaklar ve öğrenme deneyimini kişiselleştirme gibi çeşitli faydalar sağlamaktadır. Mobil uygulamalar aracılığıyla, öğrenciler kendi eğitimsel içeriğini oluşturabilirler (Truong, 2014). Bu bağlamda, mevcut araştırmanın esas problemi, eğitim sürecinde mobil uygulamaların kullanılmasının okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerine ve eğitimde teknoloji kullanımı kaygı düzeylerine etkisini ortaya koymaktır.

1.2. AMAÇ

Gelişim açısından en kritik dönemlerden olan okul öncesi dönemde, alınan eğitimin kalitesi önemli bir rol oynamaktadır (Skilbeck, 1993). Birçok insan veya toplumun beklentilerini karşılamak için kaliteli bir eğitim sağlanmalıdır. (Heyneman ve Loxley, 1983) Türkiye'de okul öncesi eğitim, 2013 eğitim programına paralel şekilde ilerlemektedir. 2013 Okul Öncesi eğitim programı farklı disiplinleri kullanarak eğitime bütünlük bir yaklaşım sunmaktadır (MEB, 2013). Bu disiplinlerden biri olan teknoloji, geleneksel öğretme ve öğrenme

uygulamalarında devrim yaratarak modern eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş, eğitim kaynaklarına erişimi artırmış, etkileşimli ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini kolaylaştırmış ve öğrencileri dijital çağa hazırlamıştır (Salleh vd., 2011). Ayrıca, eğitimde teknoloji, eğitimciler ve öğrenciler arasında iş birliği ve iletişim için yeni yollar da açmıştır. (Lei ve Zhao, 2007) Böylelikle, erken çocukluk döneminde farklı disiplinlerin, çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına uygun hale getirerek eğitim sürecine çevrilmesinde teknolojinin yeri ve önemi de yadsınamaz bir boyuta ulaşmıştır. (Bavelier vd., 2010)

Okul öncesi dönemde kalıcı öğrenmeleri sağlayacak olan kaliteli eğitimin verilmesinde, okul öncesi eğitimcilerinin rolü çok önemlidir. Okul öncesi eğitimcileri, çocukların doğru bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktadır (Early vd., 2007). Erken çocukluk döneminde kalıcı öğrenme çıktıları sağlayacak kaliteli eğitimin sağlanmasında hayati bir rol oynarlar (Öun vd., 2018) Çocuklarla etkileşimleri ve yarattıkları öğrenme deneyimleri, onların sosyal becerileri, dil becerileri ve bilişsel gelişimleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Mofrad, 2012). Buna göre, kaliteli ve kalıcı bir teknoloji eğitimi için okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji alanında yeniliklere açık ve yetkin olması gerekmektedir. Eğitim teknoloji entegrasyonunu etkili kılmak için, öğretmenlerin, alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknolojik bilgisi alanlarında donanımlı olması gerekmektedir (Gülbahar, 2007). Buna paralel olarak, teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesinin hem hizmet öncesi hem de hizmet içi öğretmenlere teknolojiyi öğretim süreçlerine entegre etmeleri ve bilişim teknolojileri ile yapılan eğitimin önemini fark etmeleri açısından yol gösterici bir rol oynayabileceği söylenebilir. Ayrıca, yeni teknolojik gelişmelere adapte olabilmek ve eğitime entegre etmek için teknoloji kullanım kaygı seviyesi önem arz etmektedir.

Buna göre, mevcut araştırmanın amacı, eğitim sürecinde mobil uygulamaların kullanılmasının okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerine ve eğitimde teknoloji kullanımı kaygı düzeylerine etkisini incelemektir. Çağımızın getirdiği yenilikler dolayısıyla, çocukları teknolojiden tutmak mümkün ve faydalı bir yaklaşım olmamaktadır. Böylelikle, teknolojiyi verimli ve bilinçli bir şekilde kullanmak için gerekli becerileri kazandırmak önem taşımaktadır. Bu noktada, çocukların kritik öğrenme

dönemlerinde onları karşılayan, okul öncesi öğretmen adaylarının bu konuda gerekli yetkinlikleri kazanması kritik önem taşımaktadır. Buna göre, bu araştırma aşağıdaki araştırma sorularını yanıtlamayı amaçlamaktadır.

1. Okul öncesi eğitimde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyine etkisi nedir?
2. Okul öncesi eğitimde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı düzeyine etkisi nedir?
3. Okul öncesi eğitimde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımı hakkındaki görüşlerine etkisi nedir?

1.3. ÖNEM

Günümüzde, hayatımızın her alanında olduğu gibi, okul öncesi eğitim alanında da teknoloji kullanımına ihtiyaç olduğu görülmektedir. Var olan alan yazına bakıldığında, bu ihtiyaç farklı açılarla ele alınmıştır. Mevcut araştırmada, okul öncesi eğitim sürecinde eğitsel mobil uygulamalar kullanılmış ve bu durumun okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerine ve eğitimde teknoloji kullanımı kaygı düzeylerine etkisini inceleyerek, mobil uygulamaların uygun bir eğitsel araç olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Eğitsel mobil uygulamaların eğitsel bir materyal olarak, mevcut araştırmada hedeflenen becerileri geliştireceği düşünülmektedir.

Günümüz çocuklarının erken yaşta teknoloji ile tanışıp hızlı bir şekilde adapte olduğu göz önünde bulundurulduğunda, teknolojiden kaçmak veya uzak kalmak öğretmenler için mümkün gözükmemektedir. Teknolojinin günlük yaşamdaki kullanımının yanı sıra olağanüstü durumlarda kullanımı da etkili ve hızlı çözümler sağlamaktadır. Özellikle pandemi döneminde, karantina önlemleri kapsamında, eğitim çevrimiçi platformlara taşınmış ve uzaktan eğitimin verimli şekilde gerçekleşmesi için teknolojik araçların kullanılması neredeyse zorunlu hale gelmiştir. Bu entegrasyon başlangıçta bir zorunluluk olarak görülse de zamanla öğretmenler ve öğrenciler için aşinalık ve yetkinlik sağlamıştır (Pokhrel ve Chhetri,

2021). Pandeminin yanı sıra, hastalık, doğal afet ve mesafe gibi sebeplerden dezavantajlı olan gruplar için de teknoloji eğitimi ulaşılabilir hale getirmektedir.

Araştırma kapsamında, okul öncesi eğitim süreçlerinde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının TPAB seviyelerine, teknoloji kullanım kaygı seviyelerine ve eğitimde teknoloji kullanımı hakkındaki görüşlerine etkisi ile ilgili güvenilir bilgiler sunmaktadır. Mevcut araştırma kapsamında elde edilen veriler, okul öncesi öğretmen adaylarına, okul öncesi öğretmenlerine, ebeveynlere ve ilerleyen süreçteki araştırmalar konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

4. SINIRLILIKLAR

Mevcut çalışmada, erken çocukluk eğitimi sürecinde dijital uygulama kullanımının okul öncesi eğitim adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi ve teknoloji kullanım kaygı seviyelerine etkisi incelenmiştir. Buna göre,

1. Araştırmada uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği bölümü 2. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır
2. Mevcut araştırma, çalışmanın yapıldığı ders dönemindeki süre ile kısıtlanmıştır.
3. Mevcut araştırma, uygulanmış ön test ve son test ile sınırlıdır.
4. Mevcut araştırma, uygulama sürecinde kullanılmış olan beş dijital uygulama ile kısıtlıdır.

1.5.TANIMLAR

1.5.1 Teknoloji Bilgisi (TB): Teknoloji kullanımı hakkındaki bilgileri içermektedir.

Bilgisayar, internet, dijital video gibi modern teknolojilerin yanı sıra yazı tahtası ve kitap gibi daha yaygın teknolojileri de kapsar (Koehler ve Mishra, 2005).

1.5.2 Pedagojik Bilgi (PB): Öğretme ve öğrenme uygulamalarını, süreçlerini, stratejilerini, prosedürlerini ve yöntemlerini kapsar. Ayrıca, öğretim, değerlendirme ve öğretimin amaçları hakkında bilgileri içerir (Koehler ve Mishra, 2005).

- 1.5.3. Alan Bilgisi (AB):** Öğrenilecek veya öğretilecek onu hakkındaki bilgileri kapsamaktadır. Lise Matematik, lisans düzeyinde tarih, ilköğretim okuryazarlığı ve 5. sınıf tarihi birbirinden farklı içerik örnekleridir (Koehler ve Mishra, 2005).
- 1.6. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB):** Öğretmenlerin teknoloji ile etkili bir şekilde öğretebilmeleri için gerekli bilgi tabanını tanımlayan kavramsal bir çerçeve olarak tanımlanmaktadır. TPAB, Teknoloji, Pedagoji ve Alan Bilgisini birleştiren geniş kapsamlı bir kavramdır (Koehler ve Mishra, 2005).
- 1.7. Teknoloji Kullanım Kaygısı:** Teknoloji kullanım kaygısı, bireylerin yeni veya alışılmadık teknolojileri kullanma ihtimaliyle karşı karşıya kaldıklarında yaşadıkları endişe veya tedirginlik düzeyini ifade eder. Rahatsızlık, hata yapma korkusu, teknolojiye zarar verme endişesi ve teknolojik konuları anlamada zorluk gibi duyguları kapsar (Oyedele ve Simpson, 2006).
- 1.8. Mobil Uygulama:** Mobil uygulamalar, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlarda çalışmak üzere özel olarak tasarlanmış ve geliştirilmiş yazılım uygulamalarıdır. Kullanıcılara iletişim, eğlence, üretkenlik, sosyal ağ, yardımcı program ve daha fazlası gibi çok çeşitli işlevler ve hizmetler sağlamak için geliştirilirler (Ahmadzadegan vd., 2020).

1.5.6 VARSAYIMLAR

Uygulama süreci boyunca, okul öncesi öğretmen adaylarının dürüst bir yaklaşımla ölçme araçlarını doldurduğu varsayılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM: ALANYAZIN

2.1. EĞİTİM ve TEKNOLOJİ

Sürekli gelişen ve yaşam tarzımızı değiştiren teknolojinin eğitime entegrasyonu, öğretme ve öğrenme şeklimizde devrim yaratmıştır. Akıllı telefonların, tabletlerin ve diğer dijital cihazların ortaya çıkmasıyla birlikte, çok çeşitli bilgi kaynakları öğrencilerin artık parmak ucunda erişilebilir hale gelmiştir. Bu teknoloji, geleneksel sınıfları daha dinamik, etkileşimli öğrenme ortamlarına dönüştürmüştür. Her kademedeki öğrencinin kullandığı teknolojinin eğitime bilinçli ve kaliteli bir şekilde entegre edilmesi araştırmaların odak noktası haline gelmiştir. Bu bağlamda, ilgili bölümde eğitim ve teknoloji ilişkisi detaylı olarak ele alınmıştır.

2.1.1. Teknoloji: Tarihsel Bir Bakış

Teknolojinin tarihi, insanlığın doğal dünyanın gücünden yararlanma ve teknolojiyi, insan deneyimini derinden şekillendiren araçlara, yeniliklere ve sistemlere dönüştürme arayışında kaydettiği olağanüstü ilerlemeleri anlatan büyüleyici ve çok yönlü bir anlatıdır (Cota ve Crespo, 2014; Carroll, 2017). Tarih boyunca teknoloji, çevremizle etkileşim kurma, birbirimizle iletişim kurma ve toplumlarımızı organize etme şeklimizi etkileyerek sosyal değişim için bir katalizör görevi görmüştür (Laszlo, 1992; Lu vd., 2023). Toplumlar giderek daha fazla birbirine bağlı ve bağımlı hale geldikçe, teknolojinin etkisi daha belirgin hale gelmiş ve bilgi teknolojileri sosyal değişimin hızını artırmada özellikle önemli bir rol oynamıştır (Laszlo, 1992). Tarih boyunca toplumların yapıları teknolojik ve bilimsel gelişmelere bağlı olarak belirli dönemlerde değişmiştir. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte, hayatımızın her alanı etkilenmiştir (Işık, 2018). Teknolojinin etkilediği ve büyük değişimler yarattığı alanlardan biri de eğitimidir. Uygarlığı sürdürmenin temel taşı haline gelen teknolojinin, eğitime dahil edilmemesi mümkün değildir (Ghory ve Ghafory, 2021). Bu bağlamda, bu bölüm teknoloji ve eğitim ilişkisini inceleyecektir.

2.1.2.Eğitimde Teknolojinin Kullanımı

Günümüz toplumlarında bilgi işleme ve üretme gibi zihinsel süreçler ön plana çıkmıştır ve aktif öğrenmenin sağlanmasında teknolojik araçlar önemli bir yer tutmaktadır (Işık, 2018). Bu sebeple, eğitim kurumlarının birçoğu günümüzde teknolojiyi kullanmaya başlamıştır. Eğitim alanında gittikçe yaygınlaşan bu teknoloji kullanımı öğrencilere çeşitli faydaları sağlamaktadır. Teknolojinin eğitime entegre edilmesi ile öğretmenler bilgiyi öğrencilere daha kolay ulaştırabilmektedir. Teknolojiyle birlikte öğrenme süreçleri daha eğlenceli ve pratik hale gelmiş ve öğrenciler zengin çevrimiçi kaynaklara daha kolay ulaşarak ders çalışma süreçlerini kolaylaştırmıştır (Ghory ve Ghafory, 2021).

Modernleşen eğitim teknolojileri ile öğrencilerin gelişimi sürdürülebilir bir hal almıştır. Ayrıca, iş birlikli çalışma ve yeniliklere açık olma gibi becerileri destekleyen teknoloji ile kişinin bağımsızlık, inisiyatif alabilme ve sorgulama hakkına saygı duymayı beraberinde getirmiştir. Böylelikle, modernleşen eğitim teknolojileri yenilikçi bakış açısına sahip yetenekli bireyler yetiştirmede kritik bir rol oynamaya başlamıştır (Zhang, 2014). Bu bağlamda, eğitimde teknoloji kullanımının çeşitli faydaları sıralanabilir.

Geliştirilmiş ve Bireyselleştirilmiş Öğrenme Deneyimi: Teknoloji, öğrenme deneyimlerini etkileşimli araçlarla daha çekici hale getirmektedir. Ayrıca, öğrenme deneyimlerini bireyin ilgi ve ihtiyaçlarına göre uyarlayarak bireysel öğrenme deneyimi sunar (Gerasimova vd., 2020).

Bilgiye Erişim Kolaylığı: Teknoloji, geniş bir kaynak yelpazesine ulaşmayı sağlar ve geleneksel yöntemlerin ötesinde keşfetme ve öğrenme deneyimi sağlar. Bilgiyle dolu bir dünyanın kapısını açan teknoloji, öğrencilere ders materyallerinin yanı sıra ilgilerini çeken konuları da keşfetmelerini sağlar (Bhat, 2023).

İş birliği: Teknoloji, öğrenciler ve öğretmenler arasında iş birliği sağlar. Böylelikle, grup çalışmasına ve kesintisiz etkileşime olanak tanır (Zhang, 2014). Bununla birlikte, teknoloji aracılığıyla farklı kültürlerle ve insanlara ulaşabilen öğrenciler, kültürler arası etkileşim kurma ve iş birliği yapma fırsatı yakalar (Kim ve Bonk, 2002).

Verimlilik: Teknolojinin kolaylaştırıcı etkisi, eğitimciler ve öğrencilere verimlilik olarak yansımaktadır. Eğitim ve öğretimde teknoloji kullanımı, eğitim süreçlerinde verimlilik ile pozitif bir ilişkiye sahiptir (Xu ve Meyer, 2007).

Geleceğe Hazırlık: Teknolojinin eğitim süreçlerinde etkin kullanımı, öğrencilere gelecekteki meslekleri için gereken teknolojik becerileri kazandırır ve onları iş hayatındaki dijital dünyaya hazırlar. İstihdam, teknoloji ve eğitim bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır (Gönül, 2001).

Katılım ve Motivasyon: Eğitimde teknoloji kullanımı, etkileşimli araçlar ve farklı eğitsel teknolojiler aracılığıyla öğrencilerin derse katılım isteğini ve motivasyonunu artırır. Çeşitli sayıda kaynağa kolaylıkla ulaşabilen öğrenciler araştırma yapmaya ve kişisel gelişime daha açık ve istekli olurlar (Ghory ve Ghafory, 2021).

Esneklik: Eğitimde esnekliğin en yaygın tanımı, "her zaman her yerde eğitim" şeklindedir (Veletsianos ve Houlden, 2019). Eğitimde teknoloji kullanımı, eğitimin her kademesinde zaman ve mekân bağımsızlığını sağlamaktadır. Özellikle pandemi döneminde uzaktan eğitim, farklı mekanlarda olan öğrencileri bir araya getirmiştir. Teknoloji, öğrenme süreçleri için ne zaman, nerede ve nasıl gibi sorular açısından esneklik sağlamaktadır (Özkul ve Girginer, 2001).

Değerlendirme: Teknoloji, öğrenci performansına ilişkin verilerin toplanmasına ve analiz edilmesine olanak tanıyarak eğitimcilerin ilerlemeyi takip etmesini, iyileştirme alanlarını belirlemesini ve eğitimi kişiselleştirmesini sağlar. Farklı teknolojiler kullanılarak, değerlendirmede çok yönlü bir yaklaşım benimsenmesi faydalı olacaktır. Değerlendirmenin yanı sıra, öğrencilere geri bildirim vermede yine teknolojinin etkin bir rolü vardır. Örneğin, görsel-işitsel teknolojilerin kullanımı, geri bildirim bilgilerinin kalitesini artırabilir ve öğrencilere daha kişisel dönütler verilebilir (Eckhouse ve Carroll 2013). Belirtilen bu faydalar, eğitim süreçlerinde etkin teknoloji kullanımı sayesinde öğrencilere sürdürülebilir bir gelişim ve ilerleme sağlayacaktır. Bununla birlikte, teknolojinin eğitim üzerinde sahip olabileceği dönüştürücü etkiyi vurgulamakta ve ilgili tüm paydaşlar için öğretme ve öğrenme deneyimlerini geliştirmektedir. Dolayısıyla, eğitimde teknoloji

kullanımı günümüzde, araştırmacıların ve tüm paydaşların odak noktası haline gelmiştir.

Teknolojinin hızla ilerlemesi, çocukluklar açısından eğlence ve iletişim için sayısız fırsatlar sunmuştur. Ancak, özellikle erken çocukluk döneminde kullanımı tartışma konusu olan teknolojinin çocukların hayatına yaygın bir şekilde entegre edilmesi, önemli endişelere ve potansiyel zararlara da yol açmıştır (Burris ve Wright, 2001; Bavelier vd., 2010; Tahir ve Arif, 2015). Öncelikle, özellikle akıllı telefonlar ve tabletlerin ulaşılabilirliğinin artması ile birlikte teknoloji bağımlılığı önemli bir problem olarak ortaya çıkmıştır. Teknolojinin hızlı, esnek ve ilgi çekici bu doğası çocuklarda teknoloji bağımlılığına sebebiyet vererek etkili öğrenmeden uzaklaşmalarına sebep olabilir. Araştırmalar, teknoloji bağımlılığının çocukların bilişsel gelişiminde olumsuz etkilere sebebiyet verdiğini ve aşırı teknoloji kullanımı ile bilişsel işlevlerdeki bozulma arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Milani, 2017; Wilmer vd., 2017; Liza vd., 2023). Bununla birlikte, teknoloji kullanımının çocuklar üzerindeki potansiyel zararları bilişsel gelişim ile kısıtlı değildir. Özellikle mobil uygulamaların hızlı temposu ve uyarıcı sayısının fazla olası dikkat süresini olumsuz etkilemektedir. Teknoloji bağımlılığı ile dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) gibi dikkat sorunlarının artmasının bağlantılı olduğu ortaya konulmuştur (Tahir & Arif, 2015; Milani, 2017; Wilmer vd., 2017; Courage, 2020; Liza vd., 2023). Ayrıca, teknolojinin hareketsiz doğası ve fiziksel aktivitelerin yerini alması önemli bir halk sağlığı sorunu olan obezite ile ilişkilendirilmektedir. Bunun yanı sıra, uyku düzensizlikleri ve davranış sorunları yaygın teknoloji kullanımı ile bağlantılıdır (Panjeti-Madan & Ranganathan, 2023). Sonuç olarak çocukluk çağında teknoloji kullanımının sayısız faydası olsa da zararları da füz ardı edilemez. Eğitim sürecinde teknolojinin başarılı bir şekilde entegre edilmesi için bu zorluklar ve dezavantajların göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

2.1.2. Okul Öncesi Eğitimde Teknoloji

Toplunun her alanında hızlı dönüşüm yaratan dijital teknolojiler, akıllı telefonlar, tabletler ve bilgisayarlar gibi araçlarla hayatımızın her alanında bulunmaktadır. Her yaştan insanın ulaşabildiği bu teknolojik araçlarla, çocuklar da erken yaşlarda tanışmaktadır. Erken çocukluk dönemi için olumsuz olarak algılanan

dijital dünya, çocuğun ekran karşısında pasif kaldığı bir oluşum olarak değerlendirilmektedir. Çocukların erken yaşlarda teknolojik araçlarla tanışmasına rağmen, günümüzde okullar, özellikle erken çocukluk eğitim kurumları gelişen teknolojiye mesafeli davranmaktadır (Voillot vd., 2019). Ancak okul öncesi eğitimin temelini oluşturan yaklaşımlar incelendiğinde teknolojinin bu yaklaşımları da güncelleyerek kendine yer bulduğu görülmektedir. Örneğin, Montessori yaklaşımını benimseyen eğitim kurumlarında yalnızca Maria Montessori tarafından geliştirilen materyaller kullanılırken (Jones, 2017), günümüzde bu materyaller çağın koşullarına adapte edilerek geliştirilmektedir (Monson, 2006). Çağdaş toplumun gerekliliklerinin var olan materyaller aracılığıyla aktarılması amacıyla teknoloji entegrasyonu Montessori sınıflarında kendine yer bulmuş ve anlamlı öğrenmeyi desteklemek amacıyla kullanılmıştır (Love ve Sikorski, 2000; Hubbell, 2006). Reggio Emilia yaklaşımında ise, teknoloji sınıflara anlamlı öğrenme ve bilginin inşası için bir öğrenme aracı olarak dahil edilmektedir. Özellikle projelerde kullanılan çeşitli teknolojik araçlar ve yaklaşımın önemli bir bileşeni olan dökümantasyonda kullanılan teknolojik öğelerin çocukların anlamlı öğrenmelerini geliştirirken; eğitimin kalitesini arttıran güçlü bir araç olarak rol oynadığı görülmektedir (Hong ve Trepanier-Street, 2004). Düşük gelirli ailelerden gelen küçük çocuklara kaliteli eğitim ve gelişim desteği sağlamayı amaçlayan Head Start yaklaşımında ise eğitim süreçlerinin etkinliğini artırabilecek teknolojik araçların kullanıldığı görülmektedir (Johnson ve Jackson, 2019). Head Start yaklaşımını benimseyen eğitim kurumlarında dijital tahtalardan bilgisayar ve televizyona kadar uzanan geniş bir yelpazede teknolojik araçların kullanıldığı görülmektedir (Paul vd., 2023). Sonuç olarak erken çocukluk eğitimi programlarında teknolojinin kullanımı, özellikle Montessori, Head Start ve Reggio Emilia yaklaşımlarını takip eden programlarda son yıllarda giderek daha önemli hale gelmiştir. Yaparak-yaşayarak öğrenmenin önemini vurgulayan bu yaklaşımlar, amaçladıkları öğrenim çıktılarını teknoloji aracılığıyla çeşitli şekillerde desteklemektedirler. Buna paralel olarak, günümüzde teknoloji, küçük çocukların bilişsel, sosyal ve öğrenme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan önemli bir öğrenme aracı olarak giderek daha fazla kabul görmektedir (Leslie ve Chen, 2010). Uygun şekilde kullanıldığında, teknoloji çocukların ihtiyaçlarını destekleme ve kalıcı öğrenme potansiyelini beraberinde getirir (Nikleia ve Despo, 2005). Gelişen teknolojiyle

birlikte, çeşitli öğrenme fırsatlarının önü açılmıştır. Televizyondan bilgisayara kadar, dijital araçlar çocuklar için bir öğrenme potansiyeli barındırmaktadır. Dijital öğrenme platformlarından eğitsel oyunlara ve çevrimiçi kurslara kadar teknoloji, küçük çocukların öğrenme deneyimlerini geliştirebilecek sayısız fayda sunmaktadır. Erken çocukluk eğitiminde teknolojinin en büyük avantajlarından biri bireyselleştirilmiş öğrenmedir. Teknoloji kullanımı ile eğitimciler, öğrenme deneyimlerini her çocuğun bireysel ihtiyaçlarını ve öğrenme stillerini karşılayacak şekilde uyarlayabilirler (Tahir ve Arif, 2015). Teknoloji eğitiminin özellikleri arasında çocukların ortamlarındaki teknolojik ürünler ve sistemler, teknolojik nesneleri işlemeyi öğrenme, deneyler yapma, gelişen yetenekler arasında bağlantı kurma, çocuk oyunları ve dijital teknolojiden yola çıkma yer almaktadır (Sundqvist, 2021).

Alan yazın incelendiğinde, erken çocukluk döneminde teknoloji kullanımının sağladığı çeşitli faydalar görülmektedir. Erken çocukluk döneminde çocukların evde kullanabileceği birçok dijital teknoloji ürünü ve interaktif oyuncak, alfabe, ses bilgisi, kelime tanıma, kelime oluşturma ve ikinci bir dil öğrenme gibi dil ve okumaya hazırlık becerilerini destekleyecek şekilde tasarlanmıştır (Lieberman vd., 2009). Teknoloji tabanlı öğrenmenin, erken çocukluk döneminde, genel fonolojik farkındalık ve özellikle harf sesleri ve kelime başlangıçlarının farkındalığında kazanımlarla sonuçlandığını göstermektedir (Chera ve Wood, 2003). Bununla birlikte, interaktif bir bilgisayar programı ile yapılan etkinliklerin küçük çocuklarda fonolojik farkındalığı arttırdığı, konuşma seslerini analiz etme ve sesleri harmanlama becerilerini desteklediği görülmüştür (Reitsma ve Wesseling, 1998). Teknoloji destekli öğrenme, okul öncesi döneminde ikinci dil öğrenimini desteklemektedir. Anadili İngilizce olmayan çocukların, internet tabanlı dijital hikayeler ile İngilizce dinleme becerilerini geliştirdikleri görülmüştür (Verdugo ve Belmonte, 2007).

Dijital öğrenme ortamları erken çocukluk döneminde matematik öğretimine katkıda bulunmaktadır. Sayma, aritmetik problem çözme, uzamsal akıl yürütme ve geometrik bilgi gibi erken matematik becerilerinin birçoğu okul öncesi yıllarda önemli ölçüde gelişir; sonuç olarak, matematiksel kavramların erken öğrenilmesini öğreten dijital teknolojiler ve yazılımlar daha fazla dikkat çekmektedir (Lieberman

vd., 2009). Dijital öğrenme araçları, çocukların matematik becerilerini ve temel matematik kavramlarını kazanmalarını desteklemektedir (Clements ve Sarama, 2007). Bununla birlikte, bilgisayar tabanlı matematik etkinliklerini içeren bir erken matematik müdahalesi, çocukların aritmetik, uzay ve geometri, ölçüm, örüntüler ve mantıksal ilişkiler becerilerini arttırdığı görülmektedir (Starkey vd.,2004).

Yaratıcı seçimler yapma ve yaratıcı yollarla ifade için fırsatlar sağlayan iyi tasarlanmış teknolojik uygulamalar, çocukların erken çocukluk dönemindeki öğrenmeye yönelik yaratıcı yaklaşımlarını geliştirir ve ilgi ve katılımı arttırmaktadır (Lieberman vd., 2009). Çocukların, etkileşim kurabilecekleri ve kontrol sağlayabilecekleri teknoloji tabanlı bir program sayesinde olay örgüsü olan hikayeler yaratabildiği ve hikâyeye uygun bir ortam ve karakterlere uygun aksesuarlar oluşturduğu görülmektedir (Montemayor vd., 2004).

Teknoloji, çocukların hem sınıf içinde hem de uzak mesafelerde projeler üzerinde birlikte çalışmasına, fikirlerini paylaşmasına ve akranlarından öğrenmesine olanak tanır. İnteraktif beyaz tahtalar, video konferans ve çevrimiçi iş birliği platformları gibi çeşitli dijital araçlar sayesinde çocuklar, akranlarıyla daha önce mümkün olmayan şekillerde iletişim kurabilir ve iş birliği yapabilir (Shahrimin ve Butterworth, 2002). Teknoloji destekli eğitim, çocukların ilgisini çekerek daha uzun süre konsantre olmalarını sağlamaktadır. Çocuklar teknolojiyi kullanmaya büyük ilgi göstermektedir ve yeni öğrenme ortamına uyum sağlamakta çok az zorluk çekmektedir. Küçük çocukların sözel ve yüz ifadelerinin, fare kullanımlarının, vücut hareketlerinin ve multimedya yönelik tutumlarının yanı sıra öğretmenlerinin yorumlarının yakından bir çalışma video, ses ve grafik kullanımıyla multimedya teknolojisinin çocukların ilgisini daha uzun bir süre boyunca çekebileceğini görülmüştür (Liu, 1996).

Erken çocukluk eğitiminde bilgisayar tabanlı öğrenme etkinliklerinin ve oyunlarının soyut düşünme, yansıtıcı düşünme ve bilgiyi analiz etme ve değerlendirme becerilerini geliştirmektedir (Lieberman vd., 2009). Ayrıca, dijital tabanlı etkinliklerin, çocukları, erken çocukluk dönemi için soyut kalan ve kolay kavrayamayacakları işbirlikçi öğrenme, akıl yürütme ve problem çözme gibi konularda desteklemektedir (Yelland, 2005). Eğitsel oyunlar ve interaktif aktiviteler sayesinde çocuklar bulmaca çözerek, karar vererek ve bilgiyi analiz

ederek bilişsel yeteneklerini geliştirebilirler. Teknoloji çocukların bilişsel gelişimine üç şekilde katkıda bulunabilir:

1. Öğretmenlerin çocuklar için yaparak yaşayarak öğrenebilecekleri ortamları oluşturmalarına olanak sağlar,
2. Öğrencilerin anlaşılması zor kavramları somutlaştırmalarına yardımcı olur (Bransford vd., 2000),
3. Gelişimsel açıdan uygun etkinlikleri yaratılabilir (Clements ve Nastasi, 1993).

Alan yazın incelendiğinde, erken çocukluk eğitiminde teknoloji kullanımının çocuklar için ilgi çekici ve gelişime uygun öğrenme olanakları sunduğu ve farklı becerileri desteklemede yararlı olduğu görülmektedir. Buna göre, erken çocukluk döneminde teknolojiden uzak kalmak faydalı bir yol değildir. Bunun yerine, teknoloji çocukların ihtiyaçlarına uygun ve bilinçli şekilde kullanılmalıdır. Eğitimde ihtiyaca ve gelişime uygun teknoloji kullanımının sağlanmasında öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyi ve teknoloji kullanım kaygı seviyeleri önemli bir yer tutmaktadır.

2.2 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Öğretmenler öğretmek için ne tür bilgilere sahip olmalıdır? Bu sorunun cevabı hızlı teknolojik gelişmelerle birlikte değişime uğramıştır. Öğretimin karmaşık doğasından ortaya çıkan TPAB, teknolojiyi pedagojik uygulamalarına etkili bir şekilde entegre etmek isteyen öğretmenler için rehber ilke olarak öne çıkmıştır (Nurhidayah & Suyanto, 2021). İçerik bilgisinin yanı sıra, yeni yöntem ve teknikleri hayata geçirebilecek kadar yetkin olmak ve öğretilecek konu ve planlama süreci hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmak önem kazanmıştır (Koehler vd., 2012). Shulman (1987) eğitimcilerin sahip olması gereken yetkinlikleri tartışmış ve öğretmenlerin sahip olması gereken bilgilerin şunları içerdiğini belirtmiştir:

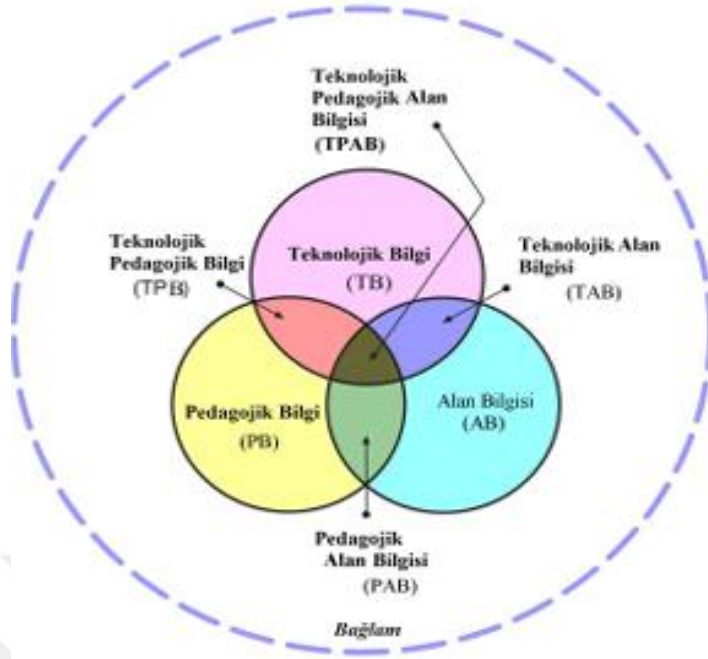
- İçerik bilgisi
- Genel pedagojik bilgi
- Müfredat bilgisi

- Pedagojik içerik bilgisi
- Öğrenciler hakkında bilgi
- Eğitim bağlamları hakkında bilgi
- Eğitim amaçları ve hedefleri hakkında bilgi ve değerler

Niess (2005) ise, öğretmenlerin eğitim sürecine teknolojiyi entegre ederken sahip olmaları gereken dört bilişsel süreci vurgulamıştır:

1. Teknolojinin konuların öğretimine dahil edilmesinin amaçları hakkında kapsayıcı bir anlayış.
2. Öğrencilerin konu başlıklarını teknoloji ile anlamaları, düşünmeleri ve öğrenmeleri hakkında bilgi.
3. Teknolojiyi öğrenme ve öğretme konularına entegre eden müfredat ve müfredat materyalleri bilgisi.
4. Konu başlıklarını teknolojilerle öğretmek ve öğrenmek için öğretim stratejileri ve temsilleri bilgisi.

