

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ WEB 2.0
ARAÇLARI İLE HAZIRLADIKLARI ÇEVRE ETKİNLİKLERİNİN
TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÇERÇEVESİNDE
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEYNEP SİPAHİOĞLU

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Pelin AKSÜT ARSLAN

BOLU, TEMMUZ - 2024

KABUL VE ONAY SAYFASI

Zeynep SİPAHİOĞLU tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Web 2.0 Araçları ile Hazırladıkları Çevre Etkinliklerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Çerçevesinde İncelenmesi” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği kabul edilmiştir. 9/07/2024

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Pelin AKSÜT ARSLAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Yasemin AYDOĞAN
Gazi Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Türker SEZER
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 2023/62 sayısı ile etik izin alınmıştır.

ZEYNEP SİPAHİOĞLU

ÖZET

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ WEB 2.0 ARAÇLARI
İLE HAZIRLADIKLARI ÇEVRE ETKİNLİKLERİNİN TEKNOLOJİK
PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZEYNEP SİPAHİOĞLU
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. PELİN AKSÜT ARSLAN)
BOLU, TEMMUZ - 2024
XII + 123**

Bu araştırmada, okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları Web 2.0 araçları entegre edilmiş etkinlik planlarının, teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) çerçevesinde incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı'na devam eden öğretmen adayları (N:30) oluşturmuştur. Araştırmanın deseni gömülü tek durum çalışması planlanmıştır. Veri toplama araçları; etkinlik planı, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyalleri ve yapılandırılmış görüşme formudur. Elde edilen veriler eşliğinde tüm öğretmen adaylarının etkinlik planları ve Web 2.0 araçlarıyla hazırlamış oldukları dijital öğretim materyalleri bütüncül olarak TPAB bileşenleri çerçevesinde tematik şekilde analiz edilmiştir. Araştırmada; teknoloji bağlamında öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali hazırlamada çok çeşitli program/yazılımlar kullandıkları, dijital öğretim materyali hazırlama sürecinde daha çok ücretsiz, kullanımı kolay ve pratik araçları tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Pedagoji bağlamında, Web 2.0 araçlarının etkinlik planlarının her bölümünde kullanıldığı ve teknolojinin pedagojiyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Etkinlik planı hazırlamada sözcükler ve değerlendirme bölümlerinde eksiklikler olduğu görülmüştür. Alan bağlamında etkinlik planlarında hava, su, toprak, gürültü, ışık kirliliği konularına vurgu yapıldığı görülürken, radyoaktif kirlilik ve elektromanyetik kirlilik konularının hiçbir öğretmen adayı tarafından ele alınmadığı dikkati çekmiştir. Öğretmen adayları Web 2.0 araçlarını pratik ve eğlenceli buldukları ifade etmiş, ilk kez Web 2.0 aracı kullananlar ise başta zorlanmalarına rağmen süreçten keyif aldıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar çerçevesinde; Web 2.0 araçlarının çevre kirliliği konusunun öğretiminde etkili bir yöntem olacağından yola çıkılarak, çeşitli konu ve kavramların öğretiminde öğretmen ve öğretmen adaylarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELELER: Web 2.0 Araçları, Çevre Kirliliği, Okul Öncesi Öğretmen Adayları, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' ENVIRONMENTAL ACTIVITIES PREPARED WITH WEB 2.0. TOOLS WITHIN THE FRAMEWORK OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

MA THESIS

ZEYNEP SIPAHIOGLU

BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION

DEPARTMENT OF PRESCHOOL EDUCATION

(SUPERVISOR:ASSOC. PROF. DR. PELIN AKSUT ARSLAN)

BOLU, JULY 2024

XII + 123

In this study, it was aimed to examine the activity plans integrated with Web 2.0 tools prepared by pre-service preschool education teachers for 36-72-month-old children about environmental pollution within the framework of technological pedagogical content knowledge (TPACK). The study group consisted of pre-service teachers (N: 30) attending the Department of Preschool Education at Bolu Abant Izzet Baysal University in the spring term of the 2022-2023 academic year. The research design was planned as an embedded single case study. Data collection tools included activity plans, digital teaching materials prepared with Web 2.0 tools, and a structured interview form. The activity plans of all participants and the digital teaching materials prepared with Web 2.0 tools were analyzed thematically within the framework of TPACK components. In the research, in the context of technology, it was concluded that the participants used a wide variety of programs/software in preparing digital teaching materials with Web 2.0 tools, and they mostly preferred free, easy-to-use, and practical tools in the process. In the context of pedagogy, it was concluded that Web 2.0 tools were used in every part of the activity plans and technology affected pedagogy. It was observed that there were deficiencies in the vocabulary and evaluation sections of the activity plans. While it was observed that air, water, soil, noise, and light pollution issues were emphasized in the activity plans within the content context, it was noteworthy that radioactive pollution and electromagnetic pollution issues were not addressed by any pre-service teacher. The prospective teachers stated that they found Web 2.0 tools practical and fun, and those who used Web 2.0 tools for the first time stated that they enjoyed the process although they had difficulties at first. Based on these results, it is thought that Web 2.0 tools will be an effective method for teaching the subject of environmental pollution and will contribute to teachers and prospective teachers in teaching various subjects and concepts.