Öğretmenlerin sahip olması gereken yetkinliklerin en kapsamlı tanımı TPAB teorik çerçevesi ile yapılmıştır. Açılımı Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi olan TPAB, eğitim uygulamalarında teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisinin entegrasyonunu kapsayan teorik bir çerçevedir. TPAB çerçevesi öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi türlerini tanımlar (Koehler vd., 2011). Bu modelde (bkz. Şekil 1), öğretmenlerin TPAB' ın üç ana ögesi vardır: alan, pedagoji ve teknoloji. Model için eşit derecede önemli olan, PAB (pedagojik içerik bilgisi), TAB (teknolojik içerik bilgisi), TPB (teknolojik pedagojik bilgi) ve TPACK (teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisi) ise bu üç temel bileşenin arasındaki etkileşimlerdir (Mishra ve Koehler, 2006). Öğretmenlerin TPAB düzeyinin yüksek olması, hedefe uygun teknolojileri eğitim sürecine entegre ederken, aynı zamanda öğrenci ihtiyaçlarına yönelik planlama yapma, uygulama, sonuçları eleştirme konusunda başarılı olmalarını sağlamaktadır (Koehler vd., 2012).



Şekil 1: TPAB Modeli (Koehler ve Mishra, 2009)

TPAB, öğretmenlerin teknoloji ile eğitim ve öğretim tasarlama, uygulama ve değerlendirme bilgilerini tanımlayan dinamik bir çerçevedir. TPAB çerçevesinde, öğretmen eğitimcileri ve öğretmen yetiştirme kurumlarının, TPAB'ın geliştirilmesine odaklanmak için öğretmen eğitimi programlarını yeniden tasarlarken dahil edilecek öğretim yöntemlerini keşfetmeye aktif olarak dahil olmaları gerekmektedir (Ronau vd., 2012).

2.2.1 Teknoloji Bilgisi

Teknoloji bilgisi, TPAB diğer bileşeni olan pedagojik bilgi ve alan bilgisinde daha zor tanımlanmaktadır. Sürekli gelişen ve değişen teknoloji, tanımlama yapmayı zorlaştırmaktadır (Mishra ve Koehler, 2009). Ancak, teknolojik bilgi genel anlamda, bireylerin bilgi teknolojilerini iş ve günlük yaşamlarında etkili bir şekilde kullanabilecek yetkinliğe sahip olmaları, bilgi teknolojilerini bir hedefe yönelik kullanabilmesi ve sürekli gelişen bilgi teknolojilerine adapte olabilme durumları olarak tanımlanabilir (Koehler vd., 2013). Teknoloji bilgisi, standart ve gelişmiş teknolojiler hakkında öğretmenlerin sahip olması gereken bilgidir. Bu teknolojiler, akıllı tahtalardan internete kadar kapsamlı bir yelpazeden oluşmaktadır. TB yalnızca teknoloji hakkında bilgi sahibi olmayı değil, bu teknolojiler verimli bir şekilde kullanmak için gerekli olan becerileri de kapsamaktadır. İşletim sistemleri,

bilgisayar donanımları, e-posta, tarayıcılar ve e-tablolar gibi standart kullanımların yanı sıra, teknolojik aygıtların nasıl kurulacağını, yazılım programlarının nasıl kurulacağı, kaldırılacağı, belge oluşturma ve arşivleme gibi becerileri de içermektedir. Teknoloji sürekli gelişip değiştiğinden, teknoloji bilgisinin kapsamı da sürekli değişmektedir. Bu sebeple, gelişen teknolojiyi takip etme, adapte olma ve verimli kullanma konusunda yetkinlik kazanma her zaman kritiktir (Mishra ve Koehler, 2006).

2.2.2 Pedagojik Bilgi

TPAB bileşenlerinden biri olan pedagojik bilgi, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçleri hakkındaki bilgisidir. Shulman'a (1986) göre, pedagojik bilgi, kavramlar, teoriler, kanıt ve ispatları içermelidir. Ayrıca, pedagojik bilgi, bilginin geliştirilmesine yönelik uygulamaları kapsamaktadır. Bununla birlikte, pedagojik bilgi, eğitim süreçlerini, uygulamaları ve eğitsel yöntemleri kapsamaktadır. Pedagojik bilgiye sahip bir öğretmen, sınıf yönetimi becerileri, öğrencilerin nasıl öğrendiğini kavrama, ders planlama ve değerlendirme süreçlerinde yetkindir. Bununla birlikte, pedagojik bilgi sınıfta kullanılan teknikler ya da yöntemler, hedef kitlenin özellikleri ve öğrenci anlayışını değerlendirmeye yönelik stratejiler hakkında bilgi içerir. Sosyal ve gelişimsel öğrenme teorilerinin sınıfta uygulanmasını ve öğrencilere nasıl uygulanacağını derin planlanmasını gerektirir. Ayrıca, öğrencilerin bilgiyi edinme yollarını, zihinsel alışkanlıklarını ve öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumlarını olumlu yönde ilerletmeyi anlatmayı amaçlar (Mishra ve Koehler, 2009).

2.2.3 Alan Bilgisi

Alan bilgisi (AB), öğrenilecek veya öğretilecek asıl konu hakkındaki bilgidir. Öğretmenler öğretecekleri konuları derinlemesine bilmeli ve anlamalıdır; buna belirli bir alandaki temel olgular, kavramlar ve teorilerin yanı sıra fikirleri düzenleyen ve birbirine bağlayan açıklayıcı çerçeveler hakkında bilgi ve kanıt ve ispat kuralları hakkında bilgi de dahildir. Öğretmenler aynı zamanda farklı alanlardaki bilgi ve sorgulamanın doğasını da anlamalıdır (Shulman, 1986). Öğretmenin, öğreteceği konuya hâkim olması gerekmektedir. Örneğin, ortaokul fen bilimleri ya da tarih dersinde işlenecek içerik, astrofizik üzerine bir lisansüstü

seminer dersi için planlanacak içerikten farklıdır (Mishra ve Koehler, 2009). Öğretmenler önermeleri sadece bir alanda değil, diğer alanlarla olan ilişkisini açıklayarak anlatmalıdır. Önermelerin neden doğru olduğunu, neden öğrenilmesi gerektiğini ve hem teorik hem de pratik olarak nasıl uygulanacağını açıklamalıdır (Shulman, 1986).

2.2.4 Pedagojik Alan Bilgisi

Shulman(1986) pedagojik alan bilgisini “*Belirli konuların, sorunların veya meselelerin nasıl organize edildiği, temsil edildiği ve öğrencilerin farklı ilgi ve yeteneklerine göre uyarlandığı ve öğretim için sunulduğuna dair bir anlayış*” şeklinde tanımlamaktadır. Pedagojik alan bilgisi, öğretilen içeriğe uygun öğretim yöntemi seçmeyi ve aynı şekilde içeriğin bileşenlerinin daha etkili öğretim için nasıl düzenlenebileceğini bilmeyi içerir. Bu bileşen, genel pedagojik bilgidен farklıdır. PAB, kavramlar, pedagojik teknikler, kavramların öğrenilmesini zorlaştıran ya da kolaylaştıran şeylerin bilgisi, öğrencilerin ön bilgileri ve epistemoloji teorileri ile ilgilidir. Ayrıca, öğrencilerin kavram yanılgılarını ele almak ve anlamlı öğrenmeyi teşvik etmek için uygun kavramsal temsilleri içeren öğretim stratejileri bilgisini de içerir (Mishra ve Koehler, 2006). PAB, kavram yanılgılarının farkında olmak, farklı içerikler arasında bağlantı kurmak, öğrencilerin ön bilgi düzeylerini tespit etmek, alternatif öğrenme stratejilerinin tanımlamak ve sorunlara farklı bakış açıları geliştirmek ve esnek ve etkili öğretim için kritik bir rol oynamaktadır (Koehler vd., 2013).

2.2.5 Teknolojik Alan Bilgisi

Teknolojik alan bilgisi (TAB), teknoloji bilgisi ve alan bilgisi arasındaki ilişki hakkındaki bilgidir. Yeni teknolojiler genellikle daha yeni ve daha çeşitli uygulamalar ve bu uygulamaların sağladığı seçenek çeşitliliği sayesinde daha fazla esneklik sağlar. Öğretmenlerin yetkinliklerini sadece öğrettikleri konuyu değil, aynı zamanda bu konunun teknolojinin uygulanmasıyla nasıl öğretileceğini de kapsamı gerekir. Örneğin, Geometer's Sketchpad öğrencilerin şekil ve formlarla oynamasına olanak tanıyarak standart geometri ispatlarının oluşturulmasını kolaylaştırır. Öğrencilerin geometrik yapılarla deneme-yanılma yapmasına izin vererek, geometri öğrenmenin geleneksel doğasını da değiştirir; inşa yoluyla

ispatlar, matematikte bu teknolojiden önce mevcut olmayan bir temsil biçimidir (Mishra ve Koehler, 2006). TAB, teknolojinin belirli bir alanla ilgili uygulamaları ve alan hakkındaki bilgisi üzerindeki etkisini anlamak, eğitim amaçlı uygun teknolojik araçlar geliştirmek için kritik öneme sahiptir. Öğretmenlerin müfredata dahil olan konudan daha fazlasına hakim olmaları gerekir; ayrıca konunun uygun teknolojilerin uygulanması ile nasıl değiştirilebileceğine dair gelişmiş bir anlayışa sahip olmalıdırlar. Öğretmenler öğretecekleri konuya hangi teknolojinin uygun olduğunu analiz edip belirlemesi gerekmektedir (Mishra ve Koehler, 2009).

2.2.6 Teknolojik Pedagojik Bilgi

Teknolojik pedagojik bilgi (TPB), öğretim ve öğrenme ortamlarında kullanılan çeşitli teknolojilerin varlığı ve bileşenleri hakkında bilgi sahibi olmak ve tam tersine, içeriğe uygun teknolojilerin kullanılması sonucunda eğitim sürecinin nasıl değişebileceğini bilmektir (Mishra ve Koehler, 2006). TPB, belirli teknolojiler belirli şekillerde kullanıldığında öğretme ve öğrenmenin nasıl değişebileceğinin anlaşılmasıdır (Mishra ve Koehler, 2009). TPB, var olan teknolojilerin bilinmesini, konuya uygun teknolojik araç seçilmesini, seçilen teknolojik aracın kullanımına hakim olunmasını ve pedagojik stratejiler bilgisini ve bu stratejileri teknolojilerin kullanımı için uygulama becerisini içermektedir. Sınıf kayıtlarının tutulması, yoklama ve not verme araçlarının bilgisini ve WebQuests, tartışma panoları ve sohbet odaları gibi genel teknoloji tabanlı fikirler bunlara örnektir (Mishra ve Koehler, 2006). TPB'nin geliştirilebilmesi için, teknolojilerin kısıtlamalarının ve olanaklarının ve bunların işlev gördüğü disiplinler bağlamların daha derinlemesine anlaşılması gerekmektedir (Mishra ve Koehler, 2009).

2.2.7 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB), Shulman'ın (1986, 1987) PAB tanımlarını temel alarak, öğretmenlerin eğitim teknolojilerine ilişkin anlayışlarının ve PAB'lerinin teknolojiyle etkili öğretim için birbirleriyle nasıl etkileşime girdiğini açıklamaktadır. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB), üç "temel" bileşenin (alan, pedagoji ve teknoloji) ötesine geçen yeni bir bilgi biçimidir; alan, pedagoji ve teknoloji bilgisi arasındaki etkileşimlerden ortaya çıkan bir anlayıştır. TPAB, teknoloji ile anlamlı öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. TPAB aracılığıyla

kavramlar teknoloji kullanılarak somut ve anlaşılır hale getirilebilir. Ayrıca TPAB, teknolojinin uygun pedagojik tekniklerle hedef konuya yönelik etkili şekilde kullanılmasını, kavramların öğrenilmesini neyin zorlaştırdığı veya kolaylaştırdığını, farklı problem çözme yollarının analizini, öğrencilerin ön bilgi düzeylerinin belirlenmesini, teorik bilgilere hakim olmayı, teknolojinin var olan bilgi üzerine inşa etmek ve yeni epistemolojiler geliştirmek veya eskilerini güçlendirmek için nasıl kullanılabileceği bilgisini gerektirir (Mishra ve Koehler, 2006; Mishra ve Koehler, 2009).

TPAB çerçevesi, öğretmen eğitimi, öğretmenlerin mesleki gelişimi ve öğretmenlerin teknoloji kullanımına ilişkin araştırmaları teşvik etmek için çeşitli olanaklar sunmaktadır. Öğretmenlerin, araştırmacıların ve öğretmen eğitimcilerinin, teknolojiyi aşırı basit şekilde kullanmanın ötesine geçmelerine, bunun yerine sınıf bağlamında teknoloji, içerik ve pedagoji arasındaki bağlantılara yeniden ve daha kapsamlı bir yaklaşımla odaklanmalarına olanak tanır (Mishra ve Koehler, 2009).

2.2.8 TPAB ve Öğretmen Eğitimi

Teknoloji gelişmeye ve sınıflarda daha yaygın hale gelmeye devam ettikçe, öğretmen adaylarının teknolojiyi etkili bir şekilde entegre etmek için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları çok önemlidir. Öğretmen adaylarını sınıflara BİT entegrasyonu için hazırlamak birçok öğretmen eğitimi yetiştiren kurumlar için temel bir odak noktasıdır (Chai vd., 2010). Öğretmen eğitiminde kullanılan stratejiler ile öğretmen adaylarının TPAB düzeyi arasında pozitif bir ilişki vardır (Baran vd., 2019). İyi planlanmış teknoloji tabanlı öğretim süreci, öğretmen adaylarının aşağıdaki becerilerinin gelişimini olumlu yönde desteklemektedir (Durdu ve Dağ, 2017). Ancak alan yazına bakıldığında, öğretmen eğitiminde, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisini desteklemeye yönelik eksiklikler olduğu görülmektedir. Teknoloji eğitime genel yaklaşım, öğretmenlerin sadece teknolojiyi kullanmaları için eğitilmeleri gerektiğini öne sürmektedir (Mishra ve Koehler, 2006).

Öğretmen hazırlama programlarında en çok vurgu yöntem derslerinin öğretime yapılmakta ve teknoloji eğitimi tek bir bilgi teknolojisi dersine

indirgenmektedir. Öğrencilerin bilişim teknolojileri dersi boyunca teknoloji entegrasyonuna yeterince önem verilmediği görülmektedir. Ders sırasında öğretmen adaylarının teknolojiyi ders planlarına entegre etmeleri için eğitilmelerinden ziyade donanım ve yazılım konularında yetkin olmaları üzerinde durulmaktadır. Öğretmen adaylarının, teknolojiyi gelecekteki sınıflarına entegre etmek için kullanılabilecek görevleri değil, teknoloji becerilerini öğrendikleri görülmektedir (Brown ve Warschauer, 2006). Öğrencilerin bilgi teknolojileri dersindeki proje çalışmaları, üst düzey öğrenmeyi teşvik etmek için teknoloji kullanımını yansıtmamaktadır. İşbirliğine dayalı proje tabanlı öğretimin belgelenmiş faydalarına rağmen, bilişim teknolojisi dersindeki tüm proje çalışmalarının bireysel olarak tamamlandığını ve teknolojinin kritik işbirlikçi kullanımlarından ziyade öncelikle donanım ve yazılım işlevlerinin ustalığına odaklandığını göstermektedir (Brown ve Warschauer, 2006).

Öğretmen adayları arasında TPAB'ın gelişimini teşvik etmek için çeşitli önerilerde bulunulabilir;

1. Öncelikle, teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB), üç bileşenin (alan, pedagoji ve teknoloji) ötesine geçen farklı bir bilgi biçimidir. Bu bileşenlerden birini diğerlerinden ayrı olarak düşünmek, iyi öğretime gerçek bir zarar verir. Bu sebeple, her bileşen göz önünde bulundurulmalıdır. Öğretmen adaylarına yönelik eğitim programları, TPAB'ın tüm seviyelerine odaklanmalı ve öğrencilerin öğretimde teknolojiyi etkili bir şekilde anlamalarını ve uygulamalarını sağlamalıdır (Mishra ve Koehler, 2006).
2. Öğretmen adaylarının bilgisayar tabanlı öğretim materyalleri geliştirmelerini ve bu materyalleri mikro öğretim oturumlarında kullanmalarını gerektiren daha fazla ders olmalıdır (Durdu ve Dağ, 2017).
3. Eğitim fakültelerindeki öğretim elemanları teknolojiyi sadece sunum amaçlı değil, öğretim ortamlarında da kullanılmalıdır (Durdu ve Dağ, 2017) BİT'in sınıfta anlamlı kullanımı, öğretmenlerin öğretilcek konu için teknolojik olanaklar ve pedagojik yaklaşımları bütünleştirmesini gerektirir (Mishra ve Koehler, 2006). Hem öğretmen eğitimi derslerinde hem de saha deneyimlerinde onlara BİT ile ders tasarlama fırsatları sunmak, teknolojinin sınıflarında etkili

kullanımına ilişkin pratik bilgilerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır (Baran vd., 2019). Öğretmen adaylarına öğretim süreçlerinde BİT'leri uygulama fırsatlarının sağlanması, TPAB pratiklerinin gelişimine katkıda bulunacaktır (Baran vd., 2019). Bununla birlikte, eğitim süreçlerine teknolojiyi bilinçli bir şekilde dahil ederek ilgi çekici bir giriş sunmak, veri toplamayı kolaylaştırmak, veri analizini kolaylaştırmak ve sonuçların iletişimini ve tartışılmasını kolaylaştırmak gibi kazanımların yanında öğrencilerin teknolojiyi seçici ve uygun bir şekilde kullanmalarıyla sonuçlanmaktadır (Maeng vd., 2013).

4. Öğretmen adayları, sınıflarda teknoloji kullanımına ilişkin bilgi, beceri ve tutumlarını daha da geliştirmelerine yardımcı olmak için mevcut durumlarına ilişkin sürekli geri bildirim ve değerlendirmeye ihtiyaç duymaktadır. Sürekli ve süreç odaklı geri bildirim öğrencilerin öğretmen adaylarının sınıfta teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmede faydalı olduğunu görülmektedir ve bunun öğretmen adaylarının TPAB gelişimleri için faydalı olduğu kanıtlanmıştır. Bu sebeple öğretmen eğitimi programlarındaki TPACK uygulama yetkinliklerine ilişkin değerlendirme yapılmalı ve öğrencilere dönüt verilmelidir (Baran vd., 2019).
5. Öğretmen adayları, sınıflarda teknoloji kullanımına ilişkin bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmelerine yardımcı olmak için akranlarıyla iş birliği yapmalıdır. Bu durum öğretmen adaylarının kaygılarını azaltırken, teknoloji kullanmaktan kaçınmayı engellemektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarına başkalarıyla tartışabilecekleri ve görüş alışverişinde bulunabilecekleri bir ortam sağlamak açısından faydalı olabilir. (Angeli ve Valanides, 2009).
6. Belirli bir pedagojik yaklaşımla ilişkili olarak belirli bir içerik alanında teknolojiyi kullanan bir eğitimciyi gözlemlemenin, öğretmen adaylarının teknolojiyi kendi uygulamalarına entegre etmeleri için önemli bir motivasyon kaynağı olabileceği görülmektedir. Bu sebeple, öğretmen eğitimcileri iyi uygulamalar ve bilinçli kullanımla öğretmen adaylarına rol model olmalıdır (Tondeur vd., 2019).
7. Öğretmen adaylarının ayrıca teknolojinin eğitimdeki rolü üzerine düşünmeleri gerekmektedir. Bu strateji, TPACK ve eğitimde teknolojik uygulamaların kullanımı, eğitimde BİT kullanımının fırsatları ve riskleri üzerine tartışmayı ve

düşünmeyi içermektedir. Öğretmen adayları ve öğretmen eğitimcileri arasında teknolojiyi eğitime entegre etmenin rasyonel sebeplerini, bu süreçteki rollerini ve teknolojinin öğretme ve öğrenmede oynaması gereken role ilişkin tartışmalar yapılmalıdır (Ching vd., 2016).

TPAB, öğretmen adaylarının sınıflarda bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanma yeterliliklerini özetlemektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini desteklemede öğretmen eğitimi kritik bir rol oynamaktadır. Öğretmen adayları ve akademisyenler, bu tavsiyeleri uygulayarak TPAB yeterliliklerini geliştirebilir ve teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde entegre etmeye daha hazırlıklı olabilirler.

2.3. TEKNOLOJİ KULLANIM KAYGISI

Kaygının kelime anlamı olarak ‘‘Üzücü veya kötü bir şey olacak korkusundan doğan tedirgin edici duygu; düşünce, tasa, küşüm, endişe, gam’’ ve ‘‘ Genellikle kötü bir şey olacaktıymış düşüncesiyle ortaya çıkan ve sebebi bilinmeyen gerginlik duygusu’’ şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2009). Teknoloji kaygısı ise bilgisayar teknolojisi gibi bir teknolojik yeniliği kullanma kararıyla karşı karşıya kalan bireyin yaşadığı kaygı düzeyi olarak kavramsallaştırılmaktadır (Igarria ve Parasuraman, 1989). Teknoloji kullanım kaygısı, bireylerde bilgisayar kullanımında aşırı çekingenlik, bilgisayar ve bilişim bilimlerine karşı olumsuz yorumlar, bilgisayar kullanarak geçirilen zamanı azaltma girişimleri ve bulundukları yerde bilgisayardan kaçınma gibi tepkilere sebep olmaktadır (Doronina, 1995). Örneğin, öğretmenlerin mobil cihazların kullanımını kolay ve öğretimde faydalı bulduklarını ve olumlu tutum sergilediklerini, ancak bazılarının mobil cihazları kullandıktan sonra bile güçlü bir endişe hissettiklerini görülmektedir (Gibson, 2014).

Öğretmenlerin yüksek teknoloji kaygısı düzeyi, eğitimde teknoloji kullanımı sekteye uğratar. Yüksek düzeyde kaygı, yeni teknolojilerin benimsenmesine veya öğretim uygulamalarında değişikliklere direnç gösterilmesine yol açabilir. Öğretmenler, alışık olmadıkları teknolojiyi derslerine dahil etme konusunda bunalmış veya endişeli hissedebilir, bu da teknolojinin sınıfta başarılı bir şekilde uygulanmasını engelleyebilir. Bu katılım eksikliği, teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkin bir şekilde dahil etmek için gerekli bilgi ve becerileri

edinmelerini engelleyebilir (Tsai vd., 2020). Teknoloji kullanım kaygısı, öğretmenlerde düşük özgüvene sebep olmaktadır. Bu güven eksikliği, teknoloji kaynaklarının sınırlı bir şekilde keşfedilmesi ve kullanılmasıyla sonuçlanabilir ve sonuçta teknoloji entegrasyonunun kalitesini etkileyebilir (Henderson ve Corry, 2021). Bununla birlikte, Öğretmen kaygısı, öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olabilir. Öğretmenler teknoloji entegrasyonu konusunda endişeli olduklarında, öğrenciler için ilgi çekici ve etkileşimli öğrenme deneyimleri yaratmakta zorlanabilir ve teknolojinin öğrenci öğrenimini geliştirmedeki potansiyel faydalarını sınırlandırabilirler (Batanero vd., 2021)

Öğretmenler teknoloji kullanım kaygılarını yenmek için desteğe ihtiyaç duymaktadır. Eğitimciler, teknoloji değişimiyle ilgili kaygıları gidermek ve hafifletmek için çeşitli stratejiler kullanabilirler. Öğretmenler, teknoloji deneyimleri arttıkça ve teknolojiyi eğitime entegre etmede yetkinlik kazandıkça kaygılarıyla daha kolay şekilde başa çıkabilirler. Öğretmenler, teknolojilerin sınıf ortamına daha az entegre edilmesi, BİT'in öğrenme için bir araç olarak kullanıldığına dair daha az kanıt sunulması durumunda daha fazla endişe ve isteksizlik duyguları bildirilmiştir (Hennessy, 2005). Mobil teknolojilerin benimsenmesi, öğretmenlerin sınıflarda mobil cihazların kullanımını deneyimlemelerini sağlamış ve çoğu durumda inançları, tutumları ve kaygı düzeyleri üzerinde olumlu bir etki yaratmıştır (Gibson, 2014). Teknoloji entegrasyonuna odaklanan kapsamlı ve sürekli mesleki gelişim fırsatları sunmak, eğitimcilerin yeni araç ve yaklaşımları kullanma konusunda güven ve yetkinlik kazanmalarına yardımcı olabilir. Uygulamalı eğitim, atölye çalışmaları ve akran iş birliği, teknolojiyi eğitim uygulamalarına etkili bir şekilde dahil etmek için gereken becerileri geliştirmede öğretmenleri destekleyebilir (Russell ve Bradley, 1997). Yeni teknolojileri kademeli olarak tanıtmak ve bireylerin değişikliklere kendi hızlarında uyum sağlamalarına izin vermek kaygıyı hafifletmeye yardımcı olabilir. Küçük, yönetilebilir adımlarla başlayarak ve sürekli destek ve geri bildirim sağlayarak, eğitimciler zaman içinde teknoloji entegrasyonu konusunda güven ve rahatlık oluşturabilir (Fagan ve Wooldridge, 2004). Denemeye, risk almaya ve sürekli öğrenmeye değer veren destekleyici bir okul kültürünü teşvik etmek, teknoloji değişimiyle ilgili kaygıyı azaltmaya yardımcı olabilir. Açık iletişim, iş birliği ve büyüme zihniyetinin teşvik edilmesi, öğretmenlerin yeni teknolojileri ve öğretim yöntemlerini keşfetme konusunda

kendilerini güçlü hissettikleri olumlu bir ortam yaratabilir (Henderson ve Corry, 2021). Öğretmenleri meslektaşlarından, öğrencilerden ve yöneticilerden geri bildirim almaya teşvik etmek ve yansıtıcı uygulamalarda bulunmak, eğitimcilerin teknoloji entegrasyonunda büyüme ve gelişme alanlarını belirlemelerine yardımcı olabilir. Yapıcı geri bildirim ve kendi kendine düşünme, mesleki gelişimi ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma konusundaki güveni artırabilir (ISTE, 2017).

Teknoloji kullanım kaygısı sadece öğretmenleri değil, ebeveynleri de etkilemektedir. Ebeveynlerin, hangi ebeveynlik tutumunu benimsediği fark etmeksizin çocuklarının teknoloji kullanımı konusunda kaygı duyduğu görülmektedir (Saltuk ve Erciyes, 2020). Artan teknolojik oyunlar ile, çocukların teknolojik oyunlara maruz kalmasının olumsuz sonuçları ebeveynleri endişelendirmektedir. Ancak, erken çocukluk döneminde bilgisayar tablet gibi araçlarla deneyim yaşaması çocukların teknolojiye ilgisini arttırmaktadır. Bununla birlikte, zaman yönetimi, algılama becerileri, eleştirel düşünce, görsel beceriler, stres yönetimi gibi becerileri desteklemektedir (Tarhan, 2011). Bu durumda, öğretmen eğitimi hem öğretmenlerin kendi kaygı seviyelerini yönetmeyi başatabilmeleri ve hem de ebeveynleri teknoloji kaygıları ile alakalı bilinçli bir şekilde yönlendirmeleri açısından önem kazanmaktadır. Dijital okur yazar olan ve teknolojiyi eğitime entegre etmekte öz yeterliliğe sahip öğretmenler yetiştirmek için, öğretmen eğitimi kaliteli teknoloji deneyimleri içermelidir.

2.4. ÖĞRETMENLER ve TEKNOLOJİ

Günümüzün hızla gelişen teknolojik ortamında, eğitim teknolojilerinin sınıflara entegrasyonu, öğrencileri geleceğe hazırlamak için giderek daha önemli hale gelmiştir. Yeni teknolojiler ortaya çıkmaya devam ettikçe, öğretmenlerin bu araçları öğretme ve öğrenme sürecinde etkili bir şekilde kullanmaları için uygun şekilde eğitilmeleri çok önemlidir (Mayes vd., 2015). Hızla gelişen ve devrim yaratan teknoloji, öğretmenleri hazırlıksız yakalamıştır. Dijital dünyaya hazırlıklı olmayan öğretmenler, teknolojiyi eğitime entegre edebilecek yetkinliklere sahip değildir (Voillot vd., 2019). Okullarda teknolojiye erişimin artmasına rağmen, öğretmenler genellikle isteksiz kullanıcılar olarak tasvir edilmektedir (Mac Callum vd., 2014). Teknoloji hem teknolojinin kendisi hem de eğitim hedeflerine ulaşmak

için uygulanması konusunda bilgili öğretmenler olmadan sınıfta etkili olamaz (DeCoito ve Richardson, 2018).

Dijital okuryazarlık, bilgi işlem teknolojilerine yönelik kaygı, öğretim öz yeterliği ve bilgi işlem teknoloji öğretme öz yeterliliğinin öğretmenlerin mobil öğrenmeye olan yaklaşımlarını etkileyen etmenler olarak belirlenmiştir. Dijital okuryazarlık, mobil öğrenmeyi kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Temel BİT okuryazarlığının mobil öğrenmeyi kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerinde doğrudan olumlu bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, sınıfta BİT kullanma öz yeterliliğini öğretme üzerinde de olumlu bir etkisi olmuştur. Bu da öğretmenlerin temel dijital okuryazarlık konusunda iyi bir temele sahip olmalarının önemini teyit etmektedir. Ayrıca, algılanan kullanım kolaylığı ve kullanışlılığın mobil öğrenmenin kabulü üzerinde pozitif bir etkisi vardır. Bu iki faktörün mobil öğrenmeyi kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür. Bu, mobil öğrenmeyi öğrencilerin öğrenmesine veya kendi öğretimlerine önemli bir avantaj sunmanın bir yolu olarak gören öğretmenlerin mobil öğrenmeyi benimseyeceği anlamına gelmektedir (Cox vd., 1999; Mac Callum vd., 2014).

Öğretmenler, teknoloji eğitime entegre ederken içerik, bağlam ve çocuğun bireysel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmmalıdır. Öğretmenlerin şu soruları sormaları gerekmektedir:

İçerik: Çocukların öğrenmesine, etkileşim kurmasına, ifade etmesine, hayal etmesine veya keşfetmesine nasıl yardımcı olur? (Guernsey, 2012)

Bağlam: Teknolojinin kullanımı öncesinde, sırasında ve sonrasında ne tür sosyal etkileşimler (ebeveynlerle veya akranlarla konuşmalar gibi) gerçekleşiyor? Çocukların öğrenme deneyimlerini ve doğal oyun kalıplarını kesintiye uğratmıyor, tamamlıyor mu? (Guernsey, 2012)

Çocuğun bireysel ihtiyaçları: Çocuğun büyüme ve gelişimini artırmak için şu anda neye ihtiyacı var? Bu teknoloji çocuğun ihtiyaçları, yetenekleri, ilgi alanları ve gelişim aşaması ile uygun bir eşleşme mi? (Guernsey, 2012).

ISTE (2017), eğitimciler için eğitime teknolojiyi entegre etmekte karşılamaları gereken yeterlikleri belirlemiştir. ISTE standartlarına göre, öğretmenlerin yedi rolü vardır:

- 1. Öğrenci:** Eğitimciler, ekip çalışması ile öğrenerek ve öğrenci öğrenimini artırmak için yararlılığı ispat edilmiş ve verimlilik vaat eden uygulamaları keşfederek uygulamalarını sürekli olarak geliştirmelidir. Teknolojinin imkan sağladığı pedagojik yaklaşımları anlamak ve uygulamak için profesyonel öğrenme hedefleri belirlemeli ve bunların etkililiğini yansıtmalıdır. Yerel ve küresel öğrenme ağları oluşturarak ve bunlara aktif olarak katılarak mesleki ilgi alanlarının peşinden gitmelidirler. Öğrenme bilimlerinden elde edilen bulgular da dahil olmak üzere, öğrenci öğrenme çıktılarının iyileştirilmesini destekleyen araştırmalarla güncel kalmalıdır.
- 2. Lider:** Eğitimciler, öğrencilerin güçlendirilmesini ve başarısını desteklemek ve öğretim süreçlerini ve öğrenci öğrenmesini geliştirmek için lider rolünü üstlenmelidir. Eğitim bileşenleriyle etkileşim kurarak teknoloji ile güçlendirilmiş öğrenme için ortak bir vizyonu şekillendirmeli, ilerletmeli ve hızlandırmalıdır. Tüm öğrencilerin farklı ilgi ve ihtiyaçlarını karşılamak için eğitim teknolojilerine, dijital içeriğe ve öğrenme fırsatlarına eşit erişim için savunuculuk yapmalıdır. Meslektaşları için yeni dijital kaynakların ve öğrenme araçlarının belirlenmesi, araştırılması, değerlendirilmesi ve benimsenmesi konusunda model olmalıdır.
- 3. Vatandaş:** Eğitimciler, öğrencilere dijital dünyaya olumlu katkıda bulunmaları ve sorumlu bir şekilde katılmaları için ilham vermelidirler. Öğrencilerin olumlu, sosyal sorumluluk sahibi olmalarına katkılarda bulunmaları ve çevrimiçi ortamda ilişkiler kurmaları ve empatik davranışlar sergilemeleri için deneyimler yaratmalıdır. Merakı ve çevrimiçi kaynakların eleştirel bir şekilde incelenmesini teşvik eden ve dijital okuryazarlığı ve medya akıcılığını geliştiren bir öğrenme kültürü oluşturmalıdır. Öğrencilere dijital araçlarla güvenli, yasal ve etik uygulamalar ve fikri haklar ile mülkiyetin korunması konusunda rehberlik etmelidir. Kişisel verilerin ve dijital kimliğin yönetimini modellemeli ve teşvik etmeli ve öğrenci veri gizliliğini korumalıdır.

4. **İşbirlikçi:** Eğitimciler, eğitim sürecini geliştirmek, kaynakları ve fikirleri keşfetmek, paylaşmak ve sorunları çözmek için hem meslektaşları hem de öğrencilerle iş birliği yapmaya zaman ayırmalıdır. Teknolojiden yararlanarak özgün öğrenme deneyimleri oluşturmak üzere meslektaşlarıyla iş birliği yapmak için zaman ayırmalıdır. Yeni dijital eğitim kaynaklarını keşfetmek ve kullanmak, teknoloji sorunlarını teşhis etmek ve gidermek için öğrencilerle de iş birliği yapmalı ve birlikte öğrenmelidir. Yerel ve küresel düzeyde uzmanlar, ekipler ve öğrencilerle dijital ortamlarda etkileşim kurarak öğrencilerin özgün, gerçek dünya öğrenme deneyimlerini genişletmek için iş birliğine dayalı araçlar kullanılmalıdır. Öğrenciler, veliler ve meslektaşlar gibi eğitim paydaşları ile iletişim kurarken kültürel yetkinlik sergilemeli ve öğrenci öğreniminde ortak işbirlikçiler olarak onlarla etkileşim kurmalıdır.
5. **Tasarımcı:** Eğitimciler, öğrenenlerin farklı ihtiyaçlarını tanıyan ve içeren özgün, öğrenen odaklı etkinlikler ve ortamlar tasarlamalıdır. Özerk öğrenmeyi pekiştiren ve öğrenenlerin gelişimsel farklılıklarını ve ihtiyaçlarını barındıran öğrenme deneyimleri oluşturmak ve kişiselleştirmek için teknolojiyi kullanılmalıdır. İçerik alanı standartlarıyla uyumlu otantik öğrenme etkinlikleri tasarlamalı ve aktif, derin öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak için dijital araçları kullanılmalıdır. Öğrenmeyi teşvik eden ve destekleyen yenilikçi dijital öğrenme kaynakları yaratmak için öğretim tasarımı ilkelerini keşfetmeli ve uygulamalıdır.
6. **Kolaylaştırıcı:** Eğitimciler, öğrenenlerin ISTE Öğrenci Standartlarına ulaşmasını desteklemek için teknoloji ile öğrenmeyi kolaylaştırmalıdır. Öğrencilerin hem bireysel hem de grup ortamlarında öğrenme hedeflerini ve sonuçlarını sahiplendikleri bir kültürü teşvik etmelidir. Dijital platformlarda, sanal ortamlarda, uygulamalı öğrenme alanlarında ve sahada teknoloji kullanımını ve öğrenci öğrenme stratejilerini yönetmelidir. Öğrencileri yenilik yapmak ve sorunları çözmek için bir uygulama süreci ve bilişimsel düşünme kullanmaya zorlayan öğrenme fırsatları yaratmalıdır. Fikirleri, bilgileri veya bağlantıları iletmek için yaratıcılığı ve yaratıcı ifadeyi modellemeli ve beslemelidir.
7. **Analist:** Eğitimciler, öğretimlerini yönlendirmek ve öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmalarını desteklemek için verileri anlamalı ve kullanılmalıdır. Öğrencilerin yeteneklerini göstermeleri ve teknolojiyi kullanarak edindikleri bilgiyi

yansıtmaları için uygun yollar sağlamalıdır. Öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayan, öğrencilere zamanında dönüt sağlayan ve öğretimi analiz eden çeşitli yönlendirici ve özet değerlendirmeler tasarlamak ve uygulamak için teknolojiyi kullanmalıdır. İlerlemeyi yönlendirmek için değerlendirme verilerini kullanmalı ve öğrencilerin kendi kendini yönlendirmesini sağlamak için öğrenciler, veliler ve eğitim paydaşlarıyla iletişim kurmalıdır.

Bu bağlamda, öğretmenler, teknoloji kullanma becerisinin yanı sıra, teknolojiyi eğitime entegre edebilmek için özel becerilere ihtiyaç duymaktadır. Teknoloji kullanmak, teknolojiyi eğitimde bilinçli şekilde kullanmak anlamına gelmemektedir (Mac Callum vd., 2014). Buna göre, öğretmen eğitimi önem kazanmaktadır. Öğretmenlerin, henüz üniversite eğitimine devam ederken gerekli yetkinlikleri kazanması ve eğitim teknolojilerine aşina olması gerekmektedir.

2.5 Eğitimde Mobil Öğrenme

Günümüzün dijital çağında, mobil uygulamalar günlük yaşamımızın yadsınamaz bir parçası haline geldi. İletişim ve eğlenceden verimlilik ve sağlık hizmetlerine kadar, mobil uygulamalar teknolojiyle etkileşim şeklimizde devrim yarattı. Akıllı telefonların uygun fiyatlarla satışa sunulması, eğitim de dahil olmak üzere hayatın çeşitli yönlerine yönelik uygulamaların kullanımında artışa yol açmıştır. Geleneksel eğitim artık öğrencilere gelmemektedir (Reis vd., 2012).

Mobil öğrenme, kablosuz iletişime sahip mobil cihazların kullanılması yoluyla öğrenmeye erişim olarak tanımlanmaktadır. Bir öğretim kaynağı olarak mobil öğrenmenin kullanımı, geleneksel öğretim ve e-öğrenmeye dahil edilen yeni düşünce ve davranış değişikliklerini mümkün kılmaktadır. Mobil teknolojilerin kullanımı, öğretme ve öğrenme süreçleri için yeni olanaklar sunmakta ve bizi yeni bir gerçekliğe taşımaktadır (Reis vd., 2012). Bununla birlikte, akıllı telefonların ve tablet bilgisayarların son yıllarda giderek yaygınlaşan mobil öğrenme cihazları haline geldiği ve bunun gelecekteki teknolojilerinin benimsenmesini olumlu etkileyeceği görülmüştür (Hwang ve Wu, 2014). Ancak, eğitimciler eğitimde mobil teknoloji kullanımına ön yargılı yaklaşmaktadır. Örneğin, okul öncesi öğretmenlerinin dijital oyunlara karşı olduğu, geleneksel oyunların çocukların gelişimine daha çok katkısı olduğunu düşündüğü ortaya çıkmıştır (Öner, 2020). Bu

noktada, mobil öğrenme hakkında öğretmenlerin bilinçlendirilmesi, pedagojik ve teknolojik alanlarda gerekli yetkinlikleri kazanması önem kazanmaktadır.

Mobil teknolojilerin eğitime entegrasyonu, öğretim yöntemlerinin, öğrenme stratejilerinin ve içerik tasarımının analizini gerektirir. Mobil öğrenmenin ana hedefleri, mobil kaynaklardan yararlanarak eğitim ve öğretimi teşvik etmek; içeriğin öğrenci tarafından özümseme olasılığını artırmak, görevlerini yerine getirmelerine izin verecek bir eğitim aracına sahip olma olasılığı; sınıfın sınırlarını zorlamaktır. Mobil öğrenme e-öğrenmenin bir parçası olduğundan, aşağıdaki hususları göz ardı etmemeliyiz (Reis vd., 2012):

İletişim: Kullanıcılar arasındaki iletişim, mobil öğrenmedeki en önemli unsurdur. Mobil teknolojiler yoluyla öğrenme bu iletişimi güçlendirir çünkü mobil cihazlar aracılığıyla herkes her yerde bir öğrenme yönetim sistemine erişebilir (Reis vd., 2012).

İçerik: Hedeflenen becerilere göre, içeriğin organizasyonu projeler, tanımlar ve tematik birimler şeklinde yapılabilir. Mobil teknolojiler aracılığıyla öğrenmede, içeriğin küçük birimlere ayrılması önerilir. Belirlenen küçük birimler eksiksiz bilgilerle yapılandırılmalıdır (Reis vd., 2012).

Aktiviteler ve materyal tasarımı: Mobil teknolojiler aracılığıyla öğrenmede, temel amacı öğrenmeyi teşvik etmek olan ses, grafik ve animasyonlar kullanılarak aktivite ve materyal tasarımı yapılmaktadır. Bununla birlikte, materyallerin sunumu için cihaz boyutu ve hafıza cihazında depolanacak bilgi miktarı sınırlamalarının üstesinden gelmek gerekir (Reis vd., 2012).

Mobil teknoloji ve altyapı sayesinde, yeni eğitim paradigmalarına olanak sağlayan yenilikçi uygulamalar oluşturmak mümkündür (Reis vd., 2012). Özellikle son on yılda, mobil teknolojileri ve uygulamaları eğitim amaçlı kullanmayı amaçlayan önemli sayıda girişim başlatılmıştır (Kearney vd., 2015). Alan yazın incelendiğinde, eğitimde mobil teknoloji kullanımının çeşitli faydaları vardır. Mobil öğrenmenin öğrencilerin öğrenme başarılarını, motivasyonlarını ve ilgilerini geliştirmede etkili olduğu tespit edilmiştir (Hwang ve Wu, 2014). Ayrıca, mobil teknolojilerin, özellikle üniversite eğitiminde, destekleyebildikleri çok sayıda etkinlik ve görev nedeniyle büyük bir eğitim potansiyeli oluşturmaktadır. Bununla

birlikte, cep telefonlarının eğitim çıktılarının iyileştirilmesine eğitime erişimin iyileştirilmesi ve yeni öğrenmenin teşvik edilmesi sayesinde katkıda bulunduğu görülmektedir (Valk vd., 2010). İçinde çok sayıda kaynak barındıran mobil cihazlar, bu kaynaklara her zaman ve her yerden kolayca erişilebilir ve öğrencilerin geleneksel sınıf ortamı dışında bireysel öğrenme deneyimlerine olanak tanır (Prieto vd., 2013). Eğitsel mobil uygulamalar, ikinci dil öğrenimini desteklemektedir. Mobil uygulamalarla desteklenmiş dil öğretiminin, öğrencilerin İngilizce başarı seviyelerini arttırdığı ortaya çıkmıştır (Yıldırım, 2012). Ayrıca, mobil teknolojiler aracılığıyla oyunlaştırmanın öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı ve derse karşı olan tutumlarında pozitif bir ilerlemeye sebep olduğu görülmektedir. Eğitim sürecine ilgi ve motivasyonu artan öğrencilerin akademik başarılarının da artması beklenmektedir (Yıldırım ve Demir, 2014). Mobil cihazların kullanımı sayesinde öğrenme fırsatları daha etkileşimli hale gelmekte ve öğrenciler arasında farklı şekillerde iş birliğini teşvik edebilmektedir. Bilişsel ve duyuşsal süreçler, mobil uygulamaların interaktif kapasiteleri sayesinde geliştirilmektedir (Skillen, 2015).

Yaygınlaşan teknoloji ile birlikte mobil uygulamalardan uzak kalabilmek mümkün gözükmemektedir. Ancak, öğrencilerin mobil uygulamaları eğitim amacıyla nasıl kullanacağını bilmediği görülmektedir. Öğrencilerin mobil cihazlarını en çok ihtiyaç duydukları zamanlarda ve iletişim amaçlı kullandıkları ortaya çıkmıştır. Ancak mobil cihazların ve uygulamaların eğitim amaçlı olarak çok fazla kullanılmadığı görülmektedir. Öğrenciler mobil cihazlarındaki uygulamaları her gün kullandıklarını belirtmişlerdir, öte yandan e-kitap uygulamasının kullanım oranı düşüktür. Ayrıca, öğrenciler bu uygulamaları eğitimlerine nasıl yansıtabileceklerini bilmemektedir (Bicen ve Karakoyun, 2013). Bu bağlamda, mobil teknolojilerin eğitimde kaliteli bir şekilde kullanılabilmesi için tüm paydaşların bu konuda yetkin hale getirilmesi gerektiği görülmektedir.

2.6. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.6.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Kildan ve İncikabi (2015) tarafından, 13 okul öncesi öğretmen adayıyla gerçekleştirilen çalışmanın amacı, erken çocukluk dönemi öğretmen adaylarının

dijital hikâye anlatımı hazırlama deneyimlerini ortaya koymak ve teknolojik pedagojik içerik bilgilerinde (TPAB) meydana gelen değişiklikleri ortaya koymaktır. Öğretmen adayları dijital öykü anlatımını çoğunlukla diğer amaçların yanı sıra matematik öğretimi için de kullanılabilecek teknolojik bir etkinlik olarak görmektedir. Öğretmen adaylarının dijital öykülere ilişkin değerlendirmeleri, bunları hazırlarken yaşadıkları deneyimlerden etkilenmiştir. Başlangıçta resim kalitesi ve anlatım gibi teknolojik yönler odaklanmışlar ancak hikâyenin amacı ve içerik seçimi gibi dijital hikayelerin hedefiyle ilgili kriterleri ihmal etmişlerdir. Çalışma, dijital hikâye anlatımı etkinliklerine katıldıktan sonra öğretmen adaylarının anlayışında teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisinin ikili kesişiminden Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi'nin (TPAB) üçlü kesişimine doğru bir kayma olduğunu göstermiştir

Dal (2015), yayımladığı yüksek lisans tezinde, okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerini incelemeyi amaçlamıştır. 12 okul öncesi öğretmeni ile yürütülen çalışmada, teknolojik pedagojik alan bilgisi alt boyutları olan pedagojik bilgi, alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yeterli seviyede olduğu görülmüştür.

Sarı vd., (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğretmen adaylarının TPAB yeterlik düzeyleri ile bilgi iletişim teknolojilerine karşı tutum düzeylerini incelemeyi ve bu iki değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemini, 23 farklı branştan 483 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma bulgularına göre, öğretmen adaylarının kendilerini, TPAB ölçeğinin alt boyutlarından, etik, uygulama, tasarım ve uzmanlaşma alt boyutlarında yeterli görürken, BİT'e yönelik tutum ölçeği, bilgisayarın donanımsal sorunlarını çözmeye yönelik tutum alt boyutunda ise kendilerini yetersiz gördükleri görülmüştür. TPAB yeterlik düzeyleri ve BİT'e yönelik tutum alanlara göre farklılık göstermezken, TPAB yeterlikleri ile BİT'e yönelik tutum arasında pozitif korelasyon olduğu ortaya çıkmıştır.

Tatlı vd., (2016) gerçekleştirdikleri çalışmada, Web 2.0 araçlarının eğitim süreçlerinde kullanımın, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven düzeylerine olan etkisini incelemiştir. Araştırma kapsamında, eğitim fakültesi son sınıfta öğrenim gören 46 öğretmen adayı, Web 2.0 araçlarını

kullanarak kendi ğretim materyallerini geliştirmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, uygulama süreci sonunda ğretmen adaylarının TPAB zgven düzeylerinde anlamlı bir farklılık grlmştir. Bununla birlikte, ğretmen adayları, web 2.0 araçlarını, gelecekteki meslek hayatlarında kullanmak istediklerini belirtmiştir.

İlkay (2017), yürüttüğü yüksek lisans tezinde, eğitim fakültesinde eğitimine devam etmekte olan okul öncesi ğretmen adaylarının TPAB z yeterliklerini incelemeyi amaçlamıştır. 326 okul öncesi ğretmeni adayı ile gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarına göre, okul öncesi ğretmen adaylarının TPAB alt boyutlarından, teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz yeterlik puanlarının ortalamanın üzerinde olduğu görülürken, teknoloji bilgisi boyutunun puanlarının düşük olduğu grlmştir. Öğrenci katılımı, ğretim stratejileri ve sınıf yönetimi öz yeterlik puanlarının yeterli olduğu grlmştir.

Sıngın ve Gökbulut (2020) yaptıkları çalışmada, hizmet içi okul öncesi ğretmenlerinin TPAB yeterliklerini incelemeyi amaçlamıştır. 1169 okul öncesi ğretmeni ile gerçekleştirilen araştırmada, hizmet içi okul öncesi ğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin yüksek olduğu grlmştir. Bununla birlikte, okul öncesi ğretmenlerinin TPAB yeterlik düzeylerinin yüksek lisans ve lisans eğitim seviyeleri ve çalışma yılı değişkenlerine bağlı olarak farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır.

Saykal ve Uluçınar (2021) gerçekleştirdikleri çalışmada, 2000-2020 yılları arasında yapılmış teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konulu 525 çalışmayı içerik analizi yöntemi ile incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre, çoğunlukla ğretmen yeterliği üzerine çalışma yapılmıştır. Örneklem grubunun büyük çoğunluğunu öğretmenler oluştururken, nicel yöntem nitel yöntemden daha fazla tercih edilmiştir.

Filiz vd., (2022), okul öncesi ğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) düzeylerini ve teknoloji hakkındaki metaforik algılarını incelemek amacıyla 134 ğretmen adayı ile gerçekleştirdiği çalışmada, okul öncesi ğretmen adaylarının TPAB düzeylerinin yüksek çıktığı grlmştir. Okul ncesi ğretmen adaylarının TPAB düzeyinin sınıf düzeyi ile birlikte arttığı ortaya çıkmıştır. En fazla kullanılan metafor, fayda-zarar olurken, TPAB düzeyleri yüksek

ıkan okul öncesi ğretmen adaylarının, teknolojiye ve teknoloji kullanımına yönelik olumlu metaforik algıları olduğu görülmektedir.

Cangl (2022) yayımladığı yüksek lisans tezinde, hizmet içi okul öncesi ğretmenlerinin TPAB düzeyleri ile 21. yüzyıl becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın rneklemini, İstanbul, İzmir ve Ankara’da görev yapmakta olan 382 okul öncesi ğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın bulguları, okul öncesi ğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerinin yaşı kıdem ve eğitim seviyesine göre farklılaşmadığını ortaya koymuştur. 21. yüzyıl becerilerinin alt faktörleri olan öğrenme ve İnovasyon Becerileri; Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ve Yaşam ve Kariyer Becerileri ile öğretmenlerin toplam TPAB skorları arasında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür.

Deniz ve Avcı (2023) yaptıkları çalışmada, okul öncesi ğretmen adayları ile okul öncesi ğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisini ve bilgi iletişim teknolojilerine yönelik öz yeterlik algılarını karşılaştırmayı amaçlamıştır. Buna göre, 64’ okul öncesi ğretmeni ve 77’si okul öncesi ğretmen adayı ile yapılan çalışma, okul öncesi ğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik algılarının okul öncesi ğretmen adaylarından yüksek olduğu görülmüştür. Çalışma ayrıca, öğretmenlerin ve ğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojilerine yönelik öz yeterlik algılarının, teknolojik pedagojik alan bilgisi algılarının bir yordayıcısı olduğunu ortaya koymuştur.

Tekelioğlu ve nal (2023) gerçekleştirdiği çalışmada, TPAB ile ilgili yürütülmüş lisansüstü tezler incelemiştir. Araştırmada, lisansüstü tezlerin yıl, tür, konu, örnekleme, yöntem ve analiz gibi özellikleri analiz edilmiştir. 131 yüksek lisans ve 36 doktora tezi olmak üzere 167 araştırma araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. TPAB ile ilgili en fazla tez Gazi niversitesi ve Orta Doğu Teknik niversitesi’nde yazılmıştır. En çok fen bilimleri ve matematik eğitimi bölümlerinde çalışılan TPAB, alan yazın için 2014 yılından itibaren önem kazanan bir konu olmuştur. Çoğunlukla nicel yöntem kullanılmıştır.

Yalçın ve Kutluca (2023) yürüttükleri çalışmada, teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) leğini geliştirmişlerdir. 311 hizmet içi okul öncesi ğretmeni ile gerçekleştirilen araştırma, okul öncesi ğretmenlerinin TPAB düzeylerinin yüksek

olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin, eğitim seviyesi, yaş ve mesleki deneyim değişkenlerine göre farklılaşmadığı görülmüştür.

2.6.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Park (2015) yüksek lisans tezinde düşük gelirli bir okulda çalışan dört okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerini iPad'leri teknolojik pedagojik alan bilgileri çerçevesinde eğitim amaçlı nasıl kullandıklarını incelemektir. Katılan öğretmenler, iPad'lerin sağladığı olanaklar olan değerlendirme, öğretme ve öğrenme için verimlilik ve etkililik ortak temalarını kullanmışlardır. Ayrıca, öğretmenlerin teknolojik bilgisi, iPad'lerin sağladığı eğitsel olanakları keşfetmeleri ile paralel şekilde ilerleme göstermiştir.

Blackwell vd., (2016) tarafından yürütülen araştırma, TPAB bağlamsal faktörlerinin (örneğin öğrenci geçmişi, öğretmen tutumları ve okul desteği) öğretmenlerin geleneksel ve öğrenci merkezli tablet bilgisayar uygulamalarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 3 ila 5 yaşındaki çocuklara hizmet veren 411 okul öncesi eğitimci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, düşük gelirli öğrencilerin öğretmenleri, öğrenci merkezli öğrenme için tabletleri daha fazla kullanmaktadır. Öğretmen tutumu, öğretmenlerin tablet bilgisayar entegrasyonunu tutarlı bir şekilde yordamaktadır. Okul desteği, öğretmenlerin öğrenci merkezli uygulamalarda tablet kullanımını yordamaktadır. Öğretmenler, başta okuryazarlık, STEM ve genel eğitim uygulamaları olmak üzere çeşitli dijital uygulamalar kullanmaktadır.

McKenny ve Voogt (2017) öğretmen adaylarının erken okuryazarlığın geliştirilmesine yardımcı olmak üzere teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri için ihtiyaç duydukları bilgi tabanını belirlemeyi ve pedagojik ve içerik bilgisini geliştirmeleri için yeterli fırsatlar sunmayı amaçlayan bir araştırma yapmıştır. Delphi çalışması yaklaşımı kullanılarak üç tur uzman istişaresi yoluyla, özellikle anaokulu öğretmenleri olmak üzere ilkökul öğretmenlerinin eğitimi için temel öncelikler ifade edilmiştir. Delphi çalışmasının sonuçları, öğretmen adaylarının elektronik kitaplar ve eğitici televizyon; belirli araçların kullanıldığı açık hedefler

ve görev odaklı talimatlar; teknoloji açısından zengin sınıf etkileşimlerinin nasıl şekillendirileceği ve bilgisayar etkinliklerinin dil öğretimine nasıl entegre edileceği konularında eğitilmesinin önemi konusunda uzmanların fikir birliği içinde olduğunu göstermektedir. Uzmanlar, yaşa uygun öğretim becerilerinin geliştirilmesinin ve belirli öğrenme hedefleri için teknolojilerin değerinin eleştirel bir şekilde değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu eleştirel duruşun eksik olduğu durumlarda (örneğin, teknolojinin eğlence için kullanılması ya da mevcut etkinliklerin ikame edilmesi), anaokulunda teknoloji kullanılmamasını tavsiye etmektedirler.

Joo vd., (2018) Teknoloji Kabul Modelini (TAM) temel alarak yürüttükleri çalışmada, öğretmen adaylarının TPAB düzeylerinin, öğretmen öz yeterliliği, kullanım kolaylığı algısı ve kullanışlılık algısı arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. 296 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının TPAB düzeyi, öğretmen öz-yeterlilik ve teknolojiyi kullanma kolaylığı algısını yordamaktadır. Öğretmen adaylarının TPAB düzeyi, sınıfta teknoloji kullanma kolaylığı ve teknolojinin kullanışlılık algısını olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmen öz-yeterlilik, kullanım kolaylığı algısı ve kullanışlılık algısı teknolojiyi kullanma niyetini etkilemektedir. Ancak, öğretmen adaylarının TPAB düzeyi, teknoloji kullanım niyetini etkilememektedir.

Moreno vd., (2019) tarafından yapılan sistematik derleme çalışmasında, TPAB modelini ele alan ve uluslararası veri tabanlarında yer alan araştırmaları analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın örneklemi, 2014-2017 yılları arasında yayınlanan ve Web of Science (WOS) ve Scopus veri tabanlarında indekslenmiş olan 37 araştırmadan oluşmaktadır. Araştırmalar genellikle yükseköğretim ve temel eğitim kademelerinde gerçekleştirilmiştir. Vaka, nicel ve karma çalışmalar yaygın olarak kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında TPAB ı nasıl kullandıklarına yönelik boylamsal çalışmalara ihtiyaç vardır.

Oakley (2020) tarafından yürütülen araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının erken çocukluk sınıflarında kullanılmak üzere dijital hikâye kitapları oluşturma konusundaki görüşlerini ve bu etkinliğin okuryazarlık öğretimi için teknolojik, pedagojik ve içerik bilgisi geliştirmelerine nasıl yardımcı olduğunu

araştırmıştır. Yüksek lisans yapmakta olan 67 okul öncesi öğretmen adayı çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının çoğunluğu, dijital hikâye kitapları oluşturma ve bunları mesleki uygulama sırasında kullanma sürecinin, erken yaşlarda okuryazarlık öğretimi için teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerinin yanı sıra öğrenciler hakkındaki bilgilerini geliştirmelerine yardımcı olma konusunda yararlı olduğunu bildirmiştir.

Masoumi (2021) 147 hizmet içi okul öncesi öğretmeniyle yürüttüğü çalışmada, okul öncesi öğretmenin eğitim uygulamalarında BİT entegrasyonuna ilişkin bilgi ve becerilerini TPAB modeline göre incelemiştir. Bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ın yedi alt boyutunun tamamında, pedagojik bilgi, alan bilgisi, teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojik bilgi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi, BİT'in entegrasyonu konusunda yeterli düzeyde öz yeterliliğe sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Öğretmenlerin yaşı, öğretme deneyimi ve eğitim düzeyi, BİT entegrasyonuna yönelik algılanan öz-yeterliği etkilediği görülmüştür.

Luo vd., (2023), TPAB ile ilgili bir ölçek uyarlama çalışması yürütmüştür. Çalışma, seçilen TPAB bilgi alanlarının Çin'deki erken çocukluk eğitimine uygulanabilirliğini vurgulayan bir ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizini amaçlamıştır. 1.192 erken çocukluk öğretmen adayına ölçek uygulanmış ve sonuçlar Teknoloji Bilgisi (TB), Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) ve Pedagojik Bilginin (PB) önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir. TB, TPB ve PB'nin tümü TPAB üzerinde doğrudan olumlu etkilere sahipken, PB'nin TPAB üzerinde biraz daha küçük bir etkisi vardır.

Yang ve Wu (2023), Çin'deki 950 okul öncesi öğretmen adayının teknolojik pedagojik içerik bilgisini (TPAB) inceleyerek okul öncesi öğretmen adaylarının Bilgi İletişim Teknolojilerini erken çocukluk eğitimine entegre etmek için gerekli bilgiye sahip olup olmadıklarını ortaya koymuştur. Araştırmanın sonuçları, üç farklı TPAB profili ortaya koymuştur: Düşük (%24, n = 223), Orta (%57, n = 544) ve Yüksek (%19, n = 183). Bulgulara göre, katılımcıların çoğunluğu düşük ila orta düzeyde TPAB sergilemektedir. Bununla birlikte, TPAB skorlarının eğitim düzeyi, cinsiyet ve mesleki ilgi alanlarıyla önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir.

Lim vd., (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 22 okul öncesi öğretmen adayı teknoloji açısından zenginleştirilmiş derslere katılmıştır. Araştırmanın amacı, teknolojiyle desteklenmiş derslerin, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine etkisini incelemektir. Uygulamanın tamamlanmasının ardından, bulgular, öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi ve teknoloji pedagojisine yönelik tutumlarında kayda değer bir iyileşme olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının pedagojik bilgi, teknolojik içerik bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve genel TPAB puanlarında önemli artışlar olduğu görülmektedir.

TEKNOLOJİ KULLANIM KAYGISI İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Kaygı, başarılı teknoloji entegrasyonu ve teknoloji değişimini etkileyen bir faktör olarak gösterilmektedir. Ancak, mevcut araştırmalar öz yeterlik üzerine odaklanmış gibi görünmektedir. Bu bölümde, teknoloji kullanım kaygısı ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalar incelenmiştir.

2.6.3. Teknoloji Kullanım Kaygısı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Cabı ve Yalçınalp (2015), öğretmenlerin derslerinde eğitim teknolojisi kullanımına yönelik kaygılarını ölçecek bir ölçek geliştirmiştir. Öğretmenlerin bu tür teknolojilerin kullanımına yönelik tutumlarını bilmek, derslerinde BİT kullanımına yönelik kaygılarını azaltmak için gerekli önlemlerin alınması açısından önemlidir. 215 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmanın sonuçları ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla Eğitim Teknolojisi Kaygı Ölçeği (ETAS) yeterince güvenilir ve geçerli sayılabilir.

Cabı ve Ergün (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışma, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (ÖTMT) dersinin öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik kaygı düzeyine etkisini incelemiştir. Çalışmaya katılan 68 öğretmen adayı dönem boyunca, her hafta bir dijital materyal hazırlamıştır. Araştırmanın bulgularına göre, görev yeri merkezli ve teknoloji dezavantaj-kısıtlılık merkezli alt faktörlerde anlamlı fark bulunmuştur. Teknoloji-entegrasyonu merkezli -teknolojiyi eğitim sürecine entegre edebilme, teknoloji yönetimi merkezli kaygı ve teknik merkezli kaygı alt faktörlerinde ise anlamlı fark görülmemiştir.

Bilgici ve Ünver (2021) yaptıkları çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı düzeylerini incelemiştir. 549 okul öncesi öğretmen adayı ile gerçekleştirilen araştırma, mezun olan okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı seviyesinin eğitime devam eden okul öncesi öğretmen adaylarının kaygı düzeyinden daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı seviyesi yaş değişkeni ile doğru oranda artmaktadır. Kişisel bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının teknik merkezli kaygıları, kişisel bilgisayarı olmayan öğretmen adaylarından daha yüksektir.

Öztürk (2022), Okul Öncesi Öğretmenlerine Yönelik Dijital Yeterlilikler Ölçeğini Türkçeye uyarlamıştır. Bununla birlikte, araştırmanın ikincil amacı ise dijital yeterlilikleri ve mesleki tükenmişlikleri, teknoloji kullanım istekleri ve kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemektir. 236 okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmanın bulgularına göre, okul öncesi öğretmenlerinin bilgi işlem teknolojilerine yönelik tutumu dijital yeterliliklerinin yordayıcısıdır. Bilgi ve içerik puanları düşük olan okul öncesi öğretmenlerini kaygı düzeyinin yüksek çıktığı görülmüştür. Ayrıca, hizmet içi eğitim almayan okul öncesi öğretmenlerini kaygı düzeyi yüksek çıkmıştır.

Saltuk ve Erciyes (2022) gerçekleştirdikleri çalışmada, 4-5 yaş grubu çocukların teknoloji kullanımı ve ebeveynlerin çocukların teknoloji kullanımına yönelik kaygılarını incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklerini okul öncesi dönem çocuğu olan 20 anne oluşturmaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, bütün ebeveynlerin çocukların teknoloji kullanımı konusunda yüksek kaygı düzeyine sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca, teknoloji kullanımı konusunda baskıcı ve aşırı hoşgörölü tutum sergileyen ebeveynlerin, çocuk gelişimi konusunda bilgi sahibi olmadığı ve teknoloji kullanımının yüksek olduğu ortaya çıkarken, demokratik tutuma sahip ebeveynlerin çocuk gelişimi hakkında bilgi sahibi olup çocuklarıyla nitelikli zaman geçirdiği görülmüştür.

2.6.4. Teknoloji Kullanım Kaygısı ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Saade ve Kira (2017) yaptıkları çalışmada, bilgisayar ve internet deneyimlerinin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisine aracılık etmede

kaygının etkisi incelemiştir. 114 üniversite öğrencisinin örneklemini oluşturduğu çalışmanın bulgularına göre, kaygının bilgisayar deneyimi ve algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisinde aracı rolü olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak, kaygının algılanan kullanım kolaylığı üzerinde ılımlı bir etkisi vardır.

Estrada-Munoz vd., (2020) gerçekleştirdikleri çalışmada, öğretmenlerin, eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması, teknolojik ortama uyum eksikliği nedeniyle artan tekno stres seviyelerini incelemeyi amaçlamıştır. 428 öğretmen ile gerçekleştirilen çalışmanın bulgularına göre, öğretmenlerin %12'sinin tekno-yorgun, %13'ünün tekno-kaygılı hissettiğini ve %11'inin her iki durumu da sergilediğini göstermektedir. Erkek öğretmenler, kadın meslektaşlarına göre daha yüksek oranda tekno-kaygı ve tekno-yorgunluk göstermektedir.

Holzman vd., (2020) tarafından yapılan çalışmanın temel amacı, lise öğretmenlerinin bu yeni teknolojileri sınıfta kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini teknoloji kullanımına yönelik kaygı ve tutumu entegre ederek birleşik teknoloji kabulü ve kullanımı teorisine dayalı olarak araştırmaktır. Çalışmada, 103 lise öğretmeninden elde edilen veriler kullanılmıştır. Sonuçlar, yeni teknolojinin benimsenmesinde, performans beklentisi, kolaylaştırıcı koşullar, kaygı ve teknoloji kullanımına yönelik tutumun önemli ölçüde etki sağladığını göstermektedir. Beklenilenin aksine, davranışsal niyet ise çaba beklentisi ve sosyal etkiden etkilenmemektedir. Bu çalışma, öğretmenlerin yeni bir teknolojiyi kullanmaya yönelik kaygı ve tutumun önemi hakkında araştırma yapılması gerektiğini ortaya koymuştur.