KEYWORDS: Web 2.0 Tools, Environmental Pollution, Pre-Service Preschool Teachers Technological Pedagogical Content Knowledge

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ ..	ix
TABLO LİSTESİ.....	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ.....	xi
TEŞEKKÜR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	5
1.3 Araştırma Problemleri.....	5
1.3.1 Alt Problemler	6
1.4 Araştırmanın Önemi	6
1.5 Sayıtlılar	7
1.6 Sınırlılıklar	7
1.7 Tanımlar	7
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	9
2.1 Çevre	9
2.2 Çevre Eğitimi	10
2.3 Çevre Kirliliği.....	13
2.3.1 Hava Kirliliği.....	14
2.3.2 Su Kirliliği.....	15
2.3.3 Toprak Kirliliği.....	15
2.3.4 Işık Kirliliği	16
2.3.5 Gürültü Kirliliği	16
2.3.6 Elektromanyetik Kirlilik	16
2.3.7 Radyoaktif Kirlilik	17
2.4 Web 2.0 Teknolojisinin Gelişimi.....	17
2.5 Web 2.0 Teknolojisinin Eğitimde Kullanılması	19
2.5.1 Wordart	22
2.5.2 Canva	22
2.5.3 Renderforest	23
2.5.4 StoryJumper.....	24
2.5.5 Wordwall.....	25
2.5.6 ToonyTool.....	26
2.5.7 Jigsaw Planet	27

2.5.8 Chatterpix	27
2.5.9 Mindmeister	28
2.5.10 Aggie	29
2.6 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	30
2.6.1 Alan Bilgisi (AB)	31
2.6.2 Pedagojik Bilgi (PB)	31
2.6.3 Teknolojik Bilgi (TB)	31
2.6.4 Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)	32
2.6.5 Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)	32
2.6.6 Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)	32
2.6.7 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)	33
2.7 İlgili Araştırmalar	33
2.7.1 Okul Öncesi Dönemde Web 2.0 Araçları ile İlgili Yapılmış Ulusal ve Uluslararası Araştırmalar	34
2.7.2 Okul Öncesi Dönemde Çevre Kirliliği ile İlgili Yapılmış Ulusal ve Uluslararası Araştırmalar	37
2.7.3 Okul Öncesi Dönemde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Yönelik Yapılmış Ulusal ve Uluslararası Araştırmalar	39
3. YÖNTEM.....	42
3.1 Araştırma Modeli	42
3.2 Çalışma Grubu	43
3.3 Veri Toplama Araçları	44
3.3.1 Etkinlik Planı	44
3.3.2 Web 2.0 Araçları ile Hazırlanan Dijital Öğretim Materyalleri	45
3.3.3 Yapılandırılmış Görüşme Formu	46
3.4 Verilerin Toplanması	47
3.1 Verilerin Analizi	59
4. BULGULAR.....	60
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	60
4.1.1 Teknolojik Bilgi Durumlarına İlişkin Bulgular	60
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	63
4.2.1 Pedagojik Bilgi Durumlarına Yönelik Bulgular	63
4.2.2 Alan Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular	73
4.2.3 Teknolojik Pedagojik Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular	75
4.2.4 Pedagojik Alan Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular	79
4.2.5 Teknolojik Alan Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular	81
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	83
5. SONUÇ VE TARTIŞMA	86
5.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma	86
5.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma	87
5.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma	96
6. ÖNERİLER	99
7. KAYNAKLAR	100
8. EKLER	116

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Çevre sorunları ve olası etkileri (Çavuş-Güngören, 2022'den uyarlanmıştır)	14
Şekil 2.2 Web 2.0 teknolojileri (Özgür, 2020).	19
Şekil 2.3. WordArt tasarım yaratma sayfası	22
Şekil 2.4. Canva tasarım oluşturma sayfası (www.canva.com).	23
Şekil 2.5. Renderforest tasarım oluşturma sayfası (www.renderforest.com) ...	24
Şekil 2.6. StoryJumper dijital hikâye tasarlama sayfası (www.StoryJumper.com)	25
Şekil 2.7. Wordwall etkinlik tasarlama sayfası	26
Şekil 2.8. ToonyTool giriş sayfası.....	26
Şekil 2.9. Jigsaw Planet giriş sayfası.....	27
Şekil 2.10. Chatterpix mobil uygulaması ana ekranı (Kaynak: https://magazine.ceai.org/stories/tech-talk-0 Erişim Tarihi: 29.04.2024)	28
Şekil 2.11. Mindmeister kavram haritası tasarlama sayfası	29
Şekil 2.12 Aggie resim çizme sayfası.....	29
Şekil 2.13. Teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli (Koehler ve Mishra, 2009)	30
Şekil 3.1. TPAB bileşenlerinin Web 2.0 araçları ve etkinlik planları çerçevesinde tanımlanması (Aksüt ve Aydın, 2021' den Türkçeye uyarlanmıştır.)	43
Şekil 3.2. MEB okul öncesi eğitimi programı etkinlik planı formatı (MEB, 2013, s.61).	45
Şekil 3.3. Uygulama süreci	49

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Web 2.0 araçlarının kullanım alanlarına göre sınıflandırılması	21
Tablo 3.1. Yapılandırılmış görüşme formu	47
Tablo 3.2. Sunum başlıkları	51
Tablo 3.3. 2. hafta öğretmen adaylarına gönderilen ödevle ilişkin bilgiler	53
Tablo 3.4. Web 2.0 aracı entegre edilmiş etkinlik planı hazırlamaya dair yönergeler	58
Tablo 4.1. Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali hazırlamada kullanılan program/yazılımlar	61
Tablo 4.2. Web 2.0 araçlarıyla ilgili vurgulanan noktalar	62
Tablo 4.3. Etkinlik planlarında yer alan yaş grupları	64
Tablo 4.4. Etkinlik planlarındaki etkinlik çeşitleri	66
Tablo 4.5. Etkinlik planlarında ele alınan gelişim alanları	68
Tablo 4.6. Etkinlik planlarındaki değerlendirme yöntemleri	69
Tablo 4.7. Etkinlik planlarındaki değerlendirme sorularında dijital öğretim materyallerine yer verme durumları	71
Tablo 4.8. Etkinlik planı ve Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinde değişiklik yapmaya ilişkin görüşler	73
Tablo 4.9. Etkinlik planlarındaki çevre kirliliği türleri	74
Tablo 4.10. Etkinlik planlarında ele alınan kavramlar	75
Tablo 4.11. Etkinlik planlarında dijital öğretim materyallerine yer verme durumları	76
Tablo 4.12. Etkinlik planlarındaki farklı yöntem ve teknikler	78
Tablo 4.13. Web 2.0 araçlarıyla çevre kirliliği konusunun öğretimine yönelik vurgulanan noktalar	81