Ogunsaya vd., (2020) tarafından yürütülen çalışmanın amacı, uzaktan eğitim sürecinde, öğrencilerin bilgisayar kullanım kaygılarını ve çevrimiçi kaynak kullanımlarını incelemektir. 270 katılımcı örneklem için kullanılmıştır. Bulgular, uzaktan eğitim sürecinde, öğrencilerin çevrimiçi kaynakları eğitim amaçlı ve genel bilgi için kullandıklarını, bilgisayar kaygısı ile çevrimiçi kaynaklar arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki kaygıları arasında, akademik çalışma için çevrimiçi kaynakları kullanma konusunda güvensizlik hissi, çevrimiçi kaynakları kullanmanın yeni bir beceri öğrenmek gibi olduğu hissi, çevrimiçi kaynaklara ulaşmanın anlaşılamayacak kadar

zahmetli olduğu hissi ve çevrimiçi kaynakların her geçen gün gelişmesine ayak uyduramama korkusu olduğu görülmüştür.

Fernández-Batanero vd., (2021) yaptıkları derleme çalışmasında, eğitim teknolojisinin kullanımıyla ilişkili öğretmen stresi ve kaygısı üzerine yapılan araştırmaların nasıl ilerlediğini ortaya koymuştur. Çalışmalar, eğitim teknolojisinin öğretim uygulamalarına dahil edilmesinin öğretmenler arasında kaygı, stres, tükenmişlik ve hatta depresyon belirtilerinin artmasına neden olabileceğini göstermiştir. Öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kullanma konusundaki eğitim eksikliği, öğretmenler arasında tükenmişlik, kaygı ve stres belirtilerine katkıda bulunan önemli bir faktör olarak tanımlanmıştır.

Alkhawaja vd., (2021) teknoloji kaygısının eğitmenin öz yeterliliği ile çevrimiçi öğrenme platformu kullanımı arasındaki ilişkiyi analiz eden bir çalışma gerçekleştirmiştir. 486 eğitmenin katıldığı çalışmanın bulgularına göre, COVID-19 salgını sebebiyle çevrimiçi eğitime ani geçiş, çevrimiçi öğrenme sistemini kullanmada sorun yaşatmıştır. Eğitmenlerin öz yeterlik düzeyleri ile çevrimiçi öğrenme sistemi arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Ayrıca, teknoloji kaygısı düşük olan eğitmenler yüksek kaygı düzeyine sahip olanlara göre daha yüksek düzeyde çevrimiçi öğrenme sistemi kullanımı göstermiştir.

Bello vd., (2021) 583 öğretmen adayı ile bir araştırma yürütmüştür. Bu çalışma, öğretmen adaylarının algıladıkları uygunluk ve teknoloji kaygılarının, öğretim için dijital hikâye anlatımını kullanmaya hazır olma durumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre, teknoloji kaygısının, öğretmen adaylarının dijital hikâye anlatımını öğretim amaçlı kullanmaya hazır olma durumları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. Ancak, öğretmen adaylarının algıladıkları uygunluk, dijital hikâye anlatımını öğretim amaçlı kullanmaya hazır olmalarında önemli bir rol oynamıştır.

Mushtaque vd., (2022) yürüttükleri çalışma, öğretmenlerin istekliliği üzerindeki teknoloji stresinin etkisini analiz etmektir. Bu çalışmada, veri toplama için uygun örnekleme tekniğini kullanarak özel kolej ve üniversitelerde çalışan 242 akademik personelden veri toplanmıştır. Bulgulara göre, teknoloji stres ile

öğretmenlerin çevrimiçi yöntemleri kullanma istekliliği arasında anlamlı ve negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

COVID-19 salgını sırasında alınan önlemlerden biri, tüm üniversitelerde yüz yüze derslerin kaldırılması ve tüm öğretmenlerin derslerini çevrimiçi modda yürütmelerinin zorunlu hale getirilmesidir. Abilleira vd., (2021) yaptıkları çalışmada, akademisyenler arasında yaşanan bu adaptasyonun, maruz kalmış olabilecekleri tekno stres nedeniyle iş performanslarını nasıl etkilediğini incelemektedir. 239 akademisyenle yürütülen araştırmanın bulgularına göre, yaşça büyük kıdemli kadın akademisyenlerin iş performansının, tekno stres sebebiyle daha olumsuz etkilendiği görülmüştür. Ayrıca, akademisyenlerin tekno-yetersizlik duyguları ve üniversitelerden gelen talimat yetersizliği sebebiyle performans düşüklüğü yaşandığı ortaya çıkmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi araştırma soruları ışığında incelenmiştir. Mevcut araştırmanın metodolojisi ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Metodolojiye ek olarak, örneklem, ölçme araçları, veri toplama süreci ve veri analizi detaylı bilgi verilerek incelenmiştir. Ayrıca, çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliğinin nasıl sağlandığı açıklanmış ve etik hususlara değinilmiştir. Son olarak, verilerin analizi açıklanarak netleştirilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının, erken çocukluk eğitimi sürecinde dijital uygulama kullanımlarının, teknolojik pedagojik alan bilgisine, teknoloji kullanım kaygı seviyesine ve eğitimde teknoloji kullanımı hakkındaki görüşlerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada karma araştırma yöntemlerinden olan sıralı açıklayıcı yöntem kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarından toplanan nicel verilerin ışığında, görüşme için örneklem belirlenmiş ve araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış görüşme formu ile nitel veriler toplanmıştır.

Sıralı açıklayıcı yöntem, nicel ve nitel veri toplama ve analizini birleştiren bir araştırma yaklaşımıdır (Warfa, 2016). Bu yöntem, sayısal ölçümlere ve istatistiksel analizlere odaklanarak veri toplamak ve analiz etmek için başlangıçta nicel bir çalışma yürütmeyi içerir ve bu nicel aşama, sonraki nitel aşama için bir temel oluşturur (Aspers ve Corte, 2019). Nitel aşama sırasında araştırmacı, sonuçları etkileyen temel nedenleri ve faktörleri keşfederek nicel bulguları daha derinlemesine anlamaya çalışır (Warfa, 2016). Bu yaklaşım hem nicel hem de nitel metodolojilerin güçlü yönlerini kullanarak araştırma probleminin kapsamlı bir şekilde incelenmesine olanak tanır (Ivankova vd., 2016). Araştırmacılar, sıralı açıklayıcı yöntemi benimseyerek yalnızca sayısal veriler üretmekle kalmaz, aynı zamanda bu bulguları çevreleyen temel faktörler ve bağlam hakkında da içgörü kazanabilirler (Warfa, 2016) Bu yöntem, özellikle ilk nicel bulgular beklenmedik olduğunda veya tam olarak anlaşılması için daha fazla araştırma yapılması

gerektiğinde kullanışlıdır. Sıralı açıklayıcı yöntem, nicel ve nitel veri toplama ve analizini birleştirerek araştırma bulgularının derinliğini ve kapsamlılığını artırır (Toyon, 2021). Bu bağlamda mevcut çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini ve teknoloji kullanım kaygı seviyelerini, nitel verilerle nicel verileri destekleyerek daha derinlemesine bir açıklama sağlamak amacıyla sıralı açıklayıcı yöntem kullanılmıştır.

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

3.2.1. Çalışmanın Örneklemi

Araştırmanın çalışma grubu, kolay örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Bir araştırma çalışmasındaki örneklem, üzerinde araştırma yapılan gruptur. Kolay örneklem, basitliği ve erişilebilirliği nedeniyle bilimsel araştırmalarda yaygın bir yaklaşım haline gelmiştir. Bu yöntem, katılımcıların rastgele veya sistematik bir süreçle değil, erişilebilirlikleri ve ulaşılabilirliklerine göre seçilmesini içerir. Araştırmacılar genellikle hedef kitleye erişimin zor olduğu veya zaman ve kaynakların sınırlı olduğu durumlarda kolay örneklemeyi kullanırlar (Fraenkel ve Wallen, 2003). Bu bağlamda mevcut çalışmada, zaman yönetimi, hızlı veri toplama ve erişilebilirlik göz önünde bulundurularak kolay örneklem yöntemi seçilmiştir. Araştırmanın örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılında, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Okul Öncesi Öğretmenliği bölümüne devam etmekte olan 67 okul öncesi öğretmen adayı oluşturmaktadır.

3.2.2. Mobil Uygulamalar

Mevcut çalışmada, uygulama sürecinde belirlenen mobil uygulamalar kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan mobil uygulamalar aşağıda belirtilen kriterlere uygun olarak seçilmiştir.

1. Okul öncesi dönem çocuklarının gelişim düzeylerine ve ihtiyaçlarına uygun olması,
2. Eğitsel nitelik taşıması (Plowman vd., 2012),
3. Çalışma Eken Çocuklukta Matematik dersi kapsamında gerçekleştirileceğinden uygulamanın matematik becerilerini geliştirmeye yönelik olması,

4. Tüm okul öncesi öğretmen adayları için ulaşılabilirliği sağlamak amacıyla hem App Store da hem de Play Store da bulunması,
5. Uygulamada Türkçe dil seçeneği olması,
6. Oyun temelli olması (Plowman, 2015),
7. Kolaydan zora, basitten karmaşığa ilkelerine uygun olması (MEB, 2013).

Yukarıda bahsedilen kriterler için okul öncesi eğitimi alanında uzman üç akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Bu kriterlere uygun olarak, App Store ve Play Store dijital mağazalarında ‘okul öncesi matematik’ anahtar kelimesi kullanılarak uygulamalara ulaşılmıştır. Toplamda 15 mobil uygulama incelenmiş; kriterlere ve ilgili haftanın kazanımlarına uygun olan 5 mobil uygulama belirlenmiştir. Aşağıda, seçilen mobil uygulamaların içeriğine ilişkin bilgiler ve örnek resimler verilmiştir.

3.2.2.1. 123 Sayı: Matematik Oyunları

123 Sayı: Matematik Oyunları isimli mobil uygulama RV AppStudios tarafından geliştirilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının hem bireysel olarak hem de ebeveynleri ile birlikte oynayabilecekleri sayma ve çizgi çalışması gibi birçok etkinliği bünyesinde bulunduran bir uygulamadır (RV AppStudios, 2024).

Şekil 2.123 Sayı: Matematik Oyunları



Şekil 3. 123 Sayı: Matematik Oyunları



3.2.2.2. Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş

Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş isimli mobil uygulama SAS Tech tarafından geliştirilmiş bir mobil uygulamadır. Tamamen ücretsiz olan uygulama, okul öncesi dönem çocukları için renkleri, sayıları, şekilleri, hayvanları ve daha fazlasını öğretmeyi amaçlayan çeşitli oyunlar içermektedir (SAS Tech, 2024).

Şekil 4. Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş



Şekil 5. Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş



3.2.2.3. 3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları

WowKids tarafından geliştirilen mobil uygulama, 3 yaş ve üzeri çocuklar içindir. Bünyesinde otuzdan fazla oyun barındıran uygulama, parça-bütün, dijital ve hafıza gibi farklı becerilere yönelik etkinlikler içermektedir (WowKids, 2024).

Şekil 6. 3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları



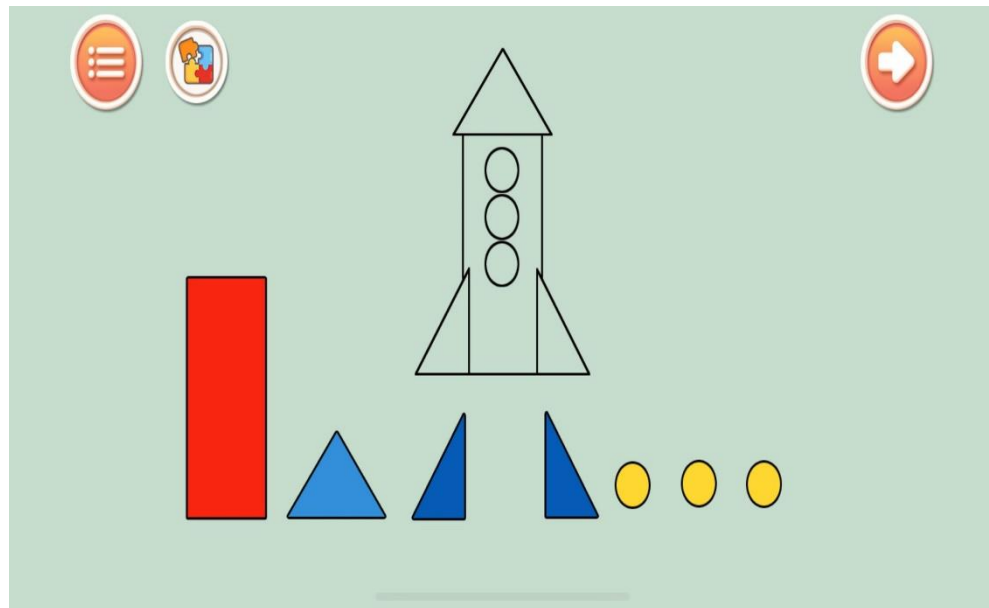
Şekil 7. 3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları



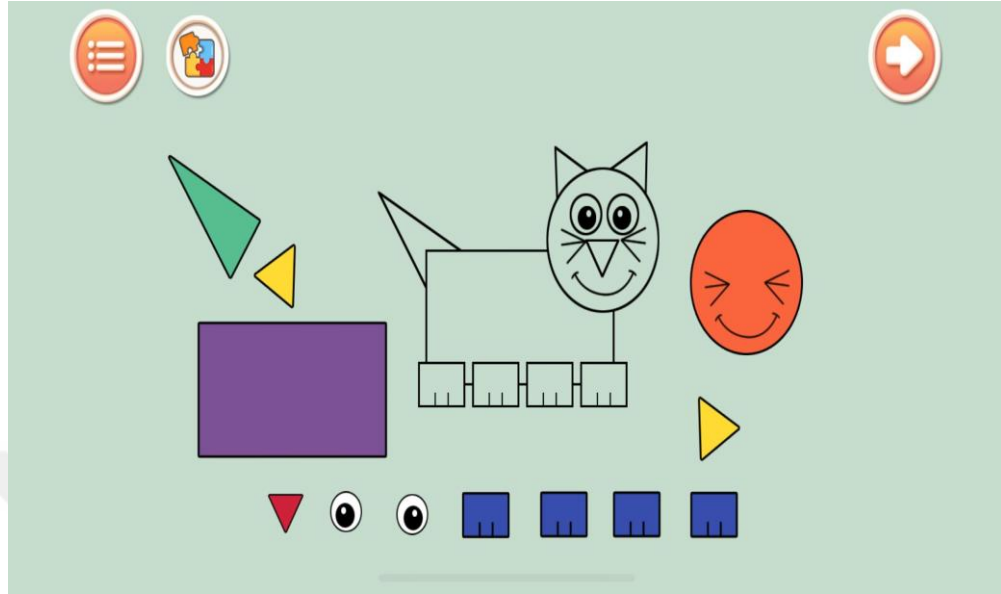
3.2.2.4. Şekiller ve Renkler

Bonbongame tarafından geliştirilen uygulama, farklı şekiller ve renkleri öğretmeyi amaçlayan kolaydan zora oyunlar içermektedir. Toplamda 14 farklı seviye içeren oyunlar her düzeyde yeni bir beceri sunmaktadır (Bonbongame, 2024).

Şekil 8. Şekiller ve Renkler



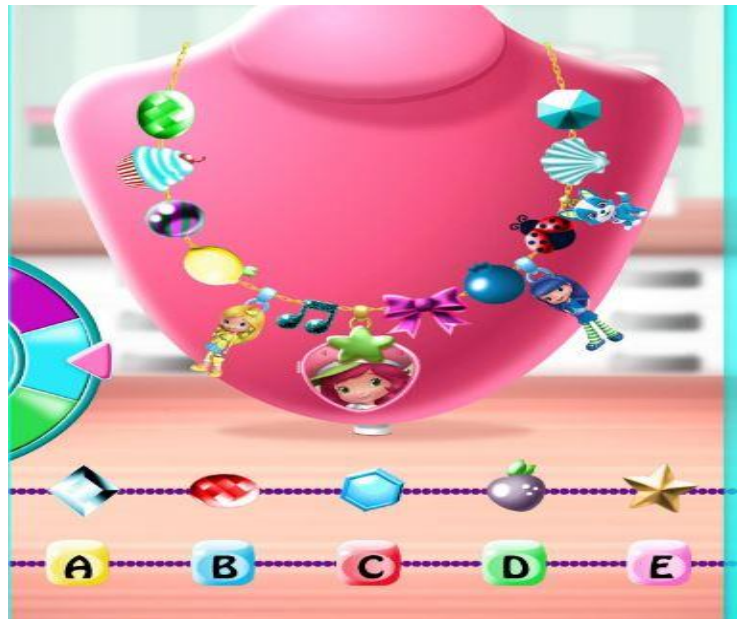
Şekil 9. Şekiller ve Renkler



3.2.2.5. Çilekli Kurabiye Madalyonları

Budge Studios tarafından geliştirilen uygulama, parlak zincirler, semboller ve harfli boncuklar içermektedir. Farklı materyalleri kullanarak kolye tasarlamayı amaçlayan uygulama, örüntü, renkler ve eşleştirme becerilerini desteklemektedir (Budge Studios, 2024).

Şekil 10. Çilekli Kurabiye Madalyonları



3.3. VERİLERİN TOPLANMASI ve UYGULAMA SÜRECİ

Uygulama, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği bölümünde eğitimine devam etmekte olan okul öncesi öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışma için etik kurula başvurulmuş ve gerekli izinler alınmıştır. Etik kurul ile birlikte, kullanılan ölçme araçlarını hazırlayan akademisyenlerden ölçekleri kullanmak için izinler alınmıştır. Mevcut çalışma için belirlenen uygulama ortamı Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesidir. Uygulama, okul öncesi matematik eğitimi kapsamında beş hafta sürmüştür. Uygulama başlamadan önce, okul öncesi öğretmen adaylarına Erken Çocuklukta Matematik Eğitimi dersi sırasında, araştırmacı tarafından belirlenen eğitsel mobil uygulamalar tanıtılmış ve araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcılar ayrıca, Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu aracılığıyla bilgilendirilmiş ve katılımcılardan çalışmaya ilişkin katılım izni alınmıştır. Bilgilendirmeden sonra, okul öncesi öğretmen adaylarına Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği uygulanarak ön test yapılmıştır. Ölçeklerin uygulanması ders esnasında sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Ön test analizlerine göre, kaygı seviyesi en yüksek ve TPAB seviyesi en düşük 11 öğrenci ile eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri hakkında bireysel olarak görüşme yapılmıştır. En düşük puan alan 11 öğrencinin seçilmesi, yüksek kaygı ve düşük TPAB düzeyine sahip öğrencilerin özel ihtiyaç ve zorluklarının derinlemesine anlaşılması, konunun neden-sonuç ilişkisi kurularak ele alınması ve gelişimlerinin izlenmesi için stratejik bir yaklaşımdır. Böylelikle, nitel veriler kullanılarak nicel veriler daha detaylı ve derin bir şekilde analiz edilebilecektir (Creswell, 2003).

Ön-test verilerinin toplanmasının ardından, okul öncesi öğretmen adayları, beş hafta boyunca, derste işlenen matematik kavramıyla alakalı eğitsel bir mobil uygulamayı kullanarak bütünsel etkinlikler oluşturmuşlardır. Etkinlikler haftalık ödevler halinde ders saati dışında hazırlanmış ve araştırmacıya gönderilmiştir. Ders kapsamında incelenen haftalık kavram ve kazanımlar ve ilgili mobil uygulamalar ile bilgiler aşağıda tablolaştırılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1*Haftalık kavram, kazanım ve mobil uygulama tablosu*

Hafta	Konu	Kazanım	Mobil Uygulama
28.11.2023	Sayılar	BG: K4 Nesneleri sayar.	123 Sayı: Matematik Oyunları
05.12.2024	Eşleştirme	BG: K6 Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre eşleştirir.	Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş
12.12.2024	Parça-Bütün	BG: K15 Parça-bütün ilişkisini kavrar.	3 Yaş Eğitici Çocuk Oyunları
19.12.2024	Şekiller	BG: K12 Geometrik şekilleri tanır.	Şekiller ve Renkler
26.12.2014	Örüntü	BG: K14 Nesnelerle örüntü oluşturur.	Çilekli Kurabiye Madalyonları

Okul öncesi öğretmen adayları tarafından hazırlanan etkinliklere, araştırmacı tarafından hazırlanan “ Okul Öncesi Öğretmen Adayları için Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Dereceli Puanlama Anahtarı” temel alınarak geri bildirim verilmiştir. Okul öncesi öğretmen adayları ders kapsamında, her bir etkinlik için 4 puan olmak üzere toplamda 20 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Uygulama sonunda, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği uygulanarak son test yapılmıştır. Ön test analizlerine göre, kaygı seviyesi en yüksek ve TPAB seviyesi en düşük 11 öğrenci ile eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri hakkında tekrar görüşme yapılmıştır.

3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Mevcut çalışma sıralı açıklayıcı karma yöntem ile yürütüldüğünden, katılımcıların süreç boyunca kişisel deneyimlerine dair zengin ve ayrıntılı bir anlatım sunmak hayati önem taşımaktadır. Bu bağlamda, zengin ve güvenilir sonuçlar almak için birden fazla veri toplama aracının kullanılmasının etkili ve kritik bir rolü vardır (Merriam ve Tisdell, 2014). Buna paralel olarak, çalışmada nicel verilerin toplanmasında, okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyesini ölçmek için Demirezen (2021) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Ölçeği” kullanılmıştır. Teknoloji kullanımına yönelik kaygı düzeyini belirlemek için ise Yalçınalp ve Cabı (2015) tarafından geliştirilen “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Nitel verilerin toplanmasında, araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Ayrıca, okul öncesi öğretmen adaylarının, mobil uygulamaları kullanarak hazırladığı etkinliklere dönüt vermek için ise araştırmacı tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Dereceli Puanlama Anahtarı” kullanılmıştır.

3.4.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

7’li likert tipi bir ölçek olan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği, 2021 yılında Demirezen tarafından uyarlanmıştır. Orijinal ölçek, Liang ve arkadaşları(2013) tarafından, 366 okul öncesi öğretmen adayı ile yürütülen çalışma kapsamında geliştirilmiştir. Yapılan analizlere göre madde toplam korelasyonları olması gereken değer olan .20 nin üzerinde .87-.94 arasında, genel alfa katsayısı ise .96’dır. Bu nedenle, bu çalışmada kullanılan TPAB ölçeği, anaokulu öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgilerini ölçmek için yeterince güvenilir olarak kabul edilmiştir. Demirezen, çalışmasında okul öncesi öğretmenleri için geliştirilen teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını Türkiye örneği üzerinden gerçekleştirmiştir. 26 kişi ile yapılan dilsel eşdeğerlik çalışmasından sonra, ölçek uyarlama sürecinde pilot çalışma 215 okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen yapı, 195 okul öncesi öğretmeni ile tekrar analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, KMO testinin katsayısı 0,87 olarak belirlenmiştir. Ölçek analizlerine göre, Teknoloji Bilgisi faktöründe, madde toplam korelasyonları olması gereken değer olan .20 nin üzerinde .611 ile .867 aralığındadır. Pedagojik Alan Bilgisi faktöründe, madde toplam korelasyonları olması gereken değer olan .20 nin üzerinde .651 ile .895 aralığındadır. Bu değerler, testin geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ölçeğin kapsam geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş ve revize edilmiştir. Orijinal versiyonda 6 faktör ve 36 maddeden oluşan ölçek Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği, Türk kültürüne uygun olacak şekilde 2 faktör ve 25 madde olacak şekilde revize edilmiştir. Birinci faktör “Pedagojik Alan Bilgisi”, ikinci faktör ise “Teknoloji Bilgisi” olarak

adlandırılmıştır. Buna göre, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği, ön test ve son test şeklinde öğrencilere sınıf ortamında uygulanmıştır. Öğrenciler birbirinden etkilenmeden, bireysel olarak ölçeği tamamlamışlardır. Öğrencilerin sınıf ortamında ölçeği tamamlamaları yaklaşık 10 dakika sürmüştür.

3.4.2.Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği

Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği, Yalçınalp ve Cabı tarafından 2015 yılında geliştirilmiştir. Ölçek, öğretmen adaylarının derslerinde teknoloji kullanımına yönelik kaygılarını incelemeyi amaçlamaktadır. Hazırlanan ölçeğin, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları, özel bir üniversitede öğrenim görmekte olan 215 öğretmen adayından toplanan veri ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, KMO testinin katsayısı 0,893 olarak belirlenmiştir. Bu değer, testin geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Faktör analizi sonuçlarına göre, yükleri 1,0'den büyük olan beş faktör bulunmuştur. İç tutarlılık katsayısı (Cronbach alpha) ise .92 olarak analiz edilmiştir. Ölçek toplamda 5 faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin faktörleri; “Görev Yeri Merkezli Kaygı”, “Teknoloji Dezavantaj-Kısıtlılık Merkezli Kaygı”, “Teknoloji Entegrasyonu Merkezli Kaygı”, “Teknoloji Yönetimi Merkezli Kaygı”, ve “Teknik Merkezli Kaygı “dır. Ölçek analizlerine göre, madde toplam korelasyonları olması gereken değer olan .20 nin üzerinde .461 ile .859 aralığındadır, Ölçeğin kapsam geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş ve revize edilmiştir. Buna göre, Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği'nin öğretmen adaylarının teknoloji kaygı kullanımını ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Alınan uzman görüşleri ve analizler sonucunda, 24 maddelik bir ölçek ortaya çıkmıştır. Ölçek 5'li likert tipi bir ölçek olup, 1=Çok kaygılanıyorum 2= Oldukça Kaygılanıyorum 3=Kısmen Kaygılanıyorum 4=Çok az Kaygılanıyorum 5= Kaygılanmıyorum şeklinde derecelendirilmiştir.

Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği, ön test ve son test şeklinde öğrencilere sınıf ortamında uygulanmıştır. Öğrenciler birbirinden

etkilenmeden, bireysel olarak ölçeği tamamlamışlardır. Öğrencilerin sınıf ortamında ölçeği tamamlamaları yaklaşık 10 dakika sürmüştür.

3.4.3.Yapılandırılmış Görüşme Formu

Nitel araştırmada görüşmeler, katılımcılardan değerli veri ve içgörülerin toplanmasında çok önemli bir rol oynar. Görüşmeler, katılımcıların belirli bir konudaki deneyimleri, tutumları ve bakış açıları hakkında zengin ve derinlemesine bilgi elde etmek için nitel araştırmada yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Bolderston, 2012). Sosyal bilimlerde sıkça kullanılan bir veri toplama tekniği olan görüşme tekniği, nicel bulguları çevreleyen temel faktörler ve bağlam hakkında da içgörü kazandırmaktadır (Warfa, 2016). Mevcut araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının, eğitim süreçlerinde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini incelemek amacıyla yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Yapılandırılmış görüşme formunda, sorular belirli bir düzene göre sıralanmıştır ve esneklik payı yoktur (Punch, 2005).

Creswell (2021), nitel bir araştırmanın gerekliliklerini vurgulamıştır. Araştırmacı, çalışmayı nitel araştırma yaklaşımının varsayımları ve özellikleri çerçevesinde gerçekleştirmelidir. Araştırmacının nitel yaklaşımı tanımlaması, bu yaklaşımı kullanan çalışmalara atıfta bulunması ve yaklaşım için gerekli prosedürleri takip etmesi gerekmektedir. Çalışmaya tek bir odak noktası veya kavramla başlanmalıdır. Araştırmacı titiz veri toplama prosedürleri uygulamalıdır. Çalışma, ayrıntılı yöntemler, veri toplama, veri analizi ve rapor yazımına yönelik titiz bir yaklaşım içermektedir. Bu, araştırmacının birden fazla veri formunu toplaması, veri formlarını ve bunlarla ilgili ayrıntıları yeterince özetlemesi anlamına gelir.

Bu bağlamda, okul öncesi öğretmen adaylarının, eğitim süreçlerinde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini incelemek amacıyla hazırlanan yapılandırılmış görüşme formunda alan yazın taramasında belirlenen adımlar takip edilmiştir. Görüşme tekniğinde, araştırmanın konusu kapsamlı bir şekilde analiz edilmeli ve hedefler belirlenmelidir (Dömbekçi ve Erişen, 2022). Araştırmanın sorusuna dayalı olarak amaçlar belirlenmiştir. Bu görüşme hangi amaçla yapılacaktır sorusuna cevap aranmış ve buna paralel olarak analitik bir çerçeve

çizilmiştir. Seidman (2006), belirlenen amaçların, görüşme tekniğine nasıl uyarlanacağını, formun yapısının, görüşme takviminin ve kişilerin belirlenmesinin araştırma tasarımı için gerekli olduğunu vurgular. Buna paralel olarak, araştırmacı tarafından alan yazın taraması yapılarak, belirlenen amaçlara uygun görüşme formu hazırlanmıştır. Yapılandırılmış görüşme formu altı açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Form, uygulamadan önce ve sonra katılımcılara uygulanacağı için benzer soruları içeren iki farklı şekilde hazırlanmıştır. Hazırlanan yapılandırılmış görüşme formları, ölçme ve değerlendirme, okul öncesi eğitimi ve bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanlarından 3 alan uzmanına gönderilmiştir. Alan uzmanlarının görüşü alındıktan sonra görüşme formu yenilenmiş ve son halini almıştır. Örneklem, sıralı açıklayıcı karma yöntemle göre, en düşük puanı alan 11 öğrenci olarak belirlenmiştir. Katılımcılarla, uygulama öncesi ve sonrasında görüşme yapılması kararlaştırılmıştır.

Görüşme aşamasında, görüşmeden önce katılımcılar, görüşmenin amacı ve veri gizliliği konusunda bilgilendirilmiştir. Görüşme esnasında ses kaydı alınması, katılımcıları baskı altında hissettirebilir ve düşüncelerini özgürce ve açık şekilde paylaşmasına engel teşkil edebilir (Edwards ve Skinners, 2009). Bu sebeple, görüşme esnasında kayıtlar yazılı olarak alınmıştır. Görüşmelerin hemen transkript edilmesi ve transkripsiyon esnasında yorum katılmadan objektif olunması önemlidir (Edwards ve Skinners, 2009). Buna paralel olarak, görüşmelerin hemen sonrasında, katılımcıların ifadeleri eksiksiz şekilde transkript edilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından, araştırma konusuyla ilişkili olmayan veriler ayıklanarak veri azaltma işlemi yapıldıktan sonra analiz edilmiştir. Basu (2015), verilerde önemli noktaları gözden kaçırmamak ve kritik noktaları detaylı belirleyebilmek için her beyanın eşit önemle incelenmesi gerektiğini ve verilerin birden fazla kez gözden geçirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda, veriler, araştırmacı tarafından belirli aralıklarla iki kez incelenmiş ve kodlanmıştır.

3.4.4. Okul Öncesi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Dereceli Puanlama Anahtarı

Dereceli puanlama anahtarı (DPA) yaygın kullanılan bir değerlendirme aracıdır. Performans değerlendirmede kullanılan DPA, puanlama sırasında hatayı en aza indirmekle beraber öğrencilere ölçütlere bağlı ve daha detaylı bir performans

analizi ile dönüt vermeyi sağlar. Böylelikle, puanlamada güvenirlik arttırılmış olur (Parlak ve Doğan, 2014). Günümüzde kullanıldığı şekliyle dereceli puanlama anahtarı terimi, öğrencilerin yazılı kompozisyonları, sözlü sunumları veya fen projeleri gibi yapılandırılmış yanıtlarının kalitesini değerlendirmek için kullanılan bir puanlama kılavuzunu ifade eder. Bir dereceli puanlama anahtarının üç temel özelliği vardır: değerlendirme kriterleri, kalite tanımları ve puanlama stratejisi (Popham, 1997).

Değerlendirme Kriterleri: Değerlendirme kriterleri, cevapların kabul edilebilirliğini ve kabul edilemezliğini tanımlar. Kriterler, verilen göreve göre farklılık göstermektedir. Örneğin, yazılı bir metin değerlendirilirken, yazının organizasyonu ve kelime seçimi gibi değerlendirme kriterleri belirlenebilir. Göreve uygun olarak belirlenen değerlendirme ölçütlerine, farklı veya ayrı puan değerleri verilebilir (Popham, 1997).

Ölçüt Tanımlamaları: Belirlenen değerlendirme kriterlerinin, niteliksel farklılıklarını açıklar. Örneğin, mekanik değerlendirme bir değerlendirme kriteridir. Ancak bu kriterden alınacak maksimum veya minimum puan için yapılması gerekenler ise ölçüt tanımlamasıdır. Her bir ölçüt tanımlaması için açıklama yazılması gerekmektedir (Popham, 1997).

Puanlama Stratejisi: Analitik veya bütünsel şekilde yapılabilen puanlama, performansın kriterlere ayrılmadan bütün olarak puanlanır veya daha küçük ölçütlere ayrılarak ve her biri ayrı şekilde puanlanabilir (Popham, 1997).

Dereceli puanlama anahtarı, üç ila beş değerlendirme kriteri içermelidir ve her bir değerlendirme kriteri değerlendirilen becerinin temel bir özelliğini temsil etmelidir. Belirlenen değerlendirme ve ölçütler anlaşılır olmalıdır (Popham, 1997). Mevcut araştırma için, araştırmacı tarafından öğretmen adaylarının mobil uygulamaları kullanarak hazırladıkları etkinlik planlarını TPAB çerçevesine göre değerlendirilmesi amacıyla bir dereceli puanlama anahtarı hazırlanmıştır. Buna göre, mevcut araştırmada, dereceli puanlama ölçeği hazırlanırken aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

1. *Değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi:* Alan yazın taraması yapılarak, teorik çerçeveyi yansıtacak ve hedef performans görevine uygun 4 başlık altında 9 değerlendirme kriteri belirlenmiştir.
2. *Performansa uygun ölçütlerin belirlenmesi:* Belirlenen değerlendirme kriterlerinin puanlamasında, her bir derece için karşılanması gereken ölçütler belirlenmiştir.
3. *Düzey tanımlamalarının yapılması:* En düşük ve en yüksek performans düzeyleri belirlenmiş ve her bir ölçüt 1-5 puan arasında derecelendirilmiştir. Gözlemlenen performansı gösteremeyen öğrenci 1, performansı tam olarak gösteren öğrenci ise 5 puan almıştır.
4. *Uzman görüşünün alınması:* Dereceli puanlama anahtarı tamamlandıktan sonra, ölçme ve değerlendirme, okul öncesi eğitimi ve bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanlarından 3 alan uzmanına gönderilmiştir. Alan uzmanlarının görüşü alındıktan sonra dereceli puanlama anahtarı yenilenmiş ve son halini almıştır.