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

- BİT** : Bilişim İletişim Teknolojisi
- MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı
- TPAB** : Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecimin başından itibaren bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren, tez yazım sürecimde beni motive ederek cesaretlendiren, güler yüzü ve samimiyetiyle beni yönlendiren danışmanım Sayın Doç. Dr. Pelin AKSÜT ARSLAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın uygulama sürecini paylaştığım, çalışmama katılım sağlayan Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı'nda eğitim gören öğretmen adaylarına olumlu yaklaşımları ve ilgileri için teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitiminde tanıştığım, farklı illerde olsak da maddi ve manevi desteklerini hep yakınımnda hissettiğim, araştırma süresi boyunca beni en çok motive eden, birlikte ekran başında sabahladığım dostlarım; sevgili Tuğba GÜN, İnci Gözde ÖZÇİRA ve Rabia ÖRÜMCÜ başta olmak üzere desteğini yanımda hissettiğim arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Kıymetli bilgileriyle küçüklüğümden bu yana bana rehberlik eden, desteğiyle gölgesini hep arkamda hissettiğim en güzel örneğim, ağabeyim Volkan CEYLAN ve eşi Çiğdem CEYLAN'a, adım attığım her işte yanımda olarak bana güven veren, dualarını her zaman üzerimde hissettiğim biricik annem Fatma CEYLAN ve her zaman daha iyisi olmam için beni teşvik eden canım babam Mehmet Ali CEYLAN'a destekleri için candan teşekkür ederim.

Tez yazım sürecimde hayatıma dâhil olan ve bu süreçte güler yüzüyle, anlayışlı yaklaşımlarıyla beni motive eden ve en önemlisi varlığıyla hayatımı kolaylaştıran sevgili eşim, yol arkadaşım Eren SİPAHİOĞLU'na kalpten teşekkür ediyorum.

Zeynep SİPAHİOĞLU

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın amacı, araştırma problemleri, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyıl, teknolojinin hızla gelişmesi ve teknolojik araçların yaygınlaşarak yaşamın her alanında kullanılması sebebiyle teknoloji çağı olarak adlandırılmaktadır. Teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler başta mühendislik, sağlık, gıda ve tarım olmak üzere pek alanda teknolojik entegrasyon çalışmalarının yapılmasını beraberinde getirmiştir (Barış, 2021; Gömükpınar, 2022; Koştı, 2020). Bu dönüşüm çalışmaları, eğitim alanında da etkisini göstermiş ve eğitim ortamlarında teknolojik yeniliklerin yapılmasını zorunlu kılmıştır (Alsuwaida, 2022; Bertiz ve Baltacı, 2023; Ceylan, 2022). Özellikle Covid-19 salgını sürecinde yüz yüze eğitime ara verilmesi ve uzaktan eğitime geçilmesiyle teknolojinin eğitime entegrasyonunun önemi daha açık şekilde ortaya çıkmıştır (Erzen ve Ceylan, 2020). Bu salgın süreci, eğitim ortamlarında geleneksel sınıf içi öğretim yöntemlerinin yanında, dijital öğretim yöntemlerinden yararlanmayı da neredeyse bir zorunluluk haline getirmiştir (Can, 2020; Telli ve Altun, 2020). Ancak bu durum okullarda teknolojik altyapı ve donanımın temin edilmesi, öğretmenlerin teknoloji kullanım bilgisi, teknolojide meydana gelen gelişmelerin takip edilmesi, teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesi gibi bir takım sorumlulukları da içinde barındırmaktadır (Altıok vd., 2017; Doğan, 2023; Güven, 2001).

Teknolojinin hakim olduğu günümüzün yeni eğitim anlayışında, eğitimin kalite ve niteliğinin arttırılmasında en önemli aktörler öğretmenler ve öğretmen adayları olarak görülmektedir (Dağhan vd., 2017; Gedik vd., 2019). Teknolojinin eğitime entegrasyonunda, öğretmenlerin öğrenme ortamına uygun olan teknolojileri, doğru pedagojik yaklaşımlarla aktarması (Mishra ve Koehler, 2006) büyük önem taşımaktadır. Öğrenme ortamlarında teknolojik araçların aktif bir şekilde kullanılmasında, öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları da etkili olmaktadır (Becker, 1994; Christensen, 2002; Hew ve Brush, 2007). Öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğrenme ortamına entegre edebilmesine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; teknoloji kullanıma yönelik olumlu tutum ve becerilerin arttıkça, öğrenme ortamlarında teknoloji kullanma sıklığının ve isteklerinin arttığı görülmektedir (Çetin vd., 2012; Gibbone, 2010; Kubiakto

vd.,2010; Lee vd., 2015). Ayrıca öğretmenlerin öğrenme ortamlarındaki mevcut teknolojik araçları kullanım bilgilerinin yeterli olmaması, bu araçların öğrenme ortamına entegrasyon sürecini de olumsuz etkilemektedir (Karakoyun, 2014; Yılmaz, 2007; Williams vd., 2000).

Yenilikçi çalışmaların etkisi ile teknoloji artık daha gelişmiş araç ve uygulamalarla eğitim ve öğretim ortamına dahil olmaktadır (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003; Mazurczyk vd., 2016). Bunun en güncel örneği ise Web 2.0 araçları olarak gösterilebilir. “Web 2.0” terimi ilk kez 2004 yılında Tim O’Reilly tarafından kullanılmış (Ersöz, 2020), World Wide Web’in (www) ikinci kuşağı olarak tanımlanmıştır (Acar ve Gülnar, 2018). Web 2.0 teknolojileri kullanıcılarına yaratıcı içerikler üretme fırsatı sunarken, kullanıcıların birbirileri arasında bilgi paylaşımı ve işbirliği yapmalarına da olanak sağlamaktadır (Tu vd., 2008). Web 2.0 araçlarının sunduğu içerik geliştirme özgürlüğü, öğretmenlerin okul öncesi eğitimde ihtiyaç duydukları konuya uygun materyal geliştirme ve tasarımcılık yönünü de desteklemektedir (Özçelik-Akay, 2022). Web 2.0 araçlarının sunduğu yenilikçi uygulamalar sayesinde öğretmenler, derslerine dinamizm katarak öğrencilerin dikkatini çekebilir, modern değerlendirme yöntemleri kullanabilir ve etkinliklerde öğrencilerin de aktif olacağı daha işlevsel içerikler üretebilirler (Byrne, 2009). Bu yönüyle Web 2.0 araçları, okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik yeterliliklerinin gelişmesine, yenilikçi ders içerikleri ve özgün materyaller oluşturmalarına katkı sağlayabilir (Kuş-Gürbey ve Büyük, 2024). Geleceğin öğretmen adaylarının sınıf içi etkinliklerde teknolojik araç ve materyalleri kullanmaya yönelik becerilerinin artması, aynı zamanda teknolojik pedagojik yeterliliklerini de olumlu yönde etkilemektedir (Kabakçı-Yurdakul, 2011). Bu durum, okul öncesi öğretmen adaylarının çocuklara özgün içerikler sunmaları için teknolojiyi ve pedagojiyi uygun şekilde bütünleştirmelerine olanak sağlayan teknolojik pedagojik alan bilgisini (TPAB) dikkate almasının önemini ortaya çıkarmaktadır (Koehler ve Mishra, 2009).

Bilim ve teknolojinin gelişimiyle birlikte toplumların ve bireylerin farklılaşan tüketim anlayışları, insanların doğal yaşam alanları ve çevre ile ilişkisini de önemli ölçüde etkilemektedir (Demir ve Yalçın, 2014). Özellikle sanayi devriminden sonra meydana gelen hızlı nüfus artışı, doğal alanların tahribatı ve doğal kaynakların bilinçsizce tüketimiyle meydana gelen çevre kirliliği sorunu, küresel boyutta büyük zararlara yol açmıştır (Karabıçak ve Armağan, 2004). Oluşan

bu tahribatın gelecek nesilleri tehdit ettiği yadsınamaz bir gerçektir (Karaca, 2007). Çevre sorunlarının giderilmesinde ve mevcut çevre sorunlarına yenilerinin eklenmesinin önüne geçilmesinde çevre eğitiminin önemi ortaya çıkmaktadır (Güştâ-Şahin ve Doğu, 2018). Çevre eğitiminin temel amaçlarından biri, çevre ve çevre sorunları konusunda duyarlı ve bu sorunlarının çözümünde aktif rol almaya istekli bireyler yetiştirmektedir (Gülay, 2011). Bu süreçte bireylere gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması da diğer bir önemli amaçlar içinde yer almaktadır (Altın ve Oruç, 2008). Okul öncesi dönem, çocuğun gelişim ve öğrenmesinin diğer yaş gruplarına göre daha hızlı ve kalıcı olması sebebiyle kritik bir dönemdir (Şahin, 2001). Çocukların çevre hakkında bilgi edinme ve çevreye karşı tutum geliştirme süreçleri, diğer pek çok beceri ve tutum gibi erken çocukluk döneminde başlayarak ilerleyen yıllarda bireylerin çevre ile ilgili davranışlarını uzun vadede şekillendirmektedir. (Grodzinska-Jurczak vd., 2006; Taşkın ve Şahin, 2008). Çocukların bu dönemde çevreye yönelik kazandığı tutum ve davranışlar, yaşamın ilk yıllarına temel olmakla birlikte ömür boyu devam edecek kalıcı öğrenmelerin oluşmasını sağlamaktadır (Siraj-Blatchford, 2009; Nikolaeva, 2008). Bu sebeple eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi dönemden itibaren çocuklara çevre eğitiminin verilmesi büyük önem taşımaktadır (Karataş, 2013; Koçak-Tümer ve Temel, 2018). Okul öncesi dönemde verilen çevre eğitimi ile çocukların içinde bulundukları çevreye karşı farkındalık kazanmalarını sağlamak ve farklı gelişim alanlarını desteklemek amaçlanmaktadır (Gülay ve Önder, 2011; Kınık vd., 2016). Alanyazın incelendiğinde, okul öncesi dönemden itibaren çocuklara çevre eğitimi verilmesinin önemi vurgulanmakta ve bu dönemde verilen çevre eğitiminin, çocukların çevreye karşı ilgi ve sorumluluk bilincini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Akçay, 2006; Bakar, 2019; Buldur, 2018; Özbey, 2006). Bu süreçte gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının çocuklara çevre bilinci kazandırmada çevre kirliliği konusunu etkili ve ilgi çekici bir şekilde sunmaları için öğretim sürecini doğru şekilde planlamaları büyük arz etmektedir.