3.4.5. Güvenirlik Analizi

Bu aşamada veri toplama araçlarının güvenilirlik düzeyini belirlemek için araştırmacı tarafından, veriler toplandıktan sonra, Cronbach's alpha değeri incelenmiştir. Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeğinde toplam puan için cronbach's alpha değeri .88 olarak bulunmuştur. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinde ise cronbach's alpha değeri .93 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, kullanılan veri toplama araçlarının iyi bir iç tutarlılık güvenilirliğine sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Alan yazın incelendiğinde .7'den yüksek cronbach's alpha değerleri kabul edilebilirdir (Pallant, 2007).

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Bu çalışmanın analizinde sosyal bilimler için tasarlanmış istatistik programı kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde Bağılı Örneklemeler T-testi uygulanmıştır. Görüşmelerden edilen veriler ise içerik analizi

yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğrenci sayısı ve cinsiyet durumlarını gösteren demografik özellikler tablolastırılmıştır.

Tablo 2

Katılımcıların Cinsiyetlerine İlişkin Bilgiler

Cinsiyet	f	Yüzde (%)
Kadın	60	%89.55
Erkek	7	%10.45
Toplam	67	%100

Tablo 2’de araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyet dağılımı gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 60’ı (%89,55) kadın, 7’si (%10.45) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Buna göre, araştırma örnekleminin çoğunluğunu kadın öğrenciler oluşturmaktadır.

Katılımcı grubun örneklem sayısı 30’dan fazla olduğu için parametrik testler kullanılmıştır. Veri dağılımının normalliğini ölçmek için normal dağılım testi uygulanmıştır. Aşağıdaki tablolarda normallik değerleri verilmiştir.

Tablo 3

Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Normallik Testi

ETKKÖ	$\bar{X}$	Mod	Medyan	Min	Max	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Ön Test	78,00	67	80,00	28,00	113,00	15,25341	-,655	1,327
Son Test	69,2388	63	71,00	24,00	109,00	17,42005	-,151	-,271

Tablo 4

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Ölçeği Normallik Testi

TPABÖ	$\bar{X}$	Mod	Medyan	Min	Max	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
PB-Ön test	51,5075	46	52,00	23,00	70,00	9,14425	-,137	,516
TB-Ön test	76,4925	64	78,00	31,00	103,00	15,28851	-,540	,122
PB-Son test	57,6866	61	59,00	30,00	70,00	8,09641	-,638	,744
TB-Son test	87,7612	87	88,00	45,00	104,00	12,77674	-1,210	1,736

Veri dağılımının simetrisini çarpıklık, sivrililiğini ise basıklık değerleri göstermektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin -3 ile +3 arası olması, verilerin normal dağıldığı anlamına gelmektedir (Kalaycı, 2008; Pallant, 2020). Buna göre, Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağıldığı görülmektedir (çarpıklık= -,655; basıklık=1,327; çarpıklık = -,151; basıklık =-,271).Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Ölçeğinin basıklık ve çarpıklık değerlerine bakıldığında ise, ön test ve son test puanlarının normal dağıldığı görülmektedir (PB çarpıklık = -,137 ; basıklık =,516; çarpıklık =-,638; basıklık = ,744; TB çarpıklık = -,540 ; basıklık =,122; çarpıklık = -1,210; basıklık =1,736).

Katılımcı gruba uygulanan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği analizleri için Bağımlı Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler ise içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı ve araştırma soruları doğrultusunda mevcut çalışmanın bulguları ele alınmaktadır.

4.1. ARAŞTIRMAYA KATILANLARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN DAĞILIMI

Tablo 5’te araştırmaya katılan çalışma grubunun sınıf düzeylerine göre dağılımı gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 57’si (%85,07) okul öncesi öğretmenliği 2. sınıf, 10’u (%14,93) okul öncesi öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Buna göre, araştırma örnekleminin çoğunluğunu okul öncesi öğretmenliği 2. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Tablo 5

Katılımcıların Sınıf Düzeylerine İlişkin Bilgiler

Grup	Sınıf	N
Çalışma Grubu	2. Sınıf	57
Çalışma Grubu	3. Sınıf	10

4.2. ARAŞTIRMA SORULARINA GÖRE BULGULAR

Bu bölümde, eğitim süreçlerinde mobil uygulama kullanmanın okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine ve teknoloji kullanım kaygı seviyelerine etkisini incelemek amacıyla yapılan ön test ve son testten elde edilen verilerin incelenmesi sonucu ulaşılan bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.2.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın sorularından “Okul öncesi eğitimde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyine etkisi nedir?

” sorusu için çalışma grubuna ait ön test ve son test puanlarının farklılık gösterip göstermediğini saptamak amacıyla ölçekten elde edilen toplam puan ve alt boyutlarından elde edilen puanlar Bağımlı Örneklem T-testi ile analiz edilmiş, analizler Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Çalışma Grubunun Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	p.
Ön Test	67	51,50	9,14	,000
Son Test	67	57,69	8,10	

Tablo 6’da çalışma grubunun okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X}$ =51,50, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X}$ =57,69 olarak saptanmış, katılımcıların Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür (p=,000). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X}$ =57,69) ön test puanlarından ($\bar{X}$ =51,50) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 7

Çalışma Grubunun Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Teknolojik Bilgi Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	51,50	9,14	5.94	.000
Son Test	67	57,69	8,10		

Tablo 7’de çalışma grubunun okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği teknolojik bilgi alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 76,50$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 87,77$ olarak saptanmış, katılımcıların Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği teknolojik bilgi alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=,000$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X} = 87,77$) ön test puanlarından ($\bar{X} = 76,50$) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 8

Çalışma Grubunun Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Pedagojik Bilgi Alt Boyutu Yönelik Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	76,50	15,29	5.27	.000
Son Test	67	87,77	12,78		

Tablo 8’de çalışma grubunun okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği pedagojik bilgi alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 51,51$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 57,69$ olarak saptanmış, katılımcıların Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği pedagojik bilgi alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=,000$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X} = 57,69$) ön test puanlarından ($\bar{X} = 51,51$) daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.2.2. 4.2.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın sorularından “Okul öncesi eğitimde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı düzeyine etkisi nedir?” sorusu için çalışma grubuna ait ön test ve son test puanlarının farklılık gösterip göstermediğini saptamak amacıyla ölçekten elde edilen toplam

puan ve alt boyutlarından elde edilen puanlar Bağımlı Örneklem T-testi ile yapılmış, analizler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

*Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği”
Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı*

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	78	15,26	4.9	.000
Son Test	67	69,24	17,42		

Tablo 9’da çalışma grubunun Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 78$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 69,24$ olarak saptanmış, katılımcıların Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=.000$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X} = 69,24$) ön test puanlarından ($\bar{X} = 78$) daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 10

*Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği”
Görev Yeri Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı*

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	15,18	3,57	4.35	.000
Son Test	67	12,93	4,25		

Tablo 10’da çalışma grubunun Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği görev yeri merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 15,18$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 12,93$ olarak saptanmış, katılımcıların

Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği görev yeri merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=,000$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X}=12,93$) ön test puanlarından ($\bar{X}=15,18$) daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 11

Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknoloji Dezavantaj-Kısıtlılık Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	25,60	5,04	4.39	.000
Son Test	67	22,96	5,70		

Tablo 11’de çalışma grubunun Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknoloji dezavantaj-kısıtlılık merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X}=25,60$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X}=22,96$ olarak saptanmış, katılımcıların Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknoloji dezavantaj-kısıtlılık merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=,000$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X}=22,96$) ön test puanlarından ($\bar{X}=25,60$) daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 12

Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknoloji-Entegrasyonu Merkezli -Teknolojiyi Eğitim Sürecine Entegre Edebilme Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	15,22	5,09	4.63	.000
Son Test	67	12,34	4,69		

Tablo 12’de çalışma grubunun Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknoloji-entegrasyonu merkezli -teknolojiyi eğitim sürecine entegre edebilme alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 15,22$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 12,34$ olarak saptanmış, katılımcıların Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknoloji-entegrasyonu merkezli -teknolojiyi eğitim sürecine entegre edebilme alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=.000$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X} = 12,34$) ön test puanlarından ($\bar{X} = 15,22$) daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 13

Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknoloji Yönetimi Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	12,15	3,57	2.46	.017
Son Test	67	11,01	3,62		

Tablo 13’te çalışma grubunun Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknoloji yönetimi merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 12,15$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 11,01$ olarak saptanmış, katılımcıların Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknoloji yönetimi merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=.017$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma

grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X} = 11,01$) ön test puanlarından ($\bar{X} = 12,15$) daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 14

Çalışma Grubunun “Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Teknik Merkezli Kaygı Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Dağılımı

Test	N	$\bar{X}$	SD	t	p.
Ön Test	67	7,18	2,64	.58.	565
Son Test	67	6,99	2,70		

Tablo 14’te çalışma grubunun Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknik merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları ortalama $\bar{X} = 7,18$, son test puanları ortalamaları ise $\bar{X} = 6,99$ olarak saptanmış, katılımcıların Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği teknik merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p = ,565$). Bununla birlikte ortalamalar incelendiğinde; çalışma grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\bar{X} = 6,99$) ön test puanlarından ($\bar{X} = 7,18$) daha düşük olduğu görülmüştür.

4.2.3 Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında, uygulama öncesinde okul öncesi öğretmen adayları ile yapılan okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri hakkındaki ön görüşmeden ve uygulama sonrasında yapılan son görüşmeden elde edilen verilerin incelenmesi sonucu ulaşılan bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Ön görüşme ve son görüşmede elde edilen verilerin analizleri karşılaştırılarak, elde edilen yorumlanmıştır.

Soru 1. Okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojinin okul öncesi eğitimine entegre edilmesinin avantajları hakkındaki görüşleri nelerdir?

Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir sorusuna ilişkin ön görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 15).

Tablo 15

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?” sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Çağın Gerekliliklerine Ayak Uydurmak	7	<i>Okul öncesi dönemde eğitim gören çocukların çağa ayak uydurmasının kolaylaşmasını sağlar.</i>
Farklı Duyuları Desteklemek	2	<i>Sınıf ortamında, etkinlikleri videolar şarkılar ve görseller ile desteklerken teknolojiden yararlanabiliriz.</i>
Bilişsel Gelişimi Desteklemek	2	<i>Öğrencinin bilişsel becerilerine katkıda bulunabilir.</i>
Yaratıcılığı Destekleme	2	<i>Yaratıcılığı, hayal gücünü, bilişsel gelişimi ve eleştirel düşünmeyi destekler.</i>
Eleştirel Düşünmeyi Destekleme	1	<i>Yaratıcılığı, hayal gücünü, bilişsel gelişimi ve eleştirel düşünmeyi destekler.</i>
Hazır Bulunuşluğu Desteklemek	1	<i>Çocuğun ilköğretim, ortaokul, yükseköğretim döneminde alacağı teknolojiyle ilgili ders ve ödevlere hazır bulunuşluğunun olmasını sağlar.</i>

Odaklanmayı Kolaylaştırma	1	<i>Çocukların dikkatini çekerek daha kolay odaklanmasını sağlar.</i>
Çok Yönlü Öğrenmeyi Sağlama	1	<i>Teknoloji sayesinde müzik, çizgi film, sosyal mesaj içerikli videolara vs. kaynaklara ulaşılmalı eğitimin çok yönlü ve kolay anlaşılır olmasını sağlar</i>
Kaliteli Ve Çeşitli Etkinlik Sunma	1	<i>Ayrıca yapılan etkinliklerin çeşitliliğine, kalitesine katkı sağlar.</i>

Katılımcılarla yapılan ön görüşmeler, öğretmen adaylarının ön bilgilerini ortaya çıkarmak için teknoloji kullanımının avantajlarıyla ilgili genel bir soruyla başlamıştır. “Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?” sorusuna ilişkin ön görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 15) “çağın gerekliliklerine ayak uydurmak” söyleminin toplamda 7 kez ifade edildiği görülmüştür. Ön görüşmede “Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?” sorusuna yönelik toplamda 9 farklı söylem kullanılmıştır. Bu durum, okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojinin eğitime yönelik katkıları hakkında bilinçli olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 16

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Sizce teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanılmasının sağlayacağı avantajlar nelerdir?” sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	ÖrnekCevaplar
-----------------	----------	----------------------

Çağın Gerekliliklerine Ayak Uydurmak	6	<i>Çocukların günümüzün gerektirdiği becerilere sahip olmalarını sağlar.</i>
Duyu Organlarına Hitap Etme	2	<i>Teknoloji kullanımı sayesinde çocuğa aktarılması gerekenler görsel ve işitsel olarak daha kolay aktarılır.</i>
İlgi Çekmeyi Kolaylaştırma	2	<i>Öğrencilerin ilgisini çekmekte başarılı olur.</i>
Yaratıcılığı Destekleme	1	<i>Yaratıcı düşünmeyi destekler.</i>
Pratik Zekayı Destekleme	1	<i>Pratik zekayı artırır.</i>
İş birliği Sağlama	1	<i>İş birliği becerisini artırır.</i>
Eğitimde Hız Kazanmak	1	<i>Eğitimde hız kazandırır.</i>

Uygulama sonrasında öğretmen adaylarının ‘‘Sizce teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanılmasının sağlayacağı avantajlar nelerdir?’’ sorusu için söylemlerinde meydana gelen değişimi gösteren tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 16). ‘‘Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?’’ sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 16) ‘‘çağın gerekliliklerine ayak uydurmak’’ söyleminin toplamda 6 kez ifade edildiği görülmüştür. Ön görüşmede ‘‘Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?’’ sorusuna yönelik toplamda 6 farklı söylem kullanılmıştır. ‘‘Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?’’ sorusuna ilişkin ön görüşme ve son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablolar incelendiğinde, katılımcıların hepsi, ön görüşme ve son görüşmede, eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajları olduğunu belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının görüşlerinde anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Her iki görüşmede de ‘‘çağa ayak uydurmak’’ başlığı ağırlıklı olarak vurgulanmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu, eğitimde teknoloji kullanmanın en önemli avantajının çağın gerekliliklerine ayak uydurmak olduğunu düşünmektedir. Bunun yanında, okul öncesi öğretmen adayları, eğitimde teknoloji kullanımının, farklı duyu organlarına hitap etme, yaratıcılığı, iş birliğini, eleştirel ve pratik düşünmeyi, eğitim sürecini ilgi çekici hale getirmeyi, hazır bulunuşluğu desteklemeyi ve çok yönlü, hızlı ve kaliteli bir eğitim süreci yaratmayı eğitimde

teknoloji kullanmanın avantajları olarak vurgulamıştır. Buna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının, eğitimde teknoloji kullanımının avantajları hakkında bilgi sahibi olduğu ve çeşitli yönden eğitim süreçlerini desteklediğinin farkında olduğu söylenebilir.

Soru 2. Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir?

Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir sorusuna ilişkin ön görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir? sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Teknoloji Bağımlılığı	4	<i>Teknoloji bağımlılığı artabilir.</i>
Teknoloji Kaynaklı Fiziksel Rahatsızlıklar	4	<i>Göz ağrısı, göz bozukluğu ve sağlık sorunlarına neden olabilir.</i>
Dikkat Eksikliği	3	<i>Sınıftaki teknolojik aletler çocukların dikkatini dağıtabilir.</i>
Gelişim	3	<i>Teknoloji radyasyonu gelişimi olumsuz etkileyebilir.</i>
Yanlış Teknoloji Kullanımı	1	<i>Çocuk teknolojiye neyin ona zarar sağlayacağını kestiremediğinden</i>
Fırsat Eşitsizliği	1	<i>Sınıfta teknoloji kullanımı evde yanlış teknoloji kullanımına sebep olabilir. Herkesin aynı fırsatlara sahip olmaması</i>

“Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir?” sorusuna ilişkin ön görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde

(Tablo 17) ‘‘teknoloji bağımlılığı’’ söyleminin toplamda 4 kez, ‘‘ teknoloji kaynaklı fiziksel rahatsızlıklar’’ ın ise 4 kez ifade edildiği görülmüştür. Ön görüşmede ‘‘Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir?’’ sorusuna yönelik toplamda 6 farklı söylem kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmen adayları, dikkat eksikliği (3), gelişimi olumsuz etkilemesi (3), yanlış teknoloji kullanımı (1) ve fırsat eşitsizliğini (1) eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajları olarak vurgulamıştır. Uygulama sonrasında öğretmen adaylarının soru 2 için söylemlerinde meydana gelen değişimi gösteren tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18

Okul öncesi öğretmen adaylarının ‘‘Sizce teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanılmasının sağlayacağı dezavantajlar nelerdir’’ sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Teknoloji Bağımlılığı	6	<i>Çocuklar teknoloji dışındaki etkinliklerden sıkılabilir ve hep o şekilde ilerleme isteyebilir.</i>
Dikkat Eksikliği	2	<i>Çocuğun teknolojiye alışması, bağımlı olması, dikkat eksikliği</i>
Teknolojiye Aşırı Maruz Kalma	2	<i>Evlerde çok maruz kaldıkları için okulda bir nebze olsun kullanılmayabilir. Bunu dezavantaj sayabiliriz. Aile ile iş birliği sağlanarak bu sorun çözülür.</i>
Gelişim	1	<i>Küçük kas becerilerinin gelişimini arka plana atar.</i>
Tembellik	1	<i>Pratik çözümler bireyi tembelleştirir ve küçük kas gelişimini arka plana atar.</i>

‘‘Sizce teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanılmasının sağlayacağı dezavantajlar nelerdir?’’ sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 18) ‘‘teknoloji bağımlılığı’’ söyleminin toplamda 6 kez ifade edildiği görülmüştür. Son görüşmede ‘‘Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir?’’ sorusuna yönelik toplamda 5 farklı söylem

kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmen adayları, dikkat eksikliği (2), teknolojiye aşırı maruz kalma (2), gelişime olumsuz etkileri (1) ve tembelliği (1) eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajları olarak vurgulamıştır.

“Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir?” sorusuna ilişkin ön görüşme ve son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablolar incelendiğinde, son görüşmede, eğitimde teknoloji kullanımının teknoloji bağımlılığına sebep olduğunu savunan öğretmen adaylarının sayısının arttığı görülmektedir. Katılımcıların hepsi, ön görüşme ve son görüşmede, eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajları olduğunu belirtmişlerdir. Ön görüşmede, teknoloji kaynaklı fiziksel rahatsızlıkların bir dezavantaj olarak vurgulandığı görülürken, uygulamadan sonra bu görüşün ortadan kalktığı görülmektedir.

Soru 3. Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)

Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.) sorusuna ilişkin ön görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)” sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Yetersiz	8	<i>Yetersiz hissediyorum çünkü henüz nasıl entegre edeceğim hakkında bilgim yok.</i>
Korku	2	<i>Aşırı veya yanlış kullanmaktan korkuyorum.</i>
Gergin	1	<i>Yeterli bilgimin olmadığını düşündüğüm için gergin</i>

		<i>hissediyorum. Bilgim arttığında uygularken keyif alacağımı düşünüyorum.</i>
Endişeli	1	<i>Her gün değişen ve gelişen teknolojiye ayak uydurmakta zorlanmaktayım. Dolayısıyla yetersiz ve endişeli hissetmeme neden olmaktadır.</i>

“Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)” sorusuna ilişkin ön görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 19), okul öncesi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun (8), eğitimde teknoloji kullanımı konusunda yetersiz hissettiği görülmektedir. Katılımcılar ayrıca, eğitimde teknoloji kullanımı konusunda korku (2) hissettiğini belirtmiştir. Diğer cevaplar arasında ise gergin (1) ve endişeli (1) ifadeleri yer almaktadır.

Tablo 20

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs)” sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Yetersiz	5	<i>Teknoloji her an geliştiği için kendimi yeterli hissetmiyorum.</i>
Yeterli	2	<i>Hazırladığım etkinliklerden sonra neyi nasıl kullanmam gerektiğini daha iyi anladığım için yapabileceğimi düşünüyorum.</i>
Korku	3	<i>Yeterli bilgiye sahip olamadığım için kullanamamaktan korkuyorum.</i>
Heyecanlı	1	<i>Heyecanlıyım ama amacıma yüzde yüz uygun kullanamamaktan korkuyorum.</i>

“Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)” sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 20) kendini yetersiz gören katılımcı sayısının 5’e düştüğü görülmektedir. Eğitimde teknoloji kullanımı hakkında kendini yeterli bulan okul öncesi öğretmen adayı sayısının ise 2 olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcılar, bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz sorusuna korku (3) ve heyecanlı (1) cevaplarını vermişlerdir.

“Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs.)” sorusuna ilişkin ön görüşme ve son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablolar incelendiğinde, eğitimde teknoloji kullanımı hakkında kendini yetersiz gören katılımcı sayısının azaldığı görülmüştür. Uygulamadan sonra, bazı katılımcıların kendini yeterli gördüklerini ifade ettiği ortaya çıkmıştır. Ancak, eğitimde teknoloji kullanımı hakkında korku duyan katılımcı sayısında artış gözlemlenmektedir.

Soru 4. Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir?

Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımının çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir sorusuna ilişkin ön görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 21).

Tablo 21

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir? ” sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
----------	---	----------------

Evet	10	
Yaratıcılık	8	<i>Becerileri kazandırır çünkü bir çizgi film izlendiğinde bile çocukların yaratıcılıkları gelişiyor.</i>
Hedeflenen Tüm Beceriler	1	<i>Hedeflenen becerileri kazandırmada yardımcı olacağını düşünüyorum.</i>
Ülke Gelişimine Katkı	1	<i>Teknolojinin faydaları genel anlamda toplumun tabanından başlayarak tüm ülkeye yayılarak aslında ülkenin gelişimine katkı sağlayacaktır.</i>
Analitik Düşünme	1	<i>Teknoloji bireye analitik düşünmede yardımcı olacaktır.</i>
Pratik Düşünme	1	<i>Daha pratik düşünebilirler.</i>
Hayır	1	<i>Ben düşünmüyorum. Bence ekrana maruz kalmak çocukların yaratıcılığını köreltir.</i>

“Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımının çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir?” sorusuna ilişkin ön görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 21), okul öncesi öğretmen adaylarının neredeyse hepsinin (10), eğitimde teknoloji kullanımının hedeflenen becerileri kazandıracağını düşündüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca, okul öncesi öğretmen adaylarının bakış açılarını derinlemesine anlamak için “beklediğiniz faydalar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Yaratıcılık (8), katılımcılar tarafından en çok vurgulanan fayda olmuştur. 1 okul öncesi öğretmen adayı, teknolojiyle hedeflenen tüm becerilerin kazandırılabilceğini düşünürken, verilen diğer cevaplar ülke gelişimine katkı (1), pratik düşünme (1) ve analitik düşünmedir (1). 1 katılımcı ise ekrana maruz kalmanın çocukların yaratıcılığını körelttiği gerekçesiyle soruyu hayır şeklinde cevaplandırmıştır.

“Size göre okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara öğretmeyi hedeflediğiniz becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.)

kazandıracağını düşünüyor musunuz?’’ sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarından elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 22

Okul öncesi öğretmen adaylarının “ Size göre okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara öğretmeyi hedeflediğiniz becerileri(yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz?’’sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Evet	8	
Hedeflenen Tüm Beceriler	4	<i>Hedeflenen becerileri kazandıracağını düşünüyorum.</i>
Yaratıcılık	3	<i>Gerekli ve yerinde kullanıldığında çocuğun yaratıcılığını ve eleştirel düşünme becerilerini geliştireceğini düşünüyorum.</i>
Eleştirel Düşünme	2	<i>Kesinlikle kazandıracağını düşünüyorum zira yaratıcılığın ve eleştirel düşünmenin önünü engelleyen faktörlerin başında monotonluk gelmekte.</i>
Pratik Düşünme	1	<i>İmkanları teknolojik olarak sunmak pratik zekayı destekleyebilir.</i>
Hayır	2	<i>Çocukta yaratıcılık ve eleştirel düşünmenin gelişmesi için problemlerle iç içe olması gerektiğini düşünüyorum. Teknolojik uygulamalar kendi içinde tekrar ediyor. Bu çocuğu rutinleştirir. Yeterli donanımda bir uygulama ile karşılaşmadığımdan olabilir.</i>
Kısmen	1	<i>Kısmen düşünüyorum. Ancak amaç dışında kullanma da söz konusu olabilir.</i>

“Size göre okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara öğretmeyi hedeflediğiniz becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 22), okul öncesi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun (8), eğitimde teknoloji kullanımının hedeflenen becerileri kazandıracağını düşündüğü gözlemlenmiştir. Ayrıca, okul öncesi öğretmen adaylarının bakış açılarını derinlemesine anlamak için “beklediğiniz faydalar nelerdir?” sorusu tekrar yöneltilmiştir. Hedeflenen Tüm Beceriler (4), katılımcılar tarafından en çok vurgulanan fayda olmuştur. 3 okul öncesi öğretmen adayı, teknolojiyle yaratıcılık becerisinin kazandırılabilceğini vurgularken, verilen diğer cevaplar eleştirel düşünme (1) ve pratik düşünmedir (1). 2 katılımcı ise soruyu hayır şeklinde cevaplandırırken, 1 okul öncesi öğretmen adayı ise kısmen şeklinde cevaplamıştır.

“Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımının çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Beklediğiniz faydalar nelerdir?” sorusuna ilişkin ön görüşme ve son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablolar incelendiğinde, eğitimde teknoloji kullanımının hedeflenen becerileri kazandıracağını düşünen katılımcı sayısının azaldığı görülmüştür. Uygulamadan sonra, eğitimde teknoloji kullanımının hedeflenen becerileri kazandırmayacağını vurgulayan katılımcı sayısında ise artış gözlenmektedir. Uygulama sürecinin, okul öncesi öğretmen adaylarında bir kararsızlık yarattığı söylenebilir. Okul öncesi öğretmen adayları, bu durumun sebebini farklı eğitim teknolojilerinin yeterince deneyimlenmemiş olması olarak belirtmiştir.

Soru 6. Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Nasıl?

Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Ne amaçla kullanırsınız? sorusuna ilişkin ön görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 23).

Tablo 23

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Nasıl? ” sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Evet	11	
Farklı Duyuları Desteklemek	3	<i>En basitinden bir etkileşimli tahtanın öğrencilere görsel anlamda katkı sunacağını düşünüyorum.</i>
Değerlendirme Yapmak	2	<i>Çocukların gözlem aşamasında gözlemlerimi kaydetmek için teknolojiyi kullanırım.</i>
Hareket Eğitimi	2	<i>Sabah rutini olarak hem uykularının açılması hem de günlük hareket ihtiyaçlarının karşılanması için kısa bir müzik ve ritim eşliğinde dans ettirilebilir.</i>
Keşfetmeyi Sağlamak	1	<i>Çocuklara okul bahçesinde keşfetmelerini sağlamak isterdim.</i>
Aktif Katılımı Sağlamak	1	<i>Kullanırdım çünkü o kadar uzun zaman diliminde çocukları aktif tutmak zorlaşırdı.</i>
Aile Katılımını Sağlamak	1	<i>Aile katılımı eşliğinde yapılan meslek tanıtımı çalışmalarında o mesleğe ait teknolojik aletler gösterilip kullanılabilir</i>
Zamanı Etkili Kullanmak	1	<i>Kullanırdım çünkü zaman çok ve bu zaman etkili kullanmakta zorlanabilirim.</i>
Çağa Ayak Uydurmak	1	<i>Çağa çocuğun ayak uydurabilmesi için kullanmam gerekiyor.</i>

“Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Nasıl?” sorusuna ilişkin ön

görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 23), tüm katılımcıların eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanacağını belirttiği görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının en çok (3), farklı duyuları desteklemek için cevabını verdiği gözlemlenmiştir. Değerlendirme (2) ve hareket eğitimi (2), en çok vurgulanan diğer cevaplardır. Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının, keşfetmeyi sağlamak (1), aktif katılımı sağlamak (1), aile katılımını sağlamak (1), zamanı etkili kullanmak(1) ve çağa ayak uydurmaktır (1).

“Gelecekteki mesleki yaşamınızda, eğitime yönelik teknolojik araçları sınıfınızda kullanır mısınız? Ne amaçla kullanırsınız?” sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarından elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 24

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Gelecekteki mesleki yaşamınızda, eğitime yönelik teknolojik araçları sınıfınızda kullanır mısınız? Ne amaçla kullanırsınız?” sorusuna son görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f	Örnek Cevaplar
Evet	11	
Bütünleştirme	2	<i>Teknoloji araçlarını normal etkinliklerle bütünleştirerek çocuklara hem doğal hem teknolojik oyunlar üretim .</i>
Farklı Duyuları Desteklemek	2	<i>Hareket, müzik etkinliklerinde görsellik sağlama için kullanırdım.</i>
Aktif Katılımı Sağlamak	1	<i>Kullanırım çünkü 8 saat çocukların aktif olarak bende bende kalacaklarını düşünmüyorum.</i>
Zamanı Etkili Kullanmak	1	<i>Kullanırdım çünkü zaman çok ve çocukları sıkmamak için kullanırdım.</i>
Zengin İçerik Sağlama	1	<i>Çocuklara daha zengin bir içerik sunmaya ve çocukları etkinlikten daha çok keyif aldirmaya çalışırdım.</i>
Etkinlikleri Desteklemek	1	<i>Etkinliklerimde yer verirdim.</i>

“Gelecekteki mesleki yaşamınızda, eğitime yönelik teknolojik araçları sınıfınızda kullanır mısınız? Ne amaçla kullanırsınız?” sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 24), tüm katılımcıların eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanacağını belirttiği görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının en çok, bütünleştirme (2) ve farklı duyuları desteklemek (2) cevaplarını verdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının, zengin içerik sağlama (1), aktif katılımı sağlamak (1), zamanı etkili kullanmak (1) ve etkinlikleri desteklemektir (1). 3 okul öncesi öğretmen adayı eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanacağını belirtirken, nasıl kullanacağını açıklamamıştır.

“Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Nasıl?” sorusuna ilişkin ön görüşme ve son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablolar incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında eğitim teknolojileri kullanımına açık olduğu görülmektedir.

Soru 7. Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?

Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı? sorusuna ilişkin ön görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 25).

Tablo 25

“Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?” sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f
Hayır	11

“Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?” sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 25), hiçbir katılımcının ek bir söylemde bulunmadığı görülmektedir.

Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı? sorusuna ilişkin son görüşmeden elde edilen verilerin analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 26).

Tablo 26

‘‘Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?’’sorusuna ön görüşmede verdikleri cevapların dağılımı (n:11)

Cevaplar	f
Hayır	11

‘‘Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?’’sorusuna ilişkin son görüşme sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde (Tablo 26), hiçbir katılımcının ek bir söylemde bulunmadığı görülmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde eğitim sürecinde mobil uygulamaların kullanılmasının okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerine ve eğitimde teknoloji kullanımı kaygı düzeylerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada elde edilen bulgu ve yorumlara dayanarak ortaya çıkan sonuçlara yer verilmiştir. Bulgular ayrıca uluslararası ve ulusal ampirik çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Son olarak, bu bölüm uygulamaya yönelik çıkarımlar sunarak ve gelecekteki çalışmalar için önerileri özetleyerek sonlandırılmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

5.1. Sonuç: Mevcut Çalışmada Elde Edilen Temel Bulgular

Katılımcılarla yapılan ön ve son görüşmelerden elde edilen temel bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Erken çocukluk eğitimi süreçlerinde mobil uygulamaların kullanılması okul öncesi öğretmen adaylarının TPAB düzeyini anlamlı bir şekilde arttırmaktadır.
- Erken çocukluk eğitimi süreçlerinde mobil uygulamaların kullanılması okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına ilişkin kaygı düzeylerinin anlamlı bir şekilde azaltmaktadır.
- Okul öncesi öğretmen adayları eğitimde teknoloji kullanımını çağın gerekliliklerine ayak uydurmada etkili bir araç olarak görmektedir.
- Okul öncesi öğretmen adayları eğitimde teknoloji kullanımının faydalarını geniş bir yelpazede tanımlarken, aynı zamanda süreçte karşılaşacakları dezavantajların da farkındadır.
- Okul öncesi öğretmen adaylarının birçoğu teknolojiyi eğitime entegre etme konusunda kendilerini yetersiz hissetmektedir.

- Okul öncesi öğretmen adaylarının çoğunluğu, okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara hedeflenen becerileri kazandıracağına inanmaktadır.
- Okul öncesi öğretmen adayları gelecekteki mesleki yaşamlarında teknoloji kullanımına ilişkin olumlu bir tutuma sahiptir.

5.2. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ön test ve Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Mevcut çalışma, eğitim süreçlerinde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla Bağımlı Örneklem için T-Testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinde anlamlı bir artış görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puan ortalaması 51,50, son test puanları ortalamaları ise 57,69 olarak saptanmış ve ortalamada artış görülmüştür.