Çocuklara erken yaşta çevre eğitiminin verilmesi kadar bu eğitimin nasıl verileceği de önem arz eden bir konudur (Buldur ve Ömeroğlu, 2021). Matthews ve Riley (1995) araştırmacıların, etkili bir çevre eğitiminde etkileşime fırsat veren küçük grup tartışmaları, örnek olay inceleme, etkileşimli videolar, dijital hikâye gibi yöntemlerin kullanılabileceğini ifade ettiklerini belirtmiştir. Tavsiye edilen

yöntemlerde teknoloji destekli uygulamalara da dikkat çekildiği görülmektedir. Okul öncesi dönemde planlanan çevre eğitimi etkinliklerinde, Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanacak afiş, açıklayıcı videolar ve animasyonlar, dijital oyunlar, dijital çizim çalışmaları ve konuşan görseller gibi yöntemlerin çocukların öğrenmeye karşı motivasyonlarını olumlu yönde etkileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının çevre kirliliği konusuna yönelik hazırlayacakları etkinlik planlarının niteliği kritik bir öneme sahiptir. Web 2.0 araçlarının eğitim programına entegrasyonunun eğitimde etkili ve verimli bir öğretim yöntemi olduğu görülmekle birlikte (Huang vd., 2009; Korucu ve Yücel, 2015), alanyazın incelendiğinde okul öncesi dönemde çevre eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların daha çok çocukların çevre algısı (Arslan, 2023; Düzenli ve Deniz, 2019), çevre farkındalığı ve bilinci (Aydın ve Aykaç, 2016; Buhan, 2006; Okur-Berberoğlu, 2015 ; Kaygısız vd., 2019) çevre sorunları (Ayvacı vd., 2021; Çelikbaş ve Yalçinkaya, 2013; Gökçeli ve Tarkoçin, 2019; Şahin ve Doğu, 2018), sürdürülebilirlik (Güngör, 2019; Karahan Aydın, 2019; Uludağ vd., 2017) gibi konularda yoğunlaşarak, çevre kavramının daha genel perspektifte ele alındığı görülmektedir. Çevre kavramının içerisinde doğrudan çevre kirliliği konusunun öğretimine yönelik çalışmaların ise oldukça sınırlı olduğu (Altınsoy, 2018; Bay vd., 2020; Yurttaş, 2023) ve alanyazında bu konu ile ilgili boşluk olduğu görülmektedir. Çevre kirliliği konusunda okul öncesi çocuklarına Web 2.0 araçları gibi yeni nesil bir öğretim yöntemiyle ele alınarak yürütülecek bir çalışmanın, çocukların çevre kirliliği gibi somut ve güncel bir çevre sorununu erken yaşta tanımlarını sağlamak, onların çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmelerine ve çevre kirliliğini önleyici davranışlar geliştirmelerine katkıda bulunması açısından alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Web 2.0 araçlarının okul öncesi eğitimde farklı bir öğretim yöntemi olarak kullanılabilmesi için öğretmenlerin yeterli teknolojik bilgi ve teknoloji kullanım becerisine, pedagojik bilgiye ve öğretilcek konu alanına hakim olması beklenmektedir. Literatürde okul öncesi eğitim alanında farklı konu ve örneklem gruplarında Web 2.0 araçlarının TPAB bağlamında incelendiği çeşitli çalışmalara rastlanmakla ve yapılan çalışmalarda Web 2.0 araçlarının TPAB'yi olumlu yönde etkilediği, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının gelecekte bu uygulamaları sınıf içi etkinliklerde kullanmak istedikleri görülmektedir (Aksüt ve Aydın, 2021; Alazcıoğlu, 2016; Kıldan ve İncikabı, 2015; Kurhan, 2022; Tatlı vd., 2016).

Özçelik-Akay (2022) ise okul öncesi çocuklarına Web 2.0 araçlarıyla verilecek bir çevre eğitiminin çocukların çevreye yönelik tutumlarına etkisini ölçtüğü araştırmasında Web 2.0 araçlarının etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Günümüzde teknoloji, öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekleyen ve zenginleştiren bir araç olarak görülmektedir. Ancak, teknoloji kullanımının eğitimdeki rolü, öğrenci yaş gruplarına, eğitim içeriğine ve pedagojik yaklaşımlara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Özellikle okul öncesi eğitimde, teknolojinin nasıl ve ne ölçüde kullanılması gerektiği, öğretmen adaylarının bilgi, beceri ve pedagojik içgörülerine bağlıdır.

Bu çalışmada alanyazında yapılmış çalışmalardan farklı olarak, üniversitede öğrenim görmekte olan okul öncesi öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanma ve etkinlik planına entegre edebilme becerilerinin ortaya konulması hedeflenmiş, buna yönelik yapılacak bir çalışmanın geleceğin öğretmenlerini yetiştiren lisans programlarına fikir vereceği ve alandaki öğretmenlere Web 2.0 araçlarının çevre eğitiminde kullanımına dair farklı bir bakış açısı sunacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda, okul öncesi öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları etkinlik planlarının TPAB çerçevesinde değerlendirilmesi, teknoloji kullanımının etkinliği üzerine yapılan çalışmalara yeni bir perspektif kazandıracaktır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları etkinlik planlarını TPAB çerçevesinde inceleyerek, Web 2.0 araçlarının etkinlik planlarına nasıl entegre edilebileceğine dair örnekler sunmak, bu planların güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek ve öğretmen adaylarının bu alandaki yeterliliklerini ortaya koymaktır. Bu sayede, öğretmen eğitimi programlarının iyileştirilmesine katkı sağlanarak, öğretmen adaylarının TPAB becerilerinin ve etkili bir çevre eğitime yönelik farkındalıklarının artırılması hedeflenmektedir.

1.3 Araştırma Problemleri

Bu araştırmanın temel problem cümlesi “Okul öncesi öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları Web 2.0 araçları entegre edilmiş etkinlik planları teknolojik pedagojik alan bilgisi açısından ne durumdadır?” şeklinde belirlenmiştir.

1.3.1 Alt Problemler

Öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara;

1. Çevre kirliliği konusuna yönelik Web 2.0 araçlarıyla hazırladıkları dijital öğretim materyallerini oluşturma sürecindeki teknolojik bilgi durumları nasıldır?
2. Çevre kirliliği konusuna yönelik hazırlanan Web 2.0 araçlarının entegre edildiği etkinlik planlarında;
 - a. Pedagojik bilgi,
 - b. Alan bilgisi,
 - c. Teknolojik pedagoji bilgisi,
 - d. Pedagojik alan bilgisi,
 - e. Teknolojik alan bilgisi durumları nasıldır?
3. Çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları Web 2.0 araçları entegre edilmiş etkinlik planlarını oluşturma sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?

1.4 Araştırmanın Önemi

Çevre kirliliği başta olmak üzere çevre sorunlarının çözülmesinde ve süregelen çevre sorunlarının önlenmesinde çevre eğitimi büyük önem taşımaktadır (Güştâ-Şahin ve Doğu, 2018). Çocukların çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutum oluşumu okul öncesi dönemde şekillenmeye başlamaktadır (Basile, 2000). Karataş (2013), küçük yaşlardan itibaren çocuklara çevre eğitiminin verilmesinin daha sağlıklı bir dünyada yaşamak için yapılacak en önemli yatırım olduğunu belirtmiştir. Ülkemizde uygulanan 2013 Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı incelendiğinde, çocuğun çevresini tanınması ve korumasına yönelik kazanım ve göstergeler olduğu görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Çocuklara çevreyi, çevre sorunlarını ve çevreyi korumaya yönelik kazanım ve göstergeleri kazandırmak için oluşturulması gereken ortamlarla birlikte kull öğretim stratejileri ve yöntemler de önem taşımaktadır (Gülay-Ogelman ve Güngör, 2015).

Baykal ve Baykal (2008), teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan çevre sorunlarının engellenmesinde, yine teknolojinin önemli rol oynadığını belirtmiştir. Teknolojinin eğitime entegrasyonu bu noktada büyük önem arz etmektedir Basit tabiriyle teknolojik uygulamalar olarak tanımlanan Web 2.0 araçları içerik üretme, paylaşma, kullanım kolaylığı ve işbirlikçi ortam sağlaması açısından eğitim ve öğretimde etkili bir teknolojik dönüştürücü olarak ön plana çıkmaktadır (Yağan vd.,

2023). Buradan hareketle okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının çevre kirliliği konusuna yönelik etkinlik planı hazırlarken Web 2.0 teknolojilerinden yararlanmalarının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Okul öncesi dönemde Web 2.0 araçlarının sınıf içi etkinliklerde etkili kullanılabilmesi için öğretmenlerin de teknolojik bilgiye sahip olmaları gerekmektedir (Özerdem-Temel ve Türkoğlu 2023). Eğitimde teknolojik bir yöntem olarak Web 2.0 araçlarının öğretme-öğrenme sürecine entegre edilmesinde öğretmenin yeri düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının lisans eğitim sürecinin önemi ortaya çıkmaktadır (Korucu ve Sezer, 2017). Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanmalarının ve bu araçları kullanarak ilgili konuya uygun olarak dijital öğretim materyali tasarlamalarının; gelecekte kendi sınıflarında teknolojik, pedagojik ve alan bilgisini kullanarak yapacakları etkinlik planlarına dahil edilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının ilgili alan bilgisini (çevre kirliliği konusu) uygun teknoloji ile entegre ederek (Web 2.0 araçları ile hazırlanan dijital öğretim materyali) öğretme-öğrenme süreçlerine dahil edebilme (etkinlik planı hazırlama) yeteneklerinin ortaya koyulmasında ve Web 2.0 araçlarının bir yöntem olarak okul öncesinde kullanımına yönelik alandaki öğretmenlere farklı fikirler sunması dolayısıyla alanyazına sağlayacağı katkı bakımından önem taşımaktadır.

1.5 Sayıtlar

Araştırmaya katılan okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının veri toplama sürecinde gerçek durumlarını ve görüşlerini yansıttığı varsayılmıştır.

1.6 Sınırlılıklar

Bu araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı'na devam eden 30 öğretmen adayı ile sınırlıdır.

Araştırma süreci 2022-2023 yılının bahar döneminde yüz yüze eğitim şeklinde planlanmıştır. 6 Şubat depremleri sebebiyle yüksek öğretim kurumlarının uzaktan eğitime geçme kararı ile öğretmen adayları ile yapılacak çalışmalar Microsoft Teams uygulaması üzerinden çevrim içi yürütülmüştür. Bu çalışmada veri toplama süreci öğretmen adaylarıyla yapılan çevrim içi görüşmelerle sınırlıdır.

1.7 Tanımlar

Web 2.0.: İkinci nesil web teknolojileridir.

Web 2.0 Araçları: Web 2.0 araçları zamana ve mekana bağlı kalmadan, etkileşimli bir öğrenme fırsatı sağlayarak içerik tasarımı oluşturulmasına olanak sağlayan dijital uygulama ve platformlardır (Çelik, 2021a).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB): Shulman'ın (1986) literatüre kazandırdığı Pedagojik Alan Bilgisi kavramına Mishra ve Koehler (2006) tarafından önerilen teknolojiyi öğretim sürecine katma fikri ile oluşan bir bilgi boyutudur. Teknolojik pedagojik alan bilgisi Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyallerini öğretim süreçlerine katmaya dair bilgi ve becerilerini kapsar.

Teknolojik bilgi (TB): Dijital öğretim materyallerini hazırlarken kullanılan Web 2.0 araçlarına yönelik teknolojilerdir.

Pedagojik bilgi (PB): Web 2.0 araçları entegre edilmiş etkinlik planlarıdır.

Alan bilgisi (AB): Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyallerinde kazandırılmak istenen konular ve bunlara yönelik hazırbulunuşluk durumudur.

Teknolojik pedagojik bilgi (TPB): Web 2.0 araçları ile hazırlanan dijital öğretim materyallerinin etkinlik planlarındaki yeri ve içeriğindeki pedagojik yaklaşımlardır.

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB): Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyali entegre edilmiş ders içeriğinin alan eğitiminde kullanımıdır.

Teknolojik Alan Bilgisi (TAB): Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyallerinin çevre kirliliği konusunun öğretiminde etkili bir araç olarak kullanımıdır.