Çalışmanın bulgularına göre, okul öncesi öğretmen adaylarının uygulama esnasında mobil uygulama kullanmasının ve artan teknoloji deneyimlerinin sayesinde teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin arttığı görülmektedir. Bu durum mobil uygulamaların kişilerin TPAB düzeyi üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösteren bir bulgu niteliğindedir. Buna paralel olarak, mevcut çalışmanın sonuçları alan yazındaki TPAB ve teknoloji tabanlı uygulamaların ilişkisini inceleyen diğer araştırmalarla uyumaktadır (Park, 2015; Tatlı vd., 2016; Oakley, 2020; Seyhun ve Kurtuldu, 2020; Lim vd., 2024). Öğretmenlerin mesleki gelişiminin, öğretmen adaylarının teknolojiyi derslerine entegre ederken karşılaştıkları zorlukları aşmalarına yardımcı olan ve anlamlı entegrasyonu sağlayan teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerini (TPAB) geliştirmede önemli olduğunu vurgulanmaktadır (Liu, 2012). Bununla birlikte, Hizmet öncesi öğretmen eğitimi sırasında alınan eğitimin kalitesi, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) ile

etkili bir şekilde öğretme becerilerini şekillendirmede önemli bir faktör olarak tanımlanmıştır (Chigona, 2015). Teknoloji açısından zengin öğretim materyalleri oluşturma, öğretmen adaylarının teknolojik bilgi düzeylerinde önemli artışla ve saha deneyimleri sırasında teknoloji açısından zengin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıkları ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Polly vd., 2010). Bir başka çalışmada, teknoloji tabanlı uygulamalar içeren ders planları ve uygulamalardan oluşan bir dersin etkililiği incelenmiştir. Bulgular, bu yaklaşımın öğretmen adaylarının Teknolojik Bilgi, Pedagojik Bilgi ve Alan Bilgisinin ilişkilendirilmesine, bu alanlardaki eksikliklerin giderilmesine ve bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının kullanımının teşvik edilmesine katkıda bulunduğunu göstermektedir (Aktaş ve Özmen, 2020). Horzum (2013), öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin öğretmen adaylarının teknolojik bilgi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur. Öğretmen adaylarının TB, TAB, TPB ve TPAB' ları dersin başlangıcı ve bitişi arasında önemli ölçüde artmıştır. Benzer şekilde, Angeli ve Valanides (2005), BİT destekli dersler alan öğretmen adaylarının, dersin ilk haftalarında düşük performans gösterirken, uygulama sonrasında teknolojik pedagojik alan bilgilerinde artış görülmüştür. Mishra ve arkadaşları (2007) ise, öğretim üyeleri ve yüksek lisans öğrencileri ile bir dönem boyunca yürüttükleri çalışma sonucunda, katılımcıların teknoloji, pedagoji ve alanı bağımsız yapılar olarak görmekten uzaklaştığını ve teknoloji, pedagoji ve içeriği bağımsız yapılar olarak görmekten, üç bilgi temeli arasındaki bağlantıları vurgulayan daha zengin bir anlayışa doğru ilerlediklerini göstermektedir Durdu ve Dağ (2017), TPACK çerçevesine dayalı bilgisayar tabanlı bir matematik dersi tasarlamış ve uygulamıştır. Bulgular, uygulanan öğretim süreçlerinin öğretmen adaylarının TPAB gelişimini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Teknoloji Bilgisi, Teknolojik İçerik Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Bilgi ve genel olarak TPAB açısından ders uygulaması öncesi ve sonrasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Tatlı ve arkadaşları (2016), Web 2.0 araçlarının eğitim süreçlerinde kullanımının, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven düzeylerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, uygulama süreci sonunda öğretmen adaylarının TPAB özgüven düzeylerinde anlamlı bir farklılık görülmüştür. Harvey ve Caro (2017), öğretmen adaylarına yönelik ileri teknoloji entegrasyonu dersinde bu

becerilerin geliştirilmesi ve değerlendirilmesinde TPAB (Teknolojik, Pedagojik ve İçerik Bilgisi) çerçevesini kullanmışlardır. Bir gruba açık bir şekilde TPAB çerçevesi öğretilirken diğer gruba öğretilmemiştir. Her iki grup da daha sonra TPAB öncesi/sonrası değerlendirmesini tamamlamıştır. TPAB öncesi/sonrası değerlendirme aracının ve saha çalışması yansımalarının analizi, öğretmen adaylarında bu becerilerin geliştirilmesinde TPAB çerçevesinin açıkça kullanılmasının olumlu sonuçlarını ortaya koymuştur.

5.3. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Ön test ve Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Mevcut çalışma, eğitim süreçlerinde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Eğitim Teknolojileri Kullanımı Kaygı Ölçeği (ETKKÖ) ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla Bağımlı Örneklemeler için T-Testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, okul öncesi öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür. 78 olan ön test puanının azalma göstererek 69,24 puana düştüğü görülmüştür. Bununla birlikte, ölçek alt boyutları incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarının görev yeri merkezli kaygı alt boyutunda, teknoloji dezavantaj-kısıtlılık merkezli kaygı alt boyutunda, teknoloji-entegrasyonu merkezli -teknolojiyi eğitim sürecine entegre edebilme alt boyutunda ve teknoloji yönetimi merkezli kaygı alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Bu durum, mobil uygulamaların eğitim süreçlerinde kullanılmasının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı seviyelerini azaltmada etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Teknik merkezli kaygı alt boyutu ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında ise anlamlı bir fark görülmemiştir. Mevcut çalışmada uygulama süresinin beş hafta ile kısıtlı olması ve donanımla ilgili içerik olmaması bu durumun sebebi olarak gösterilebilir.

Çalışmanın bulgularına göre, okul öncesi öğretmen adaylarının eğitim sürecinde mobil uygulama kullanmasının ve artan teknoloji deneyimlerinin sayesinde teknoloji kullanım kaygı seviyelerinin azaldığı görülmektedir. Benzer

şekilde, teknoloji kullanım kaygı düzeyini azaltmak için öğretmen eğitimi programları, öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliklerini geliştirmeye ve teknoloji kullanımına ilişkin kaygılarını azaltmaya yönelik aktif bir yaklaşım benimsemelidir. Stratejilerden biri, öğretmen yetiştirme müfredatlarında çeşitli eğitim teknolojileriyle kapsamlı uygulamalı deneyim sağlamaktır (Alelaimat vd., 2020). Programların, etkili teknoloji entegrasyonunu modelleyerek ve öğretmen adaylarının farklı araçları denemelerine izin vererek, kaygılarını hafifletmeye ve teknolojiye karşı daha olumlu bir yönelim geliştirmelerine yardımcı olduğu görülmektedir (Doering vd., 2003). Syvänen ve arkadaşlarının (2016) gerçekleştirdiği çalışmanın sonuçlarına göre, eğitim ortamlarında teknolojiye sınırlı yer verilmesi, yüksek düzeyde teknoloji kullanım kaygısına neden olmaktadır. Bununla birlikte, bilgi iletişim teknolojileri yetkinlik düzeyi, BİT 'in öğretim tarzıyla uyumlu kullanımı, yüksek düzeyde okul desteği ve Bit'e yönelik olumlu tutumlar düşük tekno stres düzeyleriyle ilişkilendirilmiştir. Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri bilgilerini sürekli güncellemeleri gerekmektedir, ancak genellikle bu teknolojilerin kullanımından kaynaklanan sorunlarla başa çıkabilecek şekilde eğitilmemişlerdir. Buna paralel olarak yürütülen araştırmada, bilgi iletişim teknolojileri problem çözme becerilerine ilişkin eğitim alan öğretmenlerin, teknoloji kullanım kaygı düzeylerinin azaldığı ortaya çıkmıştır. Teknoloji ile ilgili derslerin alınması öğretmenlerin teknoloji kaygı düzeylerini azaltmaktadır (Revilla Muñoz vd., 2017). Bolandifar ve Noordin (2015), sınıfta teknoloji ve internet kullanımının, öğretmenlerin teknoloji kaygılarını azalttığını ortaya koymuş ve araştırmalarında öğretmenlerin bilgisayar kaygılarını gidermek ve onları sınıflarında internet teknolojisini kullanmaya teşvik etmek için, onları teknolojilerin öğretimdeki yararlılığı konusunda ikna edebilecek ve öğretme ve öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanırken olumlu tutumlar yaratabilecek eğitim programları aracılığıyla yeterli teknoloji becerileriyle donatılmaları gerektiğini vurgulamışlardır. Benzer şekilde Çoklar ve arkadaşları (2016), günümüzde önemli bir bilgi ve iletişim kaynağı olan internette geçirilen sürenin teknoloji kullanım kaygısının bir yordayıcısı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Haftada birkaç saat internet kullanan öğretmenlerin, her gün 1-2, 3-4 ve 4 ve daha fazla saat internet kullanan öğretmenlere göre daha yüksek teknoloji kaygısı yaşadıkları ve buna bağlı olarak internet kullanım süresinin önemli bir değişken olduğunu ifade ettikleri

görülmüştür. Bilgisayar ve internet gibi teknolojilerle daha fazla zaman geçiren ve bilgisayarları daha etkin kullanan bireylerin daha düşük teknoloji kaygısına sahip olduğunu gösteren başka çalışmalar da vardır.

Geleneksel yöntemlerin yerini hızlıca alan eğitim teknolojileri, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yeni sorumluluklar yüklemiştir. Teknolojiyi sınıfa etkili bir şekilde entegre etmesi gereken öğretmenler değişime direnç gösterebilir, geleneksel öğretim yöntemlerini tercih edebilir ve yeni teknolojiden rahatsızlık duyabilir. Birçok öğretmen, teknolojiyi sınıflarında etkili bir şekilde kullanmak için gerekli eğitim ve mesleki gelişim fırsatlarından yoksundur. Öğretmenler, teknolojiyi öğretimlerine başarılı bir şekilde entegre edecek kadar yetkin olamayacaklarından korkarak kendi teknolojik becerileri konusunda kaygı yaşayabilirler. Mevcut araştırmanın bulguları, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknoloji kullanım kaygılarını azaltmak için geniş bir çerçeve sunmaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının teknolojiyi daha sık deneyimlemeleri, düzenli aralıklar geri dönüt ve destek almalarının teknoloji kullanım kaygılarını azalttığı görülmüştür.

5.4. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşme Analizlerine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Mevcut çalışma, eğitim süreçlerinde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanım kaygı düzeylerine etkisini incelemiştir. Bu bağlamda, Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeğinden en yüksek puanı alan kaygı seviyesi en yüksek olan ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinden en düşük puanı alan TPAB düzeyi en düşük toplamda 11 okul öncesi öğretmen adayı ile uygulama öncesinde eğitimde teknoloji kullanımı hakkındaki görüşlerini derinlemesine anlamak ve uygulama sonrasında ise eğitimde teknoloji kullanımı hakkındaki görüşlerindeki değişimleri analiz etmek amacıyla son görüşme gerçekleştirilmiştir.

Çağın gerekliliklerinden biri olan teknoloji, bireylerin günlük yaşam alışkanlıklarında ve rutinlerinde kalıcı bir dönüşüm meydana getirmiş, bununla birlikte çok yönlü pozitif ve negatif etkiler yaratmıştır (Fibrianto ve Yuniar, 2019; Ünüvar, 2020). Yaygınlaşan teknoloji ile birlikte, pratiklik, hız ve esnekliğin yanı

sıra, teknolojiye bağımlı izole yaşamlara sahip bireylerin ortaya çıktığı görülmektedir (Ünüvar, 2020). Sürdürülebilir teknoloji kullanımının alt dinamikleri eşitlik, erişilebilirlik, güvenlik ve mahremiyet kavramları olarak belirlenebilir (Canbay ve Demircioğlu, 2021; Çetin vd., 2023).

Katılımcılarla yapılan ön görüşmelerde yaptıkları açıklamalar, teknoloji kullanımının avantajları ile ilgili mevcut bilgilerinin olduğunu göstermiştir. Okul öncesi öğretmen adayları, ön görüşmede ve son görüşmede, eğitimde teknoloji kullanımının avantajları arasında en fazla çağın gerekliliklerine ayak uydurma temasını vurgulamıştır. Bununla ilgili olarak Ö12' nin beyanı aşağıda verilmiştir:

“Okul öncesi dönemde eğitim gören çocukların çağa ayak uydurmasının kolaylaşmasını sağlar.”

Ayrıca, ön görüşmede, okul öncesi öğretmen adayları, eğitimde teknoloji kullanımının avantajlarını, en çok çağın gerekliliklerine ayak uydurmak olmak üzere, farklı duyuları desteklemek, bilişsel gelişimi desteklemek, yaratıcılığı destekleme, eleştirel düşünmeyi destekleme, hazır bulunuşluğu desteklemek, odaklanmayı kolaylaştırma, çok yönlü öğrenmeyi sağlama ve kaliteli ve çeşitli etkinlik sunma olarak tanımlamışlardır. Son görüşmede, okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımının avantajlarına yönelik görüşleri ön görüşme sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Okul öncesi öğretmen adayları son görüşmede, çağın gerekliliklerine ayak uydurmak, farklı duyuları desteklemek, ilgi çekmeyi kolaylaştırma, yaratıcılığı destekleme, pratik zekayı destekleme, iş birliği sağlama ve eğitimde hız kazanmak temalarını vurgulamıştır.

Eğitimde teknoloji kullanımının avantajlarına yönelik mevcut çalışmada elde edilen bulgular, alan yazın ile uyusmaktadır. Sadaf ve arkadaşları (2012), öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri çalışmada benzer bulgular elde etmiştir. Öğretmen adayları sınıflarda teknoloji kullanımının öğrencilerle etkileşimi artırma, öğrenmeyi geliştirme, öğrenme deneyimlerini zenginleştirme, kullanım kolaylığı sağlama, kavramların anlaşılmasını kolaylaştırmaya yardımcı olma ve farklı öğrenme stillerinin ihtiyaçlarını karşılama gibi avantajlarını vurgulamıştır. Benzer şekilde, Yılmaz (2007), bireylerin çağın gerektirdiği bilgi ve yeteneklerle donatılmasını ve değişime açık, gereken teknolojik becerilere sahip bireyler

yetiştirmeyi eğitimin amaçlarından biri olarak tanımlamıştır. Bununla birlikte, đretmen adaylarının teknolojinin đrenci katılımını ve motivasyonunu artırayebileğine, kişiselleştirilmiş öğrenmeyi kolaylaştırılabileğine, çok çeşitli kaynaklara ve bilgilere erişim sağlayabileğine, iř birliğini ve iletişimi teşvik edebileğine ve öğrencilerin yaratıcılığını ve eleştirel dűřünme becerilerini geliştirebileğine inandıkları görülmektedir (Katić, 2008). Ayrıca alanyazın, teknolojinin eğitim sistemine entegrasyonu, öğrencilerin öğrenme ve öğretmenlerin öğretme şeklini değiştirerek öğrenme sürecini daha ilgi çekici, etkileşimli ve verimli hale getirdiğini ortaya koymaktadır (Zhang, 2014). Teknoloji destekli eğitimin đrenci katılımını, bilgisini ve kalıcılığını artırdığı ve buna paralel olarak öğrenme deneyimlerinin iyileşmesine sebep olduğu görülmektedir (Aliazas vd., 2021). Benzer şekilde erken çocukluk eğitiminde teknoloji kullanımının bilişsel ve sosyal gelişimi desteklediği, işbirliğini, iletişimi ve erken okuryazarlık ve matematik gibi temel akademik becerilerin kazanılmasını teşvik ettiği görülmektedir (Alghamdi vd., 2022).

Eđitimde teknoloji kullanımının avantajlarına yönelik sorudan elde edilen veriler kapsamında, okul öncesi đretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımının avantajlarına yönelik grűřleri, uygulamaya katılma durumlarına göre büyük farklılıklar göstermese de teknolojiyi öğrenmeyi desteklemek için bir araç olarak gördükleri söylenebilir. Bununla birlikte, okul öncesi đretmen adayları eğitimde teknoloji kullanımının avantajları hakkında bilgi sahibi olup, teknolojinin eğitimi farklı açılardan nasıl destekleyeceğini açıklamışlardır. n grűřmede okul öncesi đretmen adaylarının vurguladığı "bilişsel gelişim", "eleştirel dűřünme" ve "hazır bulunuşluk" gibi temaların, son grűřmede yerini "ilgi çekmeyi kolaylaştırma", "pratik zeka" ve "iř birliği sağlama" gibi daha pratik ve etkileşime dayalı temalara bıraktığı görülmektedir. Bu değişim, uygulama sonrasında, okul öncesi đretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımının uygulamaya dayalı avantajlarına daha fazla odaklandıklarını ve đrenci etkileşimini artırma ve eğitim süreçlerini kolaylaştırma potansiyelini daha çok benimsedikleri şeklinde yorumlanabilir. n grűřmede, okul öncesi đretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımını daha çok teorik açıdan ele aldıkları ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik daha soyut bir bakışına sahip oldukları söylenebilir. "Biliřsel gelişim", "hazır bulunuşluk" ve "eleştirel dűřünme" gibi daha genel ve teorik

temalar son görüşmede yerini ilgi çekmeyi kolaylaştırma", "pratik zeka" ve "iş birliği sağlama" gibi pratik ve etkileşim temelli temalara bırakmıştır. Uygulama sürecinde aşanan pratik deneyimler ve gözlemler bu değişimin sebebi olarak gösterilebilir. Teknolojinin eğitim süreçlerinde kullanımını deneyimleyen katılımcılar, teknolojinin öğrenci ilgisini nasıl çekebileceğini, etkileşimi nasıl artırabileceğini ve iş birliğini nasıl kolaylaştırabileceğini deneyimlemelerini sağlamıştır. Teknolojinin, eğitim süreçlerini daha etkili ve verimli hale getirebileceğini bizzat deneyimleyen katılımcılar var olan bilgilerini deneyimleri ile harmanlayarak, teknolojiye yönelik bakış açılarını geliştirdikleri şeklinde yorumlanabilir.

Teknoloji, birçok okul ve sınıfın çeşitli teknolojik araç ve kaynakları bünyesinde barındırması ile eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Ancak, alan yazınla paralel olarak, mevcut araştırmanın bulguları, tüm öğretmen adayları teknolojinin eğitimdeki faydaları ve avantajları konusunda ikna olmadığını göstermektedir (Sokku ve Anwar, 2019). Okul öncesi öğretmen adayları, ön görüşmede en fazla teknoloji bağımlılığı ve teknoloji kaynaklı fiziksel rahatsızlıklar olmak üzere, dikkat eksikliği, gelişimi olumsuz etkilemesi, yanlış teknoloji kullanımı ve fırsat eşitsizliğini eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajları olarak sıralamıştır. Son görüşmede ise okul öncesi öğretmen adaylarının görüşlerinde değişiklik saptanmamıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının, ön ve son görüşmede en çok teknoloji bağımlılığını vurguladığı görülmektedir. Temayla ilgili olarak Ö1'in beyanı aşağıda verilmiştir:

Çocuklar teknoloji dışındaki etkinliklerden sıkılabilir ve sürekli teknoloji kullanmak isteyebilir.

Buna paralel olarak, televizyonlar, video oyunları, akıllı telefonlar ve tabletler gibi cihazlara ulaşılabilirliğin artmasının, bireyler arasında teknoloji bağımlılığına ilişkin endişelere yol açtığı görülmektedir (Sharma vd., 2017; Siregar ve Yaswinda, 2022). Ayrıca, öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik metaforik algılarının arasında bağımlılık olduğu görülmektedir (Karakoyun ve Lindberg, 2021). Bununla birlikte, uzun süreli cihaz kullanımının, çocukların odaklanma becerilerini olumsuz etkileyebileceği gibi çocukların teknoloji dışındaki görevler

için motive olmakta zorlanmalarına sebebiyet vereceği ortaya konmuştur (Siregar ve Yaswinda, 2022). Ö3'ün eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili beyanı bununla paralellik göstermektedir:

Çocuğun teknolojiye alışması ve bağımlı olması dikkat eksikliğine sebep olabilir.

Okul öncesi öğretmen adayları, teknoloji kullanımından kaynaklı sağlık problemlerini eğitimde teknoloji kullanımının bir dezavantajı olarak vurgulamıştır. Bununla ilişkili olarak Ö2 ve Ö5'in beyanları aşağıda verilmiştir:

Ö2: Göz ağrısı, göz bozukluğu ve sağlık sorunlarına neden olabilir.

Ö5: Teknoloji radyasyonu gelişimi olumsuz etkileyebilir.

Bulgular alanyazın ile paralellik göstermektedir. Ekranlardan yayılan mavi ışık vücudun doğal uyku-uyanıklık döngüsünü bozabildiğinden, cihazlarda çok fazla zaman geçiren çocukların genellikle uyku sorunlarıyla mücadele ettiği görülmektedir (Siregar ve Yaswinda, 2022). Ayrıca, birçok teknoloji tabanlı uygulamanın hareketsiz doğası, fiziksel aktifliğin azalması dolayısıyla obezite gibi fiziksel sağlık sorunlarına sebep olmaktadır (LeBlanc vd., 2017).

Teknoloji tabanlı uygulamaların bu tür endişeleri azaltmamakla birlikte; bu endişelerde artışa sebep olduğu görülmektedir (Aykar ve Yurdakal, 2021). Nitekim mevcut çalışmada, ön görüşme ve son görüşmede, okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajlarına yönelik görüşlerinin değişmediği ortaya çıkmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanımının dezavantajları konusundaki görüşlerinin değişmemesi, birkaç önemli faktöre dayanabilir. Teknoloji bağımlılığı, dikkat eksikliği, fiziksel rahatsızlıklar ve fırsat eşitsizliği gibi konular, teknoloji kullanımına dair bir takım endişelerin buna neden olabileceği akla gelmektedir. Bununla birlikte, mevcut çalışmada uygulama süresinin kısa olması, uygulama sürecinde öğretmen adaylarının teknoloji kullanımının olumsuz etkilerini yeterince gözlemleyememelerine sebebiyet vermiştir. Bununla birlikte kişisel deneyimler kritik bir rol oynamaktadır. Okul öncesi öğretmen adaylarının, teknoloji kullanımına yönelik bireysel geçmiş ve

deneyimleri eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajlarına yönelik ısrarcı tutumun sebebi olarak gösterilebilir. İhtiyaroğlu ve Karabağ Köse'ye göre (2016), daha önce teknoloji ile ilgili olumsuz veya yetersiz deneyimler yaşamış öğretmen adayları, bu konulardaki endişelerini sürdürmeye eğilimli olabilirler. Bu durumu göz önünde bulundurduğumuzda, eğitimde teknolojinin avantajlarının vurgulanmasının yanı sıra, teknoloji tabanlı uygulamalar esnasında eğitimde teknoloji kullanımının dezavantajlarını göz önünde bulundurmanın önemli olduğu ifade edilebilir.

Okul öncesi öğretmen adayları, ön görüşmede, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendilerini yetersiz hissettiklerini vurgulamıştır. Ayrıca, okul öncesi öğretmen adayları teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusundaki yetersizlik hissinin sebebini bilgi eksikliği olduğunu belirtmiştir. Bununla ilişkili olarak Ö3' ün beyanı aşağıda verilmiştir:

Yetersiz hissediyorum çünkü henüz nasıl entegre edeceğim hakkında bilgim yok.

Bununla birlikte teknolojinin sürekli olarak gelişen ve güncellenen bir mekanizma olmasının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı konusunda endişeli hissetmesine sebep olduğu görülmektedir. Bununla ilgili Ö4, Ö5 ve Ö6' nın beyanları aşağıda verilmiştir:

Ö4: Teknoloji her an geliştiği için kendimi yeterli hissetmiyorum.

Ö5: Yeterli bilgimin olmadığını düşündüğüm için gergin hissediyorum. Bilgim arttığında uygularken keyif alacağımı düşünüyorum.

Ö6: Her gün değişen ve gelişen teknolojiye ayak uydurmakta zorlanmaktayım. Dolayısıyla yetersiz ve endişeli hissetmeme neden olmaktadır.

Benzer şekilde, Nazgül ve arkadaşları (2020), öğretmen adaylarının internet ve bilgisayarlı öğretim amaçlı kullanma konusunda kendilerini yetersiz hissettiklerini ortaya koymuştur. Bununla birlikte, öğretmen adayları teknolojiye yetersiz erişim, eğitim için zaman eksikliği ve yetersiz teknoloji becerileri gibi faktörler nedeniyle teknolojiyi gelecekteki sınıflarına entegre etmek için genellikle hazırlıksız hissetmektedir (Sokku ve Anwar, 2019). Örneğin, Şili'de yapılan bir durum

alışmasında altyapı, eğitim ve destek eksikliğinin başarılı teknoloji entegrasyonunun önündeki önemli engeller olduğu vurgulanmıştır (Johnson vd., 2016).Uygulama sonrasında yapılan son görüşmede, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda yetersiz hisseden okul öncesi öğretmen adayı sayısında azalma olduğu görülmektedir. Bununla ilişkili olarak Ö8' in beyanı aşağıda verilmiştir:

Hazırladığım etkinliklerden sonra neyi nasıl kullanmam gerektiğini daha iyi anladığım için yapabileceğimi düşünüyorum.

Alanyazında, mevcut çalışmanın bulgularına paralel olarak, teknoloji tabanlı eğitim uygulamalarının öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına ilişkin özgüven düzeylerinde artışa sebep olduğu görülmektedir (Tatlı vd., 2016; Durdu ve Dağ, 2017; Oakley, 2020). Ancak, okul öncesi öğretmen adaylarının çoğunluğu halen yetersiz hissetmektedir. Bu sonuç, alan yazındaki araştırmalarla paralellik göstermektedir. Doering ve arkadaşları (2003), uyguladıkları yenilikçi öğretmen eğitimi programına katılan öğretmen adayları sınırlı ölçüde "teknoloji ile düşünme" perspektifi geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Okul öncesi öğretmen adaylarının çoğunluğu, ön görüşmede, okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımının çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracakını vurgulamıştır. Yalnızca bir katılımcı hayır cevabını vermiştir. Bununla ilişkili olarak Ö2'nin beyanı aşağıda verilmiştir:

Ben düşünmüyorum. Bence ekrana maruz kalmak çocukların yaratıcılığını köreltir.

Benzer şekilde, alanyazında erken çocukluk döneminde cihazların aşırı kullanımı, çocukların yaratıcılığı üzerinde derin bir etkiye sahip olduğu ve yaratıcılığın azalmasına sebebiyet verdiği vurgulanmıştır (Muppalla vd., 2023). Bu durumun aksine, okul öncesi öğretmen adayları, eğitimde teknoloji kullanımın en fazla yaratıcılık becerisini desteklediğini belirtmiştir. Buna paralel olarak, teknoloji kullanımının zengin deneyimler sağlayarak bilişsel süreçleri desteklemesi sayesinde yaratıcılığı sayısız şekilde geliştirme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir (Decortis vd., 2013). Ancak, okul öncesi öğretmen adaylarıyla

yapılan son görüşmede, okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımının çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını belirten katılımcı sayısında azalma saptanmıştır. Bu durumun sebebi olarak yeterli donanımda bir uygulama deneyimi yaşanmaması olduğu görülmektedir. Bununla ilişkili olarak Ö9'un beyanı aşağıda verilmiştir:

Çocukta yaratıcılık ve eleştirel düşünmenin gelişmesi için problemlerle iç içe olması gerektiğini düşünüyorum. Teknolojik uygulamalar kendi içinde tekrar ediyor. Bu çocuğu rutinleştirir. Yeterli donanımda bir uygulama ile karşılaşmadığımdan olabilir.

Alan yazın incelendiğinde, benzer şekilde uygun eğitim ve deneyim eksikliği, yetersiz sayıda bilgisayar ve uygun yazılım eksikliği, öğretmenlerin bilgisayarlara karşı olumsuz tutumlarının ana nedenlerinden biri olarak görülmüştür (Sokku ve Anwar, 2019). Öğretmenlerin karşılaştığı zorlukların başında gerekli kaynak ve ekipmana erişim eksikliği gelmektedir (Campado vd., 2023). Uygun altyapı ve teknolojik cihazlar olmadan, öğretmenlerin teknolojiyi sınıflarında etkin bir şekilde kullanmaları zorlaşmaktadır.(Hixon ve Buckenmeyer, 2009; Mukuna, 2014). Mevcut araştırmada, yalnızca mobil uygulamalar kullanılması bu durumun sebebi olarak gösterilebilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının tümünün, uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan görüşmelerde tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduklarında, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanacaklarını belirtmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının, eğitimde teknoloji kullanımına yönelik olumlu bir tutuma sahip oldukları söylenebilir. Farjon ve arkadaşları (2019), öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik istek konusunda yüksek puan aldıklarını ortaya koymuştur. Okul öncesi öğretmen adaylarının gelecekteki mesleki yaşamlarında teknolojiyi, en çok farklı duyuları desteklemek için kullanacakları görülmektedir. Bununla ilişkili olarak Ö1'in beyanı aşağıda verilmiştir:

En basitinden bir etkileşimli tahtanın öğrencilere görsel anlamda katkı sunacağını düşünüyorum.

Mevcut çalışmadan elde edilen bu bulgu alanyazınla paralellik göstermektedir. Teknolojinin duyuusal deneyimleri artırma ve genişletme yeteneği, farklı öğrenme ihtiyaçları ve tercihleri olan öğrencilerin katılımını olumlu şekilde desteklemektedir (Volpe ve Gori, 2019). Teknolojinin sınıfa stratejik entegrasyonu sadece öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamının yanı sıra, ilgi çekici ve sürükleyici eğitim ortamları sağlayarak tüm öğrenciler için genel öğrenme deneyimini geliştirdiği vurgulanmaktadır (Cosentino ve Giannakos, 2023).

Farklı duyuları desteklemenin yanında, katılımcılar gelecekteki mesleki yaşamlarında teknolojiyi değerlendirmeye yönelik kullanacaklarını vurgulamıştır. Bununla ilişkili olarak Ö3'ün beyanı aşağıda verilmiştir:

Çocukların gözlem aşamasında gözlemlerimi kaydetmek için teknolojiyi kullanırım.

Katılımcıların verdiği cevaplar, alan yazındaki araştırmalarla paralellik göstermektedir. Teknoloji, değerlendirmelerin yapılma biçiminde devrim yaratarak hem öğrenciler hem de eğitimciler için sayısız fayda ve fırsat sağlamıştır (Escueta vd., 2017). Örneğın teknoloji, değerlendirmelerde videolar, etkileşimli simülasyonlar ve sanal gerçeklik deneyimleri gibi multimedya unsurlarının kullanılmasını sağlayarak öğrencilere daha ilgi çekici ve sürükleyici bir test ortamı sunar. Ayrıca, teknoloji anında geri bildirim avantajı sunarak öğrencilerin anında sonuç almalarına ve güçlü yönlerini ve geliştirmeleri gereken alanları belirlemelerine olanak tanır. Dahası, teknoloji her öğrencinin kendine özgü öğrenme ihtiyaçlarının ve becerilerinin dikkate alınabildiği kişiselleştirilmiş değerlendirmeye olanak tanır (Redecker ve Johannessen, 2013).

Bunun yanı sıra, katılımcılar gelecekte sınıflarında teknolojiyi hareket eğitimi, keşfetmeyi sağlama, aktif katılımı sağlama, zengin içerik sağlama, aile katılımını sağlama, zamanı etkili kullanma ve çağa ayak uydurmaya yönelik kullanacaklarını belirtmişlerdir. Alanyazında mevcut çalışmadan elde edilen temaları detekleyen bulgular bulunmaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımı, hem tipik gelişim gösteren öğrencilerin hem de özel gereksinimli öğrencilerin içeriği çeşitli formatlarda öğrenmelerini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda onları okullarından sonra ve hayatlarının geri kalanında verimli, üretken bir yaşama

hazırlamaya yardımcı olur. Alan yazında, öğrencilerin derslerine daha ilgili ve aktif olarak katıldıklarını ve geleneksel çevrimiçi ve yerinde sınıflardaki öğrencilere göre daha yüksek düzeyde kalıcılığa sahip oldukları görülmektedir (Shepherd ve Alpert, 2013). Teknoloji, farklı öğrenme ihtiyaçlarına hitap eden zengin ve ilgi çekici eğitim içeriklerinin oluşturulmasına da olanak sağlamıştır. Multimedya unsurlarının, etkileşimli simülasyonların ve sanal gerçeklik deneyimlerinin entegrasyonu, eğitim içeriği artık bireysel öğrenme stillerine ve tercihlerine göre uyarlanabilmektedir. Bu sadece öğrenci katılımını artırmakla kalmaz, aynı zamanda daha derin bir anlayış ve bilginin kalıcılığını da kolaylaştırır (Bhat, 2023; Kerimbayev vd., 2023). Ayrıca teknoloji, sınıf ortamında zaman yönetimi ve verimliliğin artırılmasında da önemli bir rol oynamıştır. Eğitimciler artık not verme, kayıt tutma ve veliler ve öğrencilerle iletişim gibi idari görevleri kolaylaştırmak için çeşitli teknolojik araçları ve platformları kullanabilmektedir. Bu da sınıf içi yüzyüze etkileşimli öğretme ve öğrenme sürecine daha fazla zaman ayırmalarını sağlayarak tüm öğrenciler için daha derin bir katılımı ve daha iyi öğrenme çıktıları teşvik etmektedir (Aliazas vd., 2021).

Katılımcıların gelecekteki mesleki yaşamlarında teknolojiyi nasıl kullanacaklarına dair vurguladıkları temalar, eğitimin teknoloji ile birlikte gelişen ve değişen dinamiklerine dair önemli ipuçları vermektedir. Bu bağlamda, katılımcıların ön görüşme ve son görüşmede, teknoloji kullanımını farklı duyuları desteklemenin yanında, değerlendirme, bütünleştirme, hareket eğitimi, keşfetmeyi sağlama, aktif katılımı sağlama, zengin içerik sağlama, aile katılımını sağlama, zamanı etkili kullanma ve çağa ayak uydurma gibi amaçlarla kullanacaklarını belirtmeleri, teknolojiye dair geniş bir perspektifin benimsendiğini gösterir. Ancak son görüşmede, ön görüşmede vurgulanan temalara “ Bütünleştirme” teması eklenmiş ve son görüşmede en çok vurgulanan tema olmuştur. Bununla ilişkili olarak Ö2’nin beyanı aşağıda verilmiştir:

Teknoloji araçlarını normal etkinliklerle bütünleştirerek çocuklara hem doğal hem teknolojik oyunlar üretirim.