Çevre Kirliliği: İnsan faaliyetleri sonucunda, havada, suda ve toprakta meydana gelen olumsuz gelişmelerle ekolojik dengenin bozulması ve aynı faaliyetlere bağlı olarak ortaya çıkan koku, gürültü ve atıkların çevrede meydana getirdiği arzu edilmeyen sonuçlardır (Çevre Kanunu, 1983).

2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Çevre

Çevre kavramı temsil ettiği alan bakımından farklı anlamlar kazanabilmesi sebebiyle tanımlanması karmaşık bir kavramdır (Uzunoğlu, 1996). Yılmaz vd. (2013) çevreyi, her kültürde farklı şekillerde tanımlanması ve tanım konusunda görüş birliğine varılamaması sebebiyle tanımı yapılamayan bir kavram olarak belirtmiştir. Ünder (1996) çevreyi ilişkisel bir sözcük olarak tanımlamaktadır. Candan-Helvacı (2022) çevre tanımında, çevreyi pek çok alana uzanan ve başka disiplinlerden de etkilenen bir kavram olarak ifade etmiştir. 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda (1983) ise çevre “*Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam*” şeklinde tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu (TDK) çevre kavramını, “*Kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam*” olarak tanımlamıştır (Sözlük, 2024). Candan-Helvacı (2022) çevre kavramının, yalnızca insanlar ve diğer canlıların ilişkisini değil, biyotik (canlı) ve abiyotik (cansız) faktörler ve bunların birbiriyle olan dengesini de ifade etmektedir, şeklinde açıklamıştır.

Uluslararası örgütlerin de çevre eğitimi amaç, ilke, usul ve esaslarına bakıldığında ortak tanımlamaların, çevreyi bir organizmayı merkeze alarak tanımlama şeklinde olduğu görülmektedir (United Nations [UN], 1993; UN, 2012; United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 1975; UNESCO, 1977). Ahi (2017), çevre gibi karmaşık bir kavramın öğretilmesinin ve çevre kavramına yönelik inanç, tutum ve değer gelişmesinin zor bir konu olduğunu belirtmiştir. Bu noktada çevre eğitiminin küçük yaşlardan itibaren aktarımının önemi ortaya çıkmaktadır (Aysu ve Aral, 2024; Gülay-Ogelman ve Öznacar, 2021). Erken çocukluktan itibaren aile ile birlikte okul öncesi eğitim kurumlarında yapılacak çalışmalarla, çocuklarda çevre bilincini şekillendirecek, çocuklara çevreyi tanıtmaya, doğayı sevdirmeye, çevreyi temiz tutmaya ve korumaya yönelik farkındalık ve duyarlılık kazandırılabilir (Basile, 2000; Açıv Okul Öncesi, 2024).

2.2 Çevre Eğitimi

İkinci Dünya Savaşı ve sonrası dönemde sanayileşmenin kuvvet kazanması, nükleer silah kullanımı, nüfus artışı ve doğal kaynakların hızlı tüketimi çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Çavuş-Güngören, 2022; Güşta-Şahin ve Doğu, 2018). Dünyada meydana gelen bu yıkımlar ve ortaya çıkan çevre sorunları, toplumları ulusal ve uluslararası çalışmalar aracılığıyla çevreye dair farkındalık kazandırma ve çevreyi korumaya yönelik programlar oluşturmaya yöneltmiştir (Baykal ve Baykal, 2008; Çelebi, 2010).

Alanyazın incelendiğinde çevre eğitimi kavramının ilk kez 1948 yılında Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources-IUCN) tarafından Paris’te gerçekleştirilen bir toplantıda kullanıldığı görülmektedir (Palmer, 2003). Uluslararası düzeyde çevre eğitimi ve çevrenin korunmasına yönelik örgütsel çalışmalar ise 1968 yılında Birleşmiş Milletler (United Nations-UN)’in düzenlemiş olduğu “İlk Uluslararası Biyosferi Koruma Konferansı”nda gündeme gelmiştir. Bu konferansta kirlilik, doğal kaynakların ve sulak alanların yok olması gibi çevre sorunları ele alınmış, *“ilkokul ve lise seviyelerini kapsayacak bir müfredatın hazırlanması, müfredatın geliştirilmesi için gerekli alan uzmanlarının bir çalıştay altında toplanması, bölgesel çevre sorunlarının eğitim programı çerçevesi içerisinde mutlaka yer alması”*na karar verilmiştir (IUCN, 1970, s.1). Bu konferansın ardından 1970’te IUCN, BM ve Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik (UNESCO) tarafından Amerika Birleşik Devletleri’nin Nevada eyaletinde “Çevre Eğitimi Çalıştayı” (“Environmental Education Workshop”) gerçekleştirilmiştir (Palmer, 1998; Akt. Miser, 2010).

22 Nisan 1970 tarihinde Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) ilk kez “Dünya Günü” (“Earth Day”) kutlanmaya başlanmış, 20 milyonu aşkın kişinin katıldığı bu kutlamaların büyük ses getirmesi sayesinde ABD’nin ilk “Temiz Hava Yasası” ve “Temiz Su Yasaları” hazırlanmıştır (Çapkinoğlu, 2022)

1975 yılında Birleşmiş Milletler öncülüğünde 114 ülkenin katılımıyla İsveç’in Stockholm şehrinde Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme-UNEP) gerçekleştirilerek çevre sorunları uluslararası boyutta ele alınmıştır. Alınan kararlarla, çevre sorunlarına dünya çapında farkındalık kazandırmak ve çevreyi korumaya yönelik faaliyetlerin artırılması

amacıyla konferansın başlangıç tarihi olan 5 Haziran “Dünya Çevre Günü (World Environment Day)” olarak kabul edilmiştir (Dinçel, 2021).

1975 yılında Belgrad’da “Çevre Eğitimi Üzerine Uluslararası Çalıştay (International Workshop on Environmental Education)” düzenlenerek Belgrad Bildirisi yayınlanmıştır. Bu bildiride çevre eğitiminin amacı, “Çevre ile ilgili sorunların bilincinde, beceri, bilgi, motivasyon, tutum ve yorumlara sahip olarak bireysel ve toplu biçimde mevcut sorunların çözümüne ve yeni sorunların çıkmasını önlemeye çalışan insan toplumları geliştirmek” olarak açıklanmıştır (Darner, 2007).