Özellikle "bütünleştirme" temasının son görüşmede öne çıkması, katılımcıların eğitimde teknoloji kullanımına yönelik bakış açılarında önemli bir

değişim olduğunu gösterir. Bu değişimi birkaç açıdan yorumlayabiliriz. Öncelikle, bireylerin teknoloji ile ilgili deneyimleri teknoloji hakkındaki görüşlerini etkilemektedir (Temelli, 2019). Bu değişimde, uygulama sürecinde, mobil uygulamaların tek başına değil, farklı disiplinlerle bütünleştirilerek kullanılması etkili olmuştur. Bu durum, öğretmen adaylarının teknoloji deneyimlerinin bu konudaki görüşlerini şekillendirdiği şeklinde yorumlanabilir. Uygulama öncesinde, teknolojiyi daha çok bireysel ve eğitimden bağımsız araçlar olarak gören öğretmen adayları, uygulama sonrasında teknolojiyi eğitim sürecinin farklı aşamalarına entegre edilmesi gerektiğini fark etmiş olabilirler.

Son olarak, katılımcılar ek bir beyanda bulunmamıştır.

Özetle, okul öncesi öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında eğitim teknolojileri kullanımına açık olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojinin kullanımına yönelik farklı hedef becerilerin farkında olduğu ve bilinçli kullanıma açık olduğu söylenebilir. Uygulama sürecinde, eğitimde teknoloji kullanımını deneyimleyen katılımcılar, teknolojinin sınıf ortamında etkin kullanımı konusunda farkındalık yaşamıştır. Uygulama sürecinde araştırmacıdan aldıkları geri bildirimler, öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına dair tutumlarını ve görüşlerini yeniden değerlendirmelerine yardımcı olmuştur. Böylece katılımcı eğitimde teknoloji entegrasyonunun önemini ve özellikle pratiklik ve etkileşime dayalı potansiyel faydalarını daha iyi kavramalarına yol açtığı söylenebilir. Ön görüşmede daha genel, eğitimden uzak ve teorik bir bakış açısına sahip olan okul öncesi öğretmen adayları, uygulama süreci boyunca teknolojiye dair deneyimleri sayesinde daha olumlu tutumlar geliştirmiş olabilirler. Bu durum, teknolojiyi daha stratejik ve bütünsel bir şekilde kullanma gerekliliğini vurgulamalarına yol açmıştır.

ÖNERİLER

Öğretmenlere Öneriler

Teknolojinin sınıf etkinliklerine bilinçli bir şekilde entegre edilmesi ve anlamlı öğrenmelerin sağlanması için öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımı hakkında yetkin olması gerekmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin teknolojiyi

eğitime nasıl entegre edecekleri hakkında derin bir anlayış kazanmak için teknoloji odaklı mesleki gelişim eğitimlerine katılması önerilebilir.

Öğretmenlerin öğretim sürecinde etkileşime girdiği her öğrencinin farklı ihtiyaçları ve gelişim seviyeleri vardır. Bu sebeple, öğretmenlere öğretim tarzlarına ve öğrenci ihtiyaçlarına en uygun olanları belirlemek için sınıfınızda farklı teknoloji araçlarını ve platformlarını denemeleri önerilebilir.

Güçlü teknolojik becerilere sahip olmak için iş birliği ve deneyim önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, öğretmenlere yeni teknolojiler ve bunların sınıfta nasıl etkili bir şekilde kullanılacağı hakkında bilgi edinmek için konferanslara, çalıştaylara ve web seminerlerine, çevrimiçi topluluklara ve sosyal ağlara katılmayı ve böylece yeni teknolojilere aşina olmaları önerilebilir.

Anlamlı öğrenmenin sağlanması için öğrencilere bağımsız ve grupla öğrenme deneyimleri sağlanması önemlidir. Bu amaçla, öğretmenlere hem bağımsız hem de grup ortamlarında öğrenme hedeflerini ve sonuçlarını sahiplendikleri bir kültürü teşvik etmeleri önerilebilir. Böylelikle, öğrenciler için yeni teknolojileri denemek ve sorunları çözmek için bir tasarım süreci ve bilişimsel düşünme fırsatı verilmiş olacaktır.

Öğretmen Adaylarına Öneriler

Öğretmen adayları sürekli gelişen teknoloji karşısında kendilerini geliştirmeye odaklanmalıdır. Bu sebeple, öğretmen adaylarına eğitimde teknoloji entegrasyonuna odaklanan mesleki gelişim programlarına veya atölye çalışmalarına ve sertifikalı kurslara katılmaları önerilebilir.

Öğretmen adaylarına, çeşitli eğitim teknolojisi araçlarını ve platformlarını keşfetmek ve denemek için fırsatlar yaratmaları önerilebilir. Böylelikle, öğretmen adayları teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirebilir ve mesleki yaşamlarında daha etkili uygulamalara imza atabilirler.

Öz değerlendirme yaparak bireyler güçlü ve zayıf yönlerini daha net bir şekilde anlayabilir, iyileştirme alanlarını belirleyebilir ve kişisel gelişim için gerçekçi hedefler koyabilirler. Bu bağlamda, öğretmen adaylarına kendi

öğrenmelerinde teknoloji entegrasyonunun etkinliğini eleştirel bir şekilde analiz ederek ve değerlendirerek yansıtıcı uygulama yapmaları önerilebilir.

Güçlü teknolojik becerilere sahip olmak için iş birliği ve deneyim önemli bir rol oynamaktadır. Bu sebeple, öğretmen adaylarına, teknoloji alanında deneyimli öğretmenler veya mentorlarla iş birliği yapmaları ve sosyal medya platformları, çevrimiçi topluluklar ve profesyonel kuruluşlar aracılığıyla diğer eğitimciler ve teknoloji uzmanlarıyla bağlantı kurarak kişisel bir öğrenme ağı oluşturmaları önerilebilir.

Araştırmacılara Öneriler

Öğretmen adaylarını, teknolojiyi sınıflarına entegre etme konusunda eğitmek ve desteklemek kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda araştırmacılara, atölye çalışmaları, çevrimiçi kurslar, mentorluk programları, öğretmen eğitimi programları, çevrimiçi platformlar ve uygulama toplulukları gibi çeşitli alanları kapsayan ve bu alanlarda kullanılan eğitim yöntemlerinin etkinliğini inceleyen geniş çaplı araştırmalar yapmaları önerilebilir. Böylelikle, öğretmenleri teknolojiyi sınıflarına entegre etme konusunda eğitmek ve desteklemek için en etkili yöntemler keşfedilebilir ve bu eğitim yöntemlerinin öğretmenlerin teknoloji kullanımında kendilerine olan güvenleri, bilgileri ve pedagojik uygulamaları üzerindeki etkisi artırılabilir.

Öğretmen adaylarının teknolojiyi eğitime entegre etme konusunda sadece akademik başarılarına odaklanılmamalı, öğretmen adaylarının motivasyonu ve ilgi alanları göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda, araştırmacılara eğitimde teknoloji entegrasyonunun öğrenci katılımını, motivasyonunu ve öğrenme çıktılarını nasıl etkilediğini analiz eden araştırmalar yapmaları önerilebilir.

Eğitimde fırsat eşitsizliği, eğitimde bütün paydaşları ilgilendiren önemli bir sorundur. Bu sebeple araştırmacılara dijital uçurumu kapatmaya ve eğitim ortamlarında teknolojiye eşit erişim sağlamaya yönelik stratejileri ve teknolojiye erişimde karşılaşılan zorlukları ve bu zorlukların üstesinden gelmek için yenilikçi çözümler üretmeye yönelik araştırmalar yapmaları önerilebilir.

Öğretmen Yetiştirme Kurumlarına Öneriler

Öğretmen adaylarını sınıfta etkili teknoloji entegrasyonuna yeterince hazırlamak için, öğretmen eğitimi programlarının teknolojik becerilerinin geliştirilmesine öncelik vermesi esastır. Bu, kapsamlı ve uygulamalı bir eğitim teknolojisi programının müfredata dahil edilmesiyle başarılabılır. Bu amaçla, öğretmen yetiştirme kurumlarına etkili bir eğitim teknolojisi müfredatı hazırlamaları önerilebilir. Bu ders, dijital cihazlar, eğitim yazılımları, multimedya kaynakları ve çevrimiçi platformlar gibi öğretme ve öğrenme ile ilgili çok çeşitli teknolojik araçları ve uygulamalarının yanı sıra teknolojiyi eğitim süreçlerine etkili bir şekilde entegre etme stratejilerini de içermelidir.

Öğretmen adaylarının çeşitli eğitim teknolojilerini, üniversite eğitimi sırasında denemesi ve yetkinlik kazanması, mesleki yaşamlarında teknolojiyi kaygıdan uzak ve etkili bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır. Bu sebeple, öğretmen yetiştirme kurumlarına, öğretmen adaylarının gerekli teknolojik kaynaklara ve ekipmana erişimini sağlamaları önerilebilir. Bilgisayarlar, tabletler ve internet bağlantısı dahil olmak üzere yeterli imkân sağlanmalı ve farklı teknolojik araçları keşfetmeleri ve uygulamaları için yeterli zaman ayrılmalıdır. Böylelikle, öğretmen adayları hem teknik bilgilerini hem de pedagojik ve içerik bilgilerini geliştirmeye odaklanabilirler.

Öğretmen yetiştirme kurumlarında, teknoloji eğitimi tek bir derse indirgenmemeli ve öğretmen adaylarına farklı öğrenme ve keşfetme fırsatları sunulmalıdır. Öğretmen eğitimi programları, öğretmen adaylarının teknolojik becerilerini geliştirmeye ve iyileştirmeye devam etmeleri için sürekli mesleki gelişim fırsatları sağlamalıdır. Bu bağlamda, öğretmen yetiştirme kurumlarına, programlarında çeşitli ders ve uygulamalara yer vermeleri önerilebilir. Bu, yenilikçi teknoloji entegrasyon stratejilerine ve gelişmekte olan teknolojilere odaklanan atölye çalışmaları, seminerler ve çevrimiçi kurslar yoluyla sağlanabilir. Öğretmen eğitimi programları, öğretmen adaylarını, diğer eğitimcilerle bağlantı kurabilecekleri ve teknolojiyi sınıfa entegre etmek için fikir ve kaynakları paylaşabilecekleri mesleki öğrenme ağlarını ve çevrimiçi toplulukları aktif olarak aramaya teşvik etmelidir.

KAYNAKÇA

1. Kitaplar

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.

Creswell, J.W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni [Qualitative inquiry & research design: Choosing among Five approaches]*. S. B. Demir ve M. Bütün, Trans. (Eds.). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Edwards, A. ve Skinner, J. (2009). *Qualitative research in sport management*. Oxford: Elsevier.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2003). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.

Guernsey, L. (2012) *Screen Time: How electronic media—from baby videos to educational software—affects your young child*. New York, NY: Basic Books.

Kalaycı, Ş., “SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri” 3. Baskı, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2008.

Koehler, M. J., Shin, T. S., & Mishra, P. (2012). How do we measure TPACK? Let me count the ways. In *Educational technology, teacher knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches* (pp. 16-31). Hershey, IGI Global.

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (6th ed.). Routledge.

Punch, K. F. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş*, (Çev.) Bayrak D., Arslan H. B. ve Z. Akyüz, Ankara: Siyasal Kitabevi.

Ronau, R. N., Rakes, C. R., & Niess, M. L. (2012). Educational technology, teacher knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches. Hershey, PA : Information Science Reference

Seidman, I. (2006). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences* (3rd ed.). New York, NY: Teachers College Press.

Tarhan, N. (2011). *Güzel İnsan Modeli*. İstanbul: Timaş.

Ünüvar, N. (2020). *İnternet Risk Mi, Fırsat Mı?* TÜBA

2. Makaleler, Bildiriler, Diğer Basılı Yayınlar

- Abas, M S., & David, A. (2019). Teachers' Self-Assessment Towards Technology Integration in Teaching Mathematics. *International journal for cross-disciplinary subjects in education*, 10(2), 4068-4079.
- Absari, N., Priyanto, P., & Muslikhin, M. (2020). The Effectiveness of Technology, Pedagogy and Content Knowledge (TPACK) in Learning. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 26(1), 43-51.
- Abutabenjeh, S., & Jaradat, R. (2018). Clarification of research design, research methods, and research methodology. *Teaching Public Administration*, 36(3), 237-258.
- Ahmadzadegan, M H., Izadyar, M., Deilami, H A., Banu, S., & Ghorbani, H R. (2020). Detailed Study on the Features of Mobile Applications. 2020 *International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC)*. (pp. 901-907). IEEE.
- Aktaş, İ., & Özmen, H. (2020). Investigating the impact of TPACK development course on pre-service science teachers' performances. *Asia-Pacific Education Researcher*, 21(4), 667-682.
- Alelaimat, A., Ihmeideh, F., & Alkhawaldeh, M F. (2020). Preparing Preservice Teachers for Technology and Digital Media Integration: Implications for Early Childhood Teacher Education Programs . *International Journal of Early Childhood*, 52(3), 299-317.
- Alghamdi, J., Mostafa, F., & Abubshait, A. (2022). Exploring technology readiness and practices of kindergarten student-teachers in Saudi Arabia: A mixed-methods study. *Asia-Pacific Education Researcher*, 27(6), 7851-7868.
- Aliazas, J. V., Panoy, J. F. D., Rosario, A. L. D., & Madrideo, J. (2021). Critical Success Factors of the Flexible Learning Delivery as Organizational Innovation of One State University in the Philippines. *International Journal of Learning and Teaching*, 2(3), 61-77.
- Alkhawaja, M. I., Halim, M. S. A., & Afthanorhan, A. (2021). Technology Anxiety and Its Impact on E-Learning System Actual Use in Jordan Public Universities during the Coronavirus Disease Pandemic. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 1639-1647.
- Allen, D W. (2003). The Effects of Technology on Educational Theory and Practice. *Computers in the Schools*, 20(1-2), 49-57.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: An instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of computer assisted learning*, 21(4), 292-302.

- 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, 154–168.
- Ajani, O A. (2018). Needs for In-service Professional Development of Teachers to Improve Students’ Academic Performance in Sub-Saharan Africa. *Arts and social sciences journal*, 09(02).
- Aspers, P., & Corte, U. (2019). *What is Qualitative in Qualitative Research*. *Qualitative Sociology*, 42(2), 139-160.
- Aykar, A N., & Yurdakal, İ H. (2021, April 15). Erken Çocukluk Öğretmenlerinin Acil Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. *Journal of Early Childhood Studies*, 3(2), 6-14.
- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Albayrak Sari, A., & Tondeur, J. (2019). Investigating the impact of teacher education strategies on preservice teachers' TPACK. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 357-370.
- Basu, T. S. (2015). Phenomenology: Qualitative research—an Odyssey of discovery. R.K. Gupta ve R. Awasthy. *Qualitative research in management methods and experiences*, 71-80.
- Batanero, J M F., Graván, P R., Reyes-Rebollo, M M., & Rueda, M M. (2021,). Impact of Educational Technology on Teacher Stress and Anxiety: A Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 548.
- Bavelier, D., Green, C S., & Dye, M W. (2010). Children, Wired: For Better and for Worse. *Neuron*, 67(5), 692-701.
- Belliveau, J. (2016, January 1). Humanitarian Access and Technology: Opportunities and Applications. *Procedia Engineering*, 159, 300-306.
- Bello, L. K., Ojebisi, A. O., & Adebajo, A. A. (2021). The impact of perceived relevance and technology anxiety on readiness to use digital storytelling. *International Journal of Teacher Education and Professional Development (IJTEPD)*, 4(2), 82-96.
- Bhat, R A. (2023). The Impact of Technology Integration on Student Learning Outcomes: A Comparative Study. *International Journal of Social Science Educational Economics Agriculture Research and Technology (IJSET)*, 2(9), 592-596.
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2013). The evaluation of the most used mobile devices applications by students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 89, 756-760.

- Bilgici, B. G., & Ünver, N. (2021). Okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik kaygılarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(2), 580-593.
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., & Wartella, E. (2016). The influence of TPACK contextual factors on early childhood educators' tablet computer use. *Computers & Education*, 98, 57-69.
- Bolandifar, S.; Noordin, N. (2015) Computer Anxiety and Attitudes toward Using Internet in English Language Classes among Iranian Postgraduate Student Teachers. *Pertanika J. Soc. Sci. Humanit.*, 23, 355–374.
- Bolderston, A. (2012). Conducting a Research Interview. *Journal of medical imaging and radiation sciences*, 43(1), 66-76.
- Brown, D., & Warschauer, M. (2006). From the university to the elementary classroom: Students' experiences in learning to integrate technology in instruction. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(3), 599-621.
- Burris, K G., & Wright, C. (2001). Review of Research: Children and Technology: Issues, Challenges, and Opportunities. *Childhood education*, 78(1), 37-41.
- Cabı, E., & Ergün, E. (2016). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinin öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik kaygılarına etkisi. *Başkent University Journal of Education*, 3(1), 37-43.
- Campado, R J., Toquero, C. M. D., & Ulanday, D. M. P. (2023). Integration of assistive technology in teaching learners with special educational needs and disabilities in the Philippines. *International Journal of Professional Development, Learners and Learning*, 5(1), 2308-2308.
- Cangül, H. A. (2022). *Investigating the relationship between 21st-century skills and technological pedagogical content knowledge (TPACK) of in-service early childhood educators* (Master's thesis, Middle East Technical University).
- Carroll, L. S. L. (2017). A comprehensive definition of technology from an ethological perspective. *Social Sciences*, 6(4), 126.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), 63-73.
- Chera , P. & Wood , C. (2003). Animated multimedia 'talking books' can promote phonological awareness in children beginning to read . *Learning and Instruction* , 13 : 33 – 52 .

- Chigona, A. (2015). Pedagogical shift in the twenty-first century: Preparing teachers to teach with new technologies. *Africa Education Review*, 12(3), 478-492.
- Ching, Y. H., Yang, D., Baek, Y., & Baldwin, S. (2016). Enhancing graduate students' reflection in e-portfolios using the TPACK framework. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(5), 108–122.
- Choden, U., & Sherab, K. (2020). Personal and Professional Needs Related to Technological, Pedagogical and Subject Content Knowledge (TPACK) of Royal University of Bhutan Faculty. In *Proceedings of the 1st International Conference on Education in the Digital Ecosystem (ICEdDE 2019)*.
- Clements, D. H., & Nastasi, B. K. (1993). Electronic media and early childhood education. *Handbook of research on the education of young children*, 251 – 275
- Clements, D. and Sarama, J. (2007). Effects of a preschool mathematics curriculum: Summative research on the Building Blocks project. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38 (2):36–163.
- Cosentino, G., & Giannakos, M N. (2023). Multisensory Interaction and Analytics to Enhance Smart Learning Environments: A Systematic Literature Review. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 16(3), 414-430.
- Cota, M. P., & Crespo, L. V. (2014). Applications of technologies and their adaptation to the classroom. In 2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-5). IEEE.
- Courage, M L. (2020). Interactive Technologies: Tablets, Smartphones, and Learning. *Elsevier BV*, 194-201.
- Çoklar, A N., Efilti, E., Şahin, Y L., & Akçay, A. (2016). Öğretmenlerin Teknostres Nedenlerinin Belirlenmesi: Nitel Bir Araştırma. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(2), 71-71.
- Dal, M. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarına yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi* (Master's thesis, Dumlupınar Üniversitesi).
- Daniela, L., Kalniņa, D., & Strods, R. (2017). An Overview on Effectiveness of Technology Enhanced Learning (TEL). *International Journal of Knowledge Society Research*, 8(1), 79-91.
- Decortis, F., Rubegni, E., Tillon, A B., & Ackermann, E. (2013). Interactive technologies that enhance children's creativity. In *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 596-599).

- Deniz, M. N., & Avcı, C. (2023). Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerilerine ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Yönelik Özyeterlikleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 12(2), 281-291.
- Din, F. S., & Calao, J. (2001). The effects of playing educational video games on kindergarten achievement. *Child Study Journal*, 31(2), 95-103.
- Doering, A., Hughes, J., & Huffman, D. (2003). Preservice teachers: Are we thinking with technology?. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 342-361.
- Doronina, O.V. (1995), "Fear of computers: its nature, prevention and cure", *Russ Social Science Review*, (36),79-90.
- Dömbekci, H. A., & Erişen, M. A. (2022). Nitel araştırmalarda görüşme tekniği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 141-160.
- Durdu, L., & Dag, F. (2017). Pre-service teachers' TPACK development and conceptions through a TPACK-based course. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 42(11), 150-171.
- Early, D M., Maxwell, K., Burchinal, M., Alva, S., Bender, R., Bryant, D., Cai, K., Clifford, R M., Ebanks, C., Griffin, J A., Henry, G T., Howes, C., Iriondo-Perez, J., Jeon, H., Mashburn, A J., Peisner-Feinberg, E., Pianta, R C., Vandergrift, N., & Zill, N. (2007). Teachers' Education, Classroom Quality, and Young Children's Academic Skills: Results From Seven Studies of Preschool Programs. *Child Development*, 78(2), 558-580.
- Eckhouse, B., & R. Carroll. 2013. "Voice Assessment of Student Work: Recent Studies and Emerging Technologies." *Business Communication Quarterly* 76 (4): 458–473.
- Er, M., & Fatma, E N. (2013). Instructional Technology as a tool in Creating Constructivist Classrooms. *Elsevier BV*, 93, 1441-1445.
- Escueta, M., Quan, V., Nickow, A., & Oreopoulos, P. (2017). Education Technology: An Evidence-Based Review. <https://doi.org/10.3386/w23744>
- Estrada-Muñoz, C., Castillo, D., Vega-Muñoz, A., & Boada-Grau, J. (2020). Teachertechnostress in the Chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5280.
- Fagan M. H., Neill, S., & Wooldridge, B. R. (2004). An Empirical investigation in to the relationship between computer selfefficacy, anxiety, experience, support and usage. *Journal of Computer Information Systems*, 44 (2), 95-104.

- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81-93.
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo, M. M., & Montenegro-Rueda, M. (2021). Impact of educational technology on teacher stress and anxiety: A literature review. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 548.
- Fibrianto, A S., & Yuniar, A D. (2019). Technological Development and its Impact on Community Social Behavior. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 320, 210-213
- Filiz, G., Kutluca, A. Y., & Üstün, E. Y. (2022). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgi Düzeyleri ve Teknoloji Metaforlarının İncelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 490-522.
- Gerasimova, E K., Zorin, S L., Kobeleva, G A., & Mamaeva, E A. (2020,). Designing a personalized educational model while working with digital technologies. *Perspektivy nauki i obrazovaniâ*, 47(5), 398-412.
- Gibson, P. A., Stringer, K., Cotten, S. R., Simoni, Z., O'neal, L. J., & Howell-Moroney, M. (2014). Changing teachers, changing students? The impact of a teacher-focused intervention on students' computer usage, attitudes, and anxiety. *Computers & Education*, 71, 165-174.
- Ghory, S., & Ghafory, H. (2021). The impact of modern technology in the teaching and learning process. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(3), 168-173.
- G, İçli. (2001). Eğitim, istihdam ve teknoloji. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(9), 65-71.
- Gülbahar, Y. (2007). Technology planning: A roadmap to successful technology integration in schools. *Computers & Education*, 49(4), 943-956.
- Harvey, D. M., & Caro, R. (2017). Building TPACK in preservice teachers through explicit course design. *TechTrends*, 61, 106-114.
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. U. E. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change. *Journal of curriculum studies*, 37(2), 155-192.
- Heyneman, S P., & Loxley, W. (1983). The Effect of Primary-School Quality on Academic Achievement Across Twenty-nine High- and Low-Income Countries. *American Journal of Sociology*, 88(6), 1162-1194.
- Hixon, E., & Buckenmeyer, J. (2009). Revisiting Technology Integration in Schools: Implications for Professional Development. *Computers in the Schools*, 26(2), 130-146.

- Hoge, E A., Bickham, D S., & Cantor, J. (2017). Digital Media, Anxiety, and Depression in Children. *Pediatrics*, 140(2), 76-80.
- Holzmann, P., Schwarz, E. J., & Audretsch, D. B. (2020). Understanding the determinants of novel technology adoption among teachers: the case of 3D printing. *The Journal of Technology Transfer*, 45, 259-275.
- Hong, S B., & Trepanier-Street, M. (2004). Technology: A Tool for Knowledge Construction in a Reggio Emilia Inspired Teacher Education Program. *Springer Science+Business Media*, 32(2), 87-94.
- Horzum, M. B. (2013). An investigation of the technological pedagogical content knowledge of pre-service teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(3), 303-317.
- Hwang, G., & Wu, P. (2014). Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: a review of 2008–2012 publications in selected SSCIjournals. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 8(2), 83-95.
- Igbaria, M. & Parasuraman, S. (1989), “A path analytic study of individual characteristics, computer anxiety and attitudes toward microcomputers”, *Journal of Management*, 15(3), 373-88.
- Işık, A. D. (2018). Use of technology in constructivist approach. *Educational Research and Reviews*, 13(21), 704-711.
- Ivankova, N V., Creswell, J W., & Stick, S L. (2006). Using Mixed-Methods Sequential Explanatory Design: From Theory to Practice. *Field Methods*, 18(1), 3-20.
- İlkay, N. (2017). *Okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik özyeterlikleri (Sakarya Üniversitesi örneği)* (Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi).
- Johnson, A. M., Jacovina, M. E., Russell, D. G., & Soto, C. (2016). Challenges and Solutions when Using Technologies in the Classroom. *In Adaptive educational technologies for literacy instruction*, 13-30.
- Johnson, R C., & Jackson, C K. (2019). Reducing Inequality through Dynamic Complementarity: Evidence from Head Start and Public School Spending. *American Economic Association*, 11(4), 310-349.
- Jones, S. (2017). Technology in the Montessori Classroom: Teachers’ Beliefs and Technology Use. *Journal of Montessori Research*, 3(1), 16-16.

- Joo, Y. J., Park, S., & Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 48-59.
- Jessa Henderson & Michael Corry (2021) Teacher anxiety and technology change: a review of the literature, *Technology, Pedagogy and Education*, 30(4), 573-587.
- Kapur, R. (2015). Approaches and Strategies for Holistic Social Development. *Arts and Social Sciences Journal*, 6(3), 1-5.
- Karakoyun, F., & Lindberg, O. J. (2021). Pre-service teachers' perceptions of social media—A qualitative survey study in Turkey and Sweden. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(2), 334-348.
- Katić, E K. (2008). Preservice teachers' conceptions about computers: an ongoing search for transformative appropriations of modern technologies. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 14(2), 157-179.
- Kildan, A. O., & Incikabi, L. (2015). Effects on the technological pedagogical content knowledge of early childhood teacher candidates using digital storytelling to teach mathematics. *Education 3-13*, 43(3), 238-248.
- Kim, K. J., & Bonk, C. J. (2002). Cross-cultural comparisons of online collaboration among preservice teachers in Finland, Korea, and the United States. *Journal of Computer Mediated Communication*, 8(1).
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M., & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and teacher education*, 29, 76-85.
- Koehler M.J. & Mishra P. (2005) What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research* 32, 131–152.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Bouck, E. C., DeSchryver, M., Kereluik, K., Shin, T. S., & Wolf, L. G. (2011). Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers. *International Journal of Learning Technology*, 6(2), 146-163.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Journal of education*, 193(3), 13-19.

- Laszlo, E. (1992). Information technology and social change: An evolutionary systems analysis. *Behavioral Science*, 37(4), 237-249.
- Lattie, E G., Lipson, S K., & Eisenberg, D. (2019, April 15). Technology and College Student Mental Health: Challenges and Opportunities. *Frontiers in psychiatry*, 10, 246.
- LeBlanc, A G., Gunnell, K E., Prince, S A., Saunders, T J., Barnes, J D., & Chaput, J. (2017). The Ubiquity of the Screen: An Overview of the Risks and Benefits of Screen Time in Our Modern World. *Wolters Kluwer*, 2(17), 104-113.
- Lei, J., & Zhao, Y. (2007). Technology uses and student achievement: A longitudinal study. *Computers & Education*, 49(2), 284-296.
- Leslie J. Couse and Dora W. Chen (2010), "A Tablet Computer for Young Children? Exploring Its Viability for Early Childhood Education", *Journal of Research on Technology in Education*, 43(1), 75–98, 2010.
- Lieberman, D. A., Bates, C. H., & So, J. (2009). Young children's learning with digital media. *Computers in the Schools*, 26(4), 271-283.
- Lim, B. Y., Lake, V. E., Beisly, A. H., & Ross-Lightfoot, R. K. (2024). Preservice teachers' TPACK growth after technology integration courses in early childhood education. *Early Education and Development*, 35(1), 114-131.
- Liu, M. 1996 . An exploratory study of how pre-kindergarten children use the interactive multimedia technology: Implications for multimedia software design . *Journal of Computing in Childhood Education*, 7 (1–2) : 71 – 92 .
- Luo, W., Berson, I. R., Berson, M. J., & Park, S. (2023). An exploration of early childhood teachers' Technology, Pedagogy, and Content Knowledge (TPACK) in Mainland China. *Early Education and Development*, 34(4), 963-978.
- Maeng, Jennifer L., Bridget K. Mulvey, Lara K. Smetana, and Randy L. Bell (2013). "Preservice teachers' TPACK: Using technology to support inquiry instruction." *Journal of Science Education and Technology* 22: 838-857.
- Masoumi, D. (2021). Situating ICT in early childhood teacher education. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3009-3026.
- Mayes, R., Natividad, G., & Spector, J M. (2015). Challenges for Educational Technologists in the 21st Century. *Education Sciences*, 5(3), 221-237.

- McKenney, S., & Voogt, J. (2017). Expert views on TPACK for early literacy: Priorities for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(5).
- Milani, R M. (2017). Use of digital technology (Ipads, tablets. mobile phone, video-games and robots) in children: an overview of risks and benefits. <https://repository.uwl.ac.uk/id/eprint/4049/>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mofrad, S. (2012). Opportunity in Early Childhood Education: Improving Interaction and Communication. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 241-246.
- Montemayor , J. , Druin , A. , Chipman , G. , Farber , A. & Guha , M. (2004) . Tools for children to create physical interactive storyrooms . *Computers in Entertainment 2* , : 1 – 24.
- Mukuna, T. (2014). Integration of ICT into Teacher Training and Professional Development in Kenya. *African Journals OnLine*, 5(1), 3-3.
- Muppalla, S K., Vuppalapati, S., Pulliahgaru, A R., & Sreenivasulu, H. (2023, June 18). Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus*, 15(6).
- Mushtaque, I., Waqas, H., & Awais-E-Yazdan, M. (2022). The effect of technostress on the teachers' willingness to use online teaching modes and the moderating role of job insecurity during COVID-19 pandemic in Pakistan. *International Journal of Educational Management*, 36(1), 63-80.
- Nadeem, M., Nasir, S A., Moazzam, K A., & Kashif, R. (2018). The Impact of Information and Communication Technology in Education: Opportunities and Challenges. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 12(12), 1590-1595.
- Nazgul, K., Anar, B., Baglan, Z., Moldir, S., Sadvakasova, G., & Nishanbayeva, S. (2020). Preservice teachers' opinions on the use of technology in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(23), 182-192.
- 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.

- Nikleia, E., & Despo, K. (2005). Computer based early childhood learning. In EUROCON 2005 - *The International Conference on "Computer as a Tool*, 2, 1032-1035. IEEE.
- Nurhidayah, L., & Suyanto, S. (2021, January 1). Integrated of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) for Pre-Service Science Teachers: Literature Review. In 6th international seminar on science education (ISSE 2020) (pp. 98-106). Atlantis Press.
- Oakley, G. (2020). Developing pre-service teachers' technological, pedagogical and content knowledge through the creation of digital storybooks for use in early years classrooms. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(2), 163-175.
- Ottenbreit-Leftwich, A., Glazewski, K., Newby, T J., & Ertmer, P A. (2010,). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335.
- Öun, T., Tuul, M., Tera, S., Sagen, K., & Mägi, H. (2018). The relationship between quality of pre-school child care institutions and teachers' teaching approach. *Early Child Development and Care*, 188(5), 542-556.
- Oyedele, A. and Simpson, P. M., (2006), An empirical investigation of consumer control factors on intention to use selected self-service technologies, *International Journal of Service Industry Management*, 18(3), 287-306.
- Öner, D. (2020). Erken çocukluk döneminde teknoloji kullanımı ve dijital oyunlar: Okul öncesi öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 138-154.
- Özkul, A. E., & Girginer, N. (2001). Uzaktan eğitimde teknoloji ve etkinlik. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3).
- Öztürk, O. (2022). *Okul Öncesi Öğretmenlerine Yönelik Dijital Yeterlilikler Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Dijital Yeterlilikleri ile Mesleki Tükenmişlikleri, Teknoloji Kullanım İstek ve Kaygıları Arasındaki İlişki* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Panjeti-Madan, V N., & Ranganathan, P. (2023). Impact of Screen Time on Children's Development: Cognitive, Language, Physical, and Social and Emotional Domains. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, 7(5), 52-52.
- Park, E. (2015). *A case study exploring TPACK framework within the context of early childhood education* (Doctoral dissertation, University of Hawai'i at Manoa).

- Parlak, B., & Doğan, N. (2014). Dereceli puanlama anahtarı ve puanlama anahtarından elde edilen puanların uyum düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29-2), 189-197.
- Paul, C D., Hansen, S., Marelle, C., & Wright, M. (2023). Incorporating Technology into Instruction in Early Childhood Classrooms: a Systematic Review. *Springer Science+Business Media*, 7(3), 380-391.
- Penado Abilleira, M., Rodicio-García, M. L., Ríos-de Deus, M. P., & Mosquera-González, M. J. (2021). Technostress in Spanish university teachers during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in psychology*, 12, 617650.
- Plowman, L., Stevenson, O., Stephen, C., McPake, J. (2012). Preschool children's learning with technology at home. *Comput. Educ.*, 59, 30–37.
- Plowman, L. (2015). Researching young children's everyday uses of technology in the family home. *Interacting with Computers*, 27(1), 36-46.
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Popham, J. W. (1997). What's wrong and what's right with rubric. *Educational Leadership*. 55, (2), 12
- Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing Assessment — Towards a New Assessment Paradigm Using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79-96.
- Reis, R., Escudeiro, N., & Escudeiro, N. (2012) Educational Resources for Mobile Wireless Devices: A Case Study. In 2012 *IEEE Seventh International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education* (pp. 264-267). IEEE.
- Reitsma, P. and Wesseling, R. (1998). Effects of computer-assisted training of blending skills in kindergarteners. *Scientific Studies of Reading*, 2, 301 – 320
- Revilla Muñoz, O., Alpiste Peñalba, F., Fernández Sánchez, J., Santos, O.C. (2017). Reducing techno-anxiety in high school teachers by improving their ICT problem-solving skills. *Behav. Inf. Technol.*, 36, 255–268
- Rodríguez Moreno, J., Agreda Montoro, M., & Ortiz Colon, A. M. (2019). Changes in teacher training within the TPACK model framework: A systematic review. *Sustainability*, 11(7), 1870.
- Russell, G., & Bradley, G. (1997). Teachers' computer anxiety: Implications for professional development. *Education and Information Technologies*, 2, 17-30.

- Saadé, R. G., & Kira, D. (2007). Mediating the impact of technology usage on perceived ease of use by anxiety. *Computers & education*, 49(4), 1189-1204.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in K-12 classroom. *Computers & Education*, 59(3), 937-945.
- Sánchez Prieto, J. C., Migueláñez, S. O., & García-Peñalvo, F. J. (2013). Mobile learning: Tendencies and lines of research. In *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality* (pp. 473-480).
- Salleh, S. M. H., Jack, S., Bohari, Z., & Jusoff, H. K. (2011). Use of Information and Communication Technology in Enhancing Teaching and Learning. *International Education Studies*, 4(2), 153-156.
- Saltuk, M. C., & Erciyes, C. (2020). Okul Öncesi Çocuklarda Teknoloji Kullanımına İlişkin Ebeveyn Tutumlarına Dair Bir Çalışma. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 4(2), 106-120.
- Sarı, A. A., Bilici, S. C., Baran, E., & Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21.
- Saykal, A., & Sağır, Ş. U. (2021). Türkiye'de öğretmen yeterlikleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi araştırmaları. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 115-137.
- Shahrimin, M. and Butterworth, D. (2002). Young children's collaborative interactions in a multimedia computer environment. *The Internet and Higher Education*, 4 (3-4) : 203 – 215.
- Sharma, M K., Rao, G N., Benegal, V., Thennarasu, K., & Thomas, D. (2017). Technology Addiction Survey: An Emerging Concern for Raising Awareness and Promotion of Healthy Use of Technology. *Indian journal of psychological medicine*, 39(4), 495-499.
- Shepherd, C., & Alpert, M. (2013). Engaging diverse learners through new technologies. In 2013 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC) (pp. 53-56). IEEE.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22

- Singın, R. H. Ö., & Gökbulut, B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 269-280.
- Skilbeck, M. (1993). The utility of early childhood education: An OECD view. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1(1), 5-16.
- Skillen, M. A. (2015). Mobile learning: Impacts on mathematics education. In *Proceedings of the 20th Asian Technology Conference in Mathematics* (Vol. 1, No. 2, pp. 205-214).
- Sokku, S R., & Anwar, M. (2019). Factors Affecting the Integration of ICT in Education. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1244, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Stapf, K., & Martin, B. (2019). TPACK + Mathematics: A Review of Current TPACK Literature., 8(3), 13-20.
- Starkey , P. , Klein , A. and Wakeley , P. (2004) . Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention . *Early Childhood Research Quarterly* , 19, 99 – 120 .
- Sudarsana, I K., Pusparani, K., Selasih, N N., Juliantari, N K., & Renawati, P W. (2019). Expectations and challenges of using technology in education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175, 012160-012160.
- Sundqvist, P. (2021). Characterizations of preschool technology education: Analyses of seven individual preschool teachers' and childcare attendants' descriptions of their teaching. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(4), 1–16.
- Syvänen, A., Mäkinen, J.P., Syrjä, S., Heikkilä-Tammi, K., Viteli, J. (2016). When does the educational use of ICT become a source of technostress for Finnish teachers. *Int. J. Mediat. Lifelong Learn.*, 12, 1–15.
- Tahir, R., & Arif, F. (2015). Mobile technology in children education: Analyzing parents' attitude towards mobile technology for children. *Science and Information Conference (SAI)* 410-420. IEEE.
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, T. S., & Ragu-Nathan, B. S. (2011). Crossing to the dark side: Examining creators, outcomes and inhibitors of technostress. *Communications of the ACM*, 54(9), 113-120.
- Tatlı, Z., Akbulut, H. İ., & Altınışık, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659.
- Tekelioğlu, M., & Önal, N. (2023). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Üzerine Yazılmış Ulusal Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(2), 100-116.

- Temelli, F. (2019). Öğrencilerin Muhasebe Derslerinde Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutumlarının, Derse Odaklanma ve İlgileri Üzerine Etkisinin Faktör Analizi ve Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi İİBF Örneği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 8(4), 3651-3667
- Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education. *British Journal of Educational Technology*, 50, 1189–1209.
- Toyon, M. (2021). Explanatory sequential design of mixed methods research: Phases and challenges. *International Journal of Research In Business and Social Science*, 10(5), 253-260.
- Truong, D. (2014). How To Design a Mobile Application to Enhance Teaching and Learning? *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijet)*, 9(3), 4-4.
- Tsai, T. H., Lin, W. Y., Chang, Y. S., Chang, P. C., & Lee, M. Y. (2020). Technology anxiety and resistance to change behavioral study of a wearable cardiac warming system using an extended TAM for older adults. *PloS one*, 15(1),
- Warfa, A. (2016,). Mixed-methods design in biology education research: Approach and uses. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4)
- Wilmer, H H., Sherman, L E., & Chein, J. (2017). Smartphones and Cognition: A Review of Research Exploring the Links between Mobile Technology Habits and Cognitive Functioning. *Frontiers in psychology*, 8, 605.
- Meyer, K. A. (2007). Factors explaining faculty technology use and productivity. *The Internet and Higher Education*, 10(1), 41-52.
- Valk, J. H., Rashid, A. T., & Elder, L. (2010). Using mobile phones to improve educational outcomes: An analysis of evidence from Asia. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 11(1), 117-140.
- Veletsianos, G., & Houlden, S. (2019). An analysis of flexible learning and flexibility over the last 40 years of Distance Education. *Distance Education*, 40(4), 454-468.
- Verdugo , D. and Belmonte , I. (2007) . Using digital stories to improve listening comprehension with Spanish young learners of English . *Language Learning & Technology* , 11 : 87 – 101 .
- Voillot, M., Bevilacqua, F., Chevrier, J., & Eliot, C. (2019). Exploring embodied learning for early childhood education. In *Proceedings of the 18th ACM international conference on interaction design and children* (747-750).

- Volpe, G., & Gori, M. (2019, June 28). Multisensory Interactive Technologies for Primary Education: From Science to Technology. *Frontiers in psychology*, 10, 1076.
- Voogt, J., Fisser, P., Roblin, N P., Tondeur, J., & Braak, J V. (2012). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109-121.
- Yalcin, Z. B., & Kutluca, A. Y. (2023). Okul öncesi eğitime yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1-27.
- Yalçınalp, S., & Cabı, E. (2015). Eğitim teknolojileri kullanımı kaygı ölçeği (ETKKÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 14(3), 1005-1016.
- Yang, W., Wu, D., Liao, T., Wu, R., & Li, H. (2023). Ready for a technology , future? Chinese preservice preschool teachers' technological pedagogical content knowledge and its predicting factors. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-19.
- Yıldırım, İ., & Demir, S. (2014). Gamification and education Oyunlaştırma ve eğitim. *Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670.
- Yildirim, N. (2012). *Yabancı dil eğitiminde eğitsel oyunlar aracılığıyla mobil öğrenme* (Master's thesis, Fırat Üniversitesi).
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. Gazi Üniversitesi *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.
- Zhang, Z J. (2014). Influence of Modern Technology on the Educational System. *Advanced materials research*, 1030, 2746-2749.

3. Elektronik Kaynaklar

- Bonbongame. (2024). Uygulama Adı (Sürüm 1.0) [Mobil uygulama]. Apple App Store.
- Budge Studios. (2024). Çilekli Kurabiye Madalyonları (Sürüm 1.0) [Mobil uygulama]. Apple App Store
- RV AppStudios. (2024). 123 Sayı: Matematik Oyunları (Sürüm 1.0) [Mobil uygulama]. Apple App Store.
- SAS Tech. (2024). Eğitici Çocuk Oyunları 2-5 Yaş (Sürüm 1.0) [Mobil uygulama]. Apple App Store.
- TDK,(2009). Büyük Sözlük, Türk Dil Kurumu, [Online]: <http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=veritbn&kelimesec=187789> adresinden 22.03.2024 tarihinde indirilmiştir.

Team ISTE. (2017, February 6). Educators' Feedback Key to Developing ISTE Standards for Teachers [Press release].<https://www.iste.org/explore/Press-Releases/Educators>

WowKids. (2024). WowKids Eğitici Oyunlar (Sürüm 1.0) [Mobil uygulama]. Google Play Store.



EKLER

EK 1. Etik Kurul İzin Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 01.12.2023-E.510066



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu



Sayı : E-94094268-100-510066
Konu : Etik Kurul izni hk.

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 07.11.2023 tarihli, 498256 sayılı ve "Etik Kurul izni hk." konulu yazı

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 30/11/2023 tarih ve 2023/13 no lu toplantısında alınan 2 sıra sayılı kararı aşağıya çıkarılmıştır.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Karar No 2: Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün 07.11.2023 tarih ve 498256 sayılı yazısı görüşüldü. Okul Öncesi Eğitimi Yüksek Lisans Programı öğrencisi Duygu DEMİRTAŞ'ın, Prof. Dr. Elif ÇELEBİ ÖNCÜ'nün danışmanlığında yürüttüğü "Okul Öncesi Eğitimde Mobil Uygulama Kullanımının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Teknoloji Kullanım Kaygısına Etkisi" başlıklı çalışmanın, bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. Elif KARAGÜN
Kurul Başkanı

Mevcut Elektronik İmzalar

ELİF KARAGÜN (Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu - Kurul Başkanı) 01.12.2023 19:07

Belge Doğrulama Kodu: DSLEPP0913

Belge Doğrulama Adresi: <https://ulki.ye.gov.tr/kocaeli-universitesi-etik-kurulu>

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi

Belge için: Prof. Dr. ELİF KARAGÜN

41500, Kocaeli

Tel: +90 (262) 363 10 01 Faks: +90 (262) 303 10 33

E-Posta: etik@ulki.gov.tr Elektronik Ağ: <http://www.kocaeli.edu.tr>

Kayıt Adresi: kocaeliunivresitesi@ulki.gov.tr

Raporlar

Telefon No: 363 10 48

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.

Ek-4: Ölçeğin Son Hali (2 Boyut 25 Madde)

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği							
MADDELER	1	2	3	4	5	6	7
Pedagojik Alan Bilgisi Boyutu							
1. Çocuklar için grup etkinlikleri planlayabilirim.							
2. Çocuklara grup çalışmalarında etkili bir şekilde tartışmaları için rehberlik edebilirim.							
3. Çocukların etkinlikler ile ilgili genel kavram yanılgılarını teknoloji kullanmadan fark edebilirim.							
4. Teknoloji kullanmadan çocuklara kazanımları edinmelerine rehberlik edecek etkili öğretim yaklaşımlarını nasıl seçeceğimi bilirim.							
5. Kazanımları edinmeleri konusunda çocuklara teknoloji kullanmadan çeşitli şekillerde yardımcı olabilirim.							
6. Çocukların kazanımlar ile ilgili genel öğrenme güçlüklerini teknoloji kullanmadan tespit edebilirim.							
7. Çocukların etkinlikler ile ilgili anlamlı tartışmalar yapmalarına teknoloji kullanmadan yardımcı olabilirim.							
8. Çocukların kazanımlar ile ilgili gerçek yaşam problemleriyle meşgul olmalarını teknoloji kullanmadan sağlayabilirim.							
9. Teknoloji kullanmadan uygulamalı çalışmalarla çocukların etkinliklere aktif katılımını sağlayabilirim.							
10. Çocukları kazanımlarla ilgili kendi öğrenmelerini yönetmeleri konusunda teknoloji kullanmadan destekleyebilirim.							
Teknolojik Bilgi Boyutu							
11. Yeni teknolojilere ayak uydururum.							
12. Sosyal medyayı kullanabilirim (Örn. Bloglar, Wikiler, Instagram, Facebook).							
13. Web-tabanlı iletişim araçlarını kullanabilirim (WhatsApp, Skype, vb.)							
14. Çocukların kendi başlarına daha fazla bilgi bulabilmeleri için teknoloji kullanmalarına yardımcı olabilirim.							
15. Çocukların kendi öğrenmelerini planlama ve gözlemlmeleri amacıyla teknoloji kullanmalarına yardımcı olabilirim.							
16. Çocuklara farklı bilgi türlerini yapılandırmaları için teknolojiyi kullanmada yardımcı olabilirim.							
17. Çocukların birbirleriyle iş birliği içinde çalışmalarını teknolojiyi kullanarak kolaylaştırabilirim.							
18. Alanımla ilgili özel olarak hazırlanmış bir yazılımı kullanabilirim.							

19. Kazanımlara ulaşmak için kullanmam gereken teknolojiler hakkında bilgi sahibiyim.								
20. Etkinlikleri sunmak için uygun teknolojileri (Örn. Multimedya kaynakları, simülasyon) kullanabilirim.								
21. Alanımla ilgili araştırma ve sorgulama yapmak için özel yazılımları kullanabilirim.								
22. Neyi, nasıl kazandıracağımı ve çocukların öğrenmelerini destekleyip geliştirecek teknolojileri sınıfımda kullanmak amacıyla seçebilirim.								
23. Eğitimini aldığım öğretim yaklaşımlarını, teknolojileri ve alan bilgisini harmanlayan stratejileri sınıfımda kullanabilirim.								
24. Okulumda / Bölgede alan bilgisi, teknoloji ve öğretim yaklaşımlarının kullanılmasının koordinasyonuna liderlik yapabilirim.								
25. Çocuk merkezli öğrenme için alan bilgisini, teknolojiyi ve pedagojiyi uygun şekilde bütünleştiren etkinlikler tasarlayabilirim.								

EK 3. Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği

II. BÖLÜM					
Bu bölümde sizlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kabul ve kullanımınıza ilişkin maddeler bulunmaktadır. Her maddenin karşısında bulunan katıma derecesi puanlarından (5 kesinlikle katılıyorum, 1 kesinlikle katılmıyorum olmak üzere) size en uygun olan seçenektan birini X işareti kayarak işaretleyiniz. İşaretlediğiniz maddelerin doğru ya da yanlışlığı söz konusu değildir.					
	Katılma Düzeyiniz				
	Kesinlikle Katılıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		
	5	4	3	2	1
1. Öğrenim gördüğüm üniversitede gereksinim duyduğum donanımlara ulaşabilirim.	5	4	3	2	1
2. Derslerimde BİT kullanmanın iyi bir fikir olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
3. Okul uygulama derslerimdeki çalışmalarımı BİT'leri kullanarak daha kolay yaparım.	5	4	3	2	1
4. BİT kullanarak ödevlerimi daha kolay hazırlarım.	5	4	3	2	1
5. Okul uygulama dersleri için gittiğim okulun idarecileri BİT kullanmam gerektiğini düşünüyor.	5	4	3	2	1
6. Farklı türden BİT araçlarını kullanma konusunda kendimi yeterli hissediyorum.	5	4	3	2	1
7. BİT kullanımı akademik başarıyı artırır.	5	4	3	2	1
8. Okul uygulama derslerindeki uygulama öğretmenim BİT kullanmam gerektiğini düşünüyor.	5	4	3	2	1
9. Derslerime hazırlamak için BİT kullanmak hoşuma gider.	5	4	3	2	1
10. BİT kullanmam derslere katılımı artırır.	5	4	3	2	1
11. Öğrenim gördüğüm üniversitede internet erişim merkezi ve laboratuvar gibi BİT kullanım mekanlarına kolaylıkla erişebilirim.	5	4	3	2	1
12. BİT kullanımı konusunda kendime güveniyorum.	5	4	3	2	1
13. Okul uygulama dersleri için gittiğim okuldaki öğrenciler BİT kullanmam gerektiğini düşünüyorlar.	5	4	3	2	1
14. BİT'i kullanabilecek bilgi ve beceriye sahibim.	5	4	3	2	1
15. Mümkün olduğunca derslerimde BİT kullanmayı amaçlıyorum.	5	4	3	2	1
16. Öğretmenliğe başladığımda ders dışı etkinliklerim için BİT kullanmayı amaçlıyorum.	5	4	3	2	1
17. Derslerimde BİT kullanmayı seviyorum.	5	4	3	2	1
18. Öğretmenliğe başladığımda BİT'leri kullanmak için bütün olanakları zorlayacağım.	5	4	3	2	1
19. Öğrenim gördüğüm üniversitede gereksinim duyduğum yazılımlara ulaşabilirim.	5	4	3	2	1
20. BİT kullanmam öğretmenlik becerilerimi geliştirmeme yardımcı olur.	5	4	3	2	1

21. Derslerimde BİT kullanmam derslerimi daha ilgi çekici yapar.	5	4	3	2	1
22. Öğretmenliğe başladığımda derslerimde BİT kullanmayı planlıyorum.	5	4	3	2	1
23. BİT kullanmam derslerimdeki verimliliğimi artırır.	5	4	3	2	1

EK 4. Yapılandırılmış Ön Görüşme Formu.

Yapılandırılmış Ön Görüşme Formu

- 1) Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin avantajları nelerdir?
- 2) Teknolojinin okul öncesi eğitime entegre edilmesinin dezavantajları nelerdir?
- 3) Bir öğretmen adayı olarak, teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs)
- 4) Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara hedeflenen becerileri (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz? Nasıl? Beklediğiniz faydalar nelerdir?
- 5) Tam zamanlı bir okul öncesi öğretmeni olduğunuzda, eğitime yönelik teknolojik araçları eğitim süreçlerinde kullanır mısınız? Nasıl?
- 6) Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?

EK 5. Yapılandırılmış Son Görüşme Formu.

Yapılandırılmış Son Görüşme Formu

- 1) Size göre okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanmanın çocuklara öğretmeyi hedeflediğiniz becerileri
(yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) kazandıracağını düşünüyor musunuz?
- 2) Sizce teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanılmasının sağlayacağı avantajlar nelerdir?
- 3) Teknolojiyi eğitime entegre edebilme konusunda kendinizi nasıl hissediyorsunuz? (Gergin, yetersiz, heyecanlı, kullanamamaktan korkma gibi, vs)
- 4) Sizce teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanılmasının sağlayacağı dezavantajlar nelerdir?
- 5) Gelecekteki mesleki yaşamınızda, eğitime yönelik teknolojik araçları sınıfınızda kullanır mısınız? Nasıl?
- 6) Konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir şey var mı?

EK 6. Okul Öncesi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
Dereceli Puanlama Anahtarı

Okul Öncesi Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Rubriği

	1	2	3	4	5
Teknoloji Bilgisi					
Öğretmen adayı, farklı dijital uygulamaları kullanır (Funny food 2, Çocuk akademisi, vs).					
Öğretmen adayı, teknoloji araçlarını öğretim ve öğrenme süreçlerinde nasıl kullanacağını bilir (youtube, mobil uygulamalar, web 2.0 araçları).					
Pedagojik Bilgi					

Öğretmen adayı, öğrenme süreçlerini planlayabilir ve değerlendirebilir.					
Öğretmen adayı, farklı öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına uygun öğretim ve öğrenme stratejileri kullanır.					
Öğretmen adayı, çocukların gelişimine ve etkinliğe uygun değerlendirme çalışması yapabilir.					
Konu bilgisi					
Öğretmen adayı, öğreteceği konu hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					
Öğretmen adayı, çocukların eski ve yeni bilgileri arasında muhakeme yaparak kullandığı kavramı farklı disiplinlerde uygun kullanır.					
Teknoloji ve Pedagoji Entegrasyonu					
Öğretmen adayı, teknolojiyi öğrenme süreçlerine çocukların bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim ihtiyaçlarına uygun bir şekilde entegre eder.					
Öğretmen adayı, hedeflenen kazanımların gerçekleşmesi için uygun teknolojik aracı seçer ve kullanır.					

EK 7. Mobil Uygulama Listesi

1. 123 Sayı: Matematik Oyunları
2. Çilekli Kurabiye Madalyonları
3. Çocuk Akademisi
4. Funny Food 2
5. Okul Öncesi Eğitici Oyun
6. Şekiller ve Renkler-Eğitici
7. Funny Food 123! Okul Öncesi Eğitici Çocuk Oyunları
8. Çocuklara Matematik Ve Sayılar
9. Çocuklar İçin Sayıları Öğrenme
10. 2-5 Yaş Arası Çocuklar İçin Eğitici Oyunlar- Macera
11. Sayıları Yazmayı Öğrenin Çocuklar İçin Sayma
12. Çocuklar İçin Sayıları Öğrenme
13. Okul Öncesi Sayma Sayıları- Matematik Oyunları
14. Çocuklar Şef- Matematik Oyunu
15. Süper Sayılar!

EK 8. Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu

AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sayın Gönüllü,

Sizi Prof. Dr. Elif ÇELEBİ ÖNCÜ danışmanlığında Arş. Gör. Duygu DEMİRTAŞ yürütülen "Okul Öncesi Eğitimde Mobil Uygulama Kullanımının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ve Teknoloji Kullanım Kaygısına Etkisi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz.

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi eğitim süreçlerinde mobil uygulama kullanımının okul öncesi öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik kaygı ve teknolojik pedagojik alan bilgisine etkisini incelemektir. Veri toplama sürecinde sizlerden, uygulama süreci öncesinde ve sonrasında "Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği" ve "Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği" ni doldurmanız istenecektir. Sonrasında, açık uçlu 8 sorudan oluşan ve yaklaşık 20 dakika sürmesi beklenen yapılandırılmış bir görüşme yapılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, içtenlikle size en uygun gelen düşünceler çerçevesinde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda neden belirtmeksizin **çalışmayı bırakma hakkına da** sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya [E-posta Adresi] e-posta adresinden ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının :

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

EK 9. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği
Kullanım İzni



derya demirezen <[redacted]>
to me ▾



Translate to English



Merhabalar hocam tabiki atıfta bulunarak kullanabilirsiniz.Kolay gelsin.

27 Eki 2023 Cum 14:33 tarihinde Duygu Demirtas <[redacted]> şunu yazdı:



EK 10. Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Kaygı Ölçeği Kullanım İzni



Emine Cabi <[redacted]>
to me ▾

Fri, 27 Oct 2023, 14:49 ☆ 😊 ↩ ⋮



Translate to English



Sevgili Duygu,

Geliştirmiş olduğumuz ölçeği yapacağınız araştırmada referans vererek kullanmanızda bir sakınca yoktur. Ek'te derecelendirme satırı ile ölçek maddelerinin yer aldığı dosya yer almaktadır.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

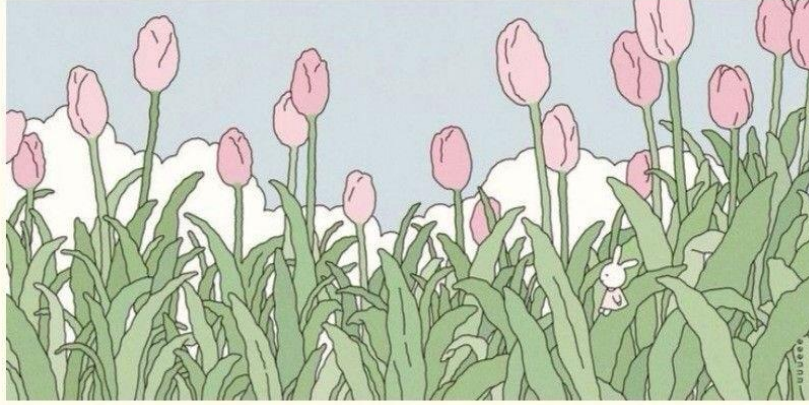
Duygu Demirtas <[redacted]>, 27 Eki 2023 Cum, 14:38 tarihinde şunu yazdı:

...

EK 11. Katılımcılar Tarafından Hazırlanan Etkinlik Örneği 1

BİL BAKALIM BEN NEYİM?

Etkinlik Çeşidi: Matematik Ve Oyun Bütünleştirilmiş



Büyük grup etkinliği

Yaş Grubu: 48-60 Ay

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Bilişsel Gelişim

Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.

(Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.)

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.

(Göstergeleri: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Gerçek durumu inceler. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.)

Dil Gelişimi

Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar.

(Göstergeleri: Dinlediklerini/izlediklerini açıklar. Dinledikleri/ izledikleri hakkında yorum yapar.)

Kazanım 8. Dinlediklerini/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder. (Göstergeleri: Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir.)

MATERYALLER

Çeşitli şekillerin olduğu kutu, eğitici çocuk oyunları 2-5 yaş uygulaması

Kavramlar: şekiller

Sözcükler: üçgen, daire, kare, dikdörtgen

ÖĞRENME SÜRECİ

- ∞ Öğretmen elinde şekillerin olduğu bir kutuyla girer.
- ∞ Çocuklara "Sizce bu kutudaki şeyler ne?" diye sorar.
- ∞ Çocukların yanıtlarını dinler. "Bu kutunun içindeki şeylere şekil denir. Her şeklin ayrı bir özellikleri vardır. Bugün benimle şekilleri öğrenmeye var mısınız?" der.
- ∞ Daha sonra sınıfa şekiller şarkısını açar.(<https://youtu.be/uHwM2vMg32E?si=sUoTCfZi9WZ7PBPx>)
- ∞ Sınıfa şarkıyı dinlettikten sonra bir kez de beraber söylerler. Öğretmen çocukların şarkıyı bildiğine kanaat getirince müzik kapatılır.
- ∞ Öğretmen daha sonra projeksiyonla **eğitici çocuk oyunları 2-5** **yas** uygulamasını yansıtır.
- ∞ Çocuklara "Şimdi sizinle oynayacağımız oyunda çıkan nesneleri size ipucu vererek soracağım. Tahmininiz olursa size kutudan dağıttacağım şekillerden doğru olanı havaya kaldıracaksınız. Oyuna b



- ∞ Daha sonra oyunu açar ve uygulamanın sesini kapatarak çıkan şekil için "Hiç köşesi yoktur." Der. Sınıftan daire şeklini havaya kaldıranlara "Aferin çocuklar!" Der ve şeklin adını sorar. Sınıftan "daire" yanıtı gelince "Peki buradaki daire ne şeklinde " diye sorar. Sınıftan "Top" cevabını duyanca "Peki sizin çevrenizde neler daire şeklinde ?" diye sorar.
- ∞ Sınıf cevaplar .



- ∞ Öğretmen başka bir şekli anlatmaya başlar.”4 köşesi vardır. Ama bu 4 köşe eşittir.” Der. Sınıftan kare şeklini kaldırmasını bekler.Sınıfa şeklin adını sorar ve “kare” yanıtını bekler. Sınıfa yine çevrelerindeki kare neler olduğunu sorar.
- ∞ Oyun öğretilen tüm şekilleri sorduktan sonra biter.

Değerlendirme

- ❖ Eğitici çocuk oyunları 2-5 yaş uygulamasını 2-5 yaş düzeyine uygun bulmadım. Çünkü şekilleri sorarken yazı ile “üçgen,kare vb” olarak yazmış. Ses desteği var ama duyma engell çocuklar için sıkıntı olabilir. Bu yaşlardaki çocuklar okuma yazma bilmediği için bir tek yetişkin eşliğinde oynayabilirler.
- ❖ Zorluk seviyesi olarak karışıktı. Herhangi bir basitten zora olayı yoktu. Tüm şekiller bittikten sonra çıkan şekiller bir daha çıkıyordu.

EK 12. Katılımcılar Tarafından Hazırlanan Etkinlik Örneği 2

ETKİNLİK ADI: ÇANTAMDA NE VAR ?

ETKİNLİK ÇEŞİDİ : BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ MATEMATİK VE OYUN ETKİNLİĞİ (BÜYÜK GRUP KÜÇÜK GRUP BİREYSEL)

YAŞ GRUBU: 48-60 AY

KAZANIM VE GÖSTERGELER:

BİLİŞSEL GELİŞİM :

KAZANIM 2:

NESNE DURUM VE OLAYLA İLGİLİ TAHMİNDE BULUNUR.

(GÖSTERGELERİ : NESNE DURUM VE OLAYLA İLGİLİ TAHMİNİ SÖYLER. TAHMİNİ İLE İLGİLİ İPUÇLARINI AÇIKLAR. GERÇEK DURUMU İNCELER. TAHMİNİ İLE GERÇEK DURUMU KARŞILAŞTIRIR.)

KAZANIM 12:

GEOMETRİK ŞEKİLLERİ TANIR.

(GÖSTERGELERİ: GÖSTERİLEN GEOMETRİK ŞEKLİN İSMİNİ SÖYLER.GÖSTERİLEN GEOMETRİK ŞEKİLLERE BENZEYEN NESNELERİ GÖSTERİR.)

MATERYALLER:

- ÇANTA
- ŞEKİLLERİ GÖSTEREN NESNELER(KÜP KARE YILDIZ DİKDÖRTGEN)

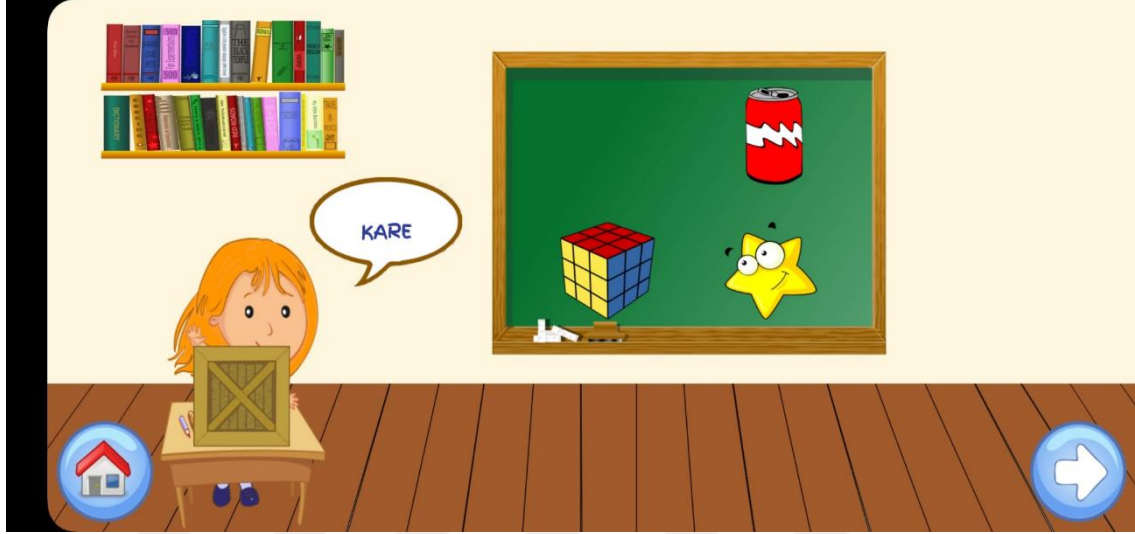
KAVRAMLAR:

- DİKDÖRTGEN
- ALTİGEN
- SİLİNDİR
- KÜP
- ÜÇGEN
- KARE
- ŞEKİL

ÖĞRENME SÜRECİ:

- ÖĞRETMEN ELİNDE ÇANTAYLA SINIFA GELİR .
- ÇANTAYI AÇMADAN BUGÜN TAHMİNLERLE DOLU BİR YOLCULUĞA ÇIKACAĞINI SÖYLER.
- SINIFI ÇEMBER HALİNE GETİRİR. ÇANTANIN ETRAFINA TOPLAR VE ÇANTAYI AÇAR.
- ÇANTANIN İÇİNDE BULUNAN ŞEKİLLERİ ÇIKARTIR VE BU ŞEKİLLERİ DAHA ÖNCE GÖRÜP GÖRMEDİKLERİNİ HANGİ NESNELERE BENZEDİĞİNİ SORAR. TAHMİN ETMELERİNİ İSTER.
- ÖĞRENCİLER TAHMİNLERİNİ SÖYLER.
- ÖĞRETMEN ŞEKİLLERİN ADINI SÖYLER VE ÖĞRENCİLERİN TAHMİN ETTİĞİ NESNELERLE İLİŞKİLENDİRİR.
- SONRA YOLCULUĞUN DEVAMINDA ÇOCUKLARA ‘EĞİTİCİ ÇOCUK OYUNLARI 2-5 YAŞ AÇILIR.
- VE DER Kİ : EVET TAHMİN YOLCULUĞUMUZ DEVAM EDİYOR ECE’NİN İSTEDİĞİ ŞEKİLLERDE OLAN EŞYALARI ECE’NİN MASASINA KOYALIM . DER .
- BU ŞEKİLDE MATEMATİK VE OYUN BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ VE OPTİMİZE EDİLMİŞ BİR ETKİNLİK OLUR.

Kare şekli sürüklenerek masaya ulaştırılır.



Dikdörtgen şekli sürüklenerek masaya ulaştırılır.