1977 yılında Tiflis’te UNESCO-UNEP iş birliği ile Çevre Eğitim Konferansı düzenlenmiş, konferansın sonunda Tiflis Bildirisi yayınlanmıştır. Bu bildiride çevre eğitiminin hedefleri;

- Kentsel ve kırsal kesimlerdeki sosyal, ekonomik ve ekolojik olaylar arasındaki bağ ile ilgili bireylerde bilinç geliştirmek
- Çevreyi korumak ve iyileştirmek için bireylerin gerekli bilgileri, değer yargılarını, tutumları, sorumlulukları ve becerileri kazanmaları yolunda olanak sağlamak
- Tüm toplumlarda çevreye dönük yeni davranış biçimleri yaratmak olarak belirtilmiştir (Kahriman-Pamuk, 2019).

Tiflis Bildirisi’nde çevre eğitiminin örgün ve yaygın olmak üzere eğitimin her kademesinde yer verilmesi gerektiği vurgulanarak, yaygın eğitimle de yetişkinlere yönelik eğitimlerin verilmesi, çevre eğitimi programının; çevre kavramının karmaşık ve kapsamının çok geniş olması sebebiyle ekoloji, sosyal, kültürel ve diğer bileşenleri de ele alarak bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiği belirtilmiştir (UNESCO, 1978).

Türkiye’de toplumda çevre bilinci oluşturma ve çevre eğitimine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında ise UNESCO tarafından 1975-1995 yılları arasında uygulanan “Uluslararası Çevre Programı (International Environmental Education Programme)”nın etkileri anlaşılmaktadır (Tanrıverdi, 2010). Ülkemizde çevreye karşı duyarlılığın artırılmasına yönelik siyasi ve yasa düzeyinde çalışmalarla birlikte, sivil toplum kuruluşları ve bağımsız kurum ve kuruluşlarda da toplumda çevre bilinci geliştirilmesine yönelik çabaların arttığı söylenebilir (Ahi, 2017).

Çevre Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın 1999 yılında yapmış olduğu çalışmalar sonrası ilk kez çevre eğitimi eğitim müfredatına dâhil olmuş, okul öncesi dönemden başlamak üzere ilkokul, ortaokul ve lise kademelerinde çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi uygulamaları yapılması kararlaştırılmıştır (Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2009). 2005 yılında eğitim müfredatında yapılan kapsamlı yenileme çalışmalarıyla çevre eğitimi, eğitim kademeleri içerisinde yer almaya başlamıştır (Ahi, 2018).

Türkiye'de okul öncesi eğitim programına bakıldığında, 2006 yılında düzenlenmiş olan okul öncesi eğitim programında çevre eğitime yönelik yeterli kazanımın ele alınmadığı görülmektedir (Ogelman ve Ekici, 2010). MEB (2013) okul öncesi eğitim programına bakıldığında ise çevre eğitime temel olabilecek doğrudan ve dolaylı kazanımların genişletildiği ancak bunların MEB (2006) okul öncesi eğitim programıyla benzer şekilde bilişsel alan, sosyal duygusal alan, özbakım alanı ile sınırlı kaldığı, motor ve dil gelişiminde çevre eğitime yönelik kazanım ele alınmadığı görülmektedir.

Okul öncesi dönemde çevre eğitiminin çocuklara kazandırılmasında öğretmenlerin de eğitimi önemli rol oynamaktadır. Bu amaçla 2018 yılında Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurumu tarafından, Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programına “Erken Çocuklukta Çevre Eğitimi” isimli ders eklenmiştir. Bu ders kapsamında, “Çevre eğitimiyle ilgili temel kavramlar; çevre eğitiminin önemi; okul öncesi dönemde çevre eğitimi; okul öncesi dönem çocukları için çevre eğitimi etkinlikleri planlama ve uygulama (doğada yaşayan canlılar, bitkiler, hava, toprak, su, geri dönüşüm, enerji tasarrufu, çevre kirliliği, doğal afetler vb.).” (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2018) gibi konular ele alınarak, öğretmen adaylarına bu davranışların kazandırılması amaçlanmıştır.

2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında yeniden düzenlenen okul öncesi eğitim programında, çevre eğitimi ve buna yönelik çalışmalara daha kapsamlı şekilde yer verildiği görülmektedir. Program incelendiğinde, çevre eğitime yönelik kazanımların fen alan becerileri, sosyal alan becerileri, hareket ve sağlık alan becerileri alanında yoğunlaştığı görülürken, ilk kez değerler eğitimi ile de çevreye ve çevre sorunlarına yönelik bilincin artırılmasına yönelik kavramlar ele alınmıştır. Ayrıca programda çevre eğitiminin yalnızca sınıf içi uygulamalarla sınırlı kalmayıp, aile katılımı, toplum katılımı ve okul dışı öğrenme ortamlarında yapılacak etkinlik ve uygulamalarla da ele alınarak doğayı ve çevreyi koruma, çevre

sorunlarına duyarlılık geliştirme, sürdürülebilirlik ve çevre koruma konularına yönelik derin bir anlayış geliştirilebileceği belirtilmiştir (MEB, 2024).

Yukarıda belirtilen pek çok çalışmayla temelleri atılan ve günümüzde devamlılığını sürdüren çevre farkındalığı ve çevre eğitimi çalışmalarının zamanın ihtiyaçlarına uyarlanarak geliştirilmesi hayati önem taşımaktadır (Kahriman-Pamuk, 2019). Bu noktada günümüz eğitim programında, çevre eğitime yönelik çalışmalarda teknoloji kullanımı ve dijital yöntem ve teknikleri kullanmak, etkili bir öğretim yöntemi olabilir.

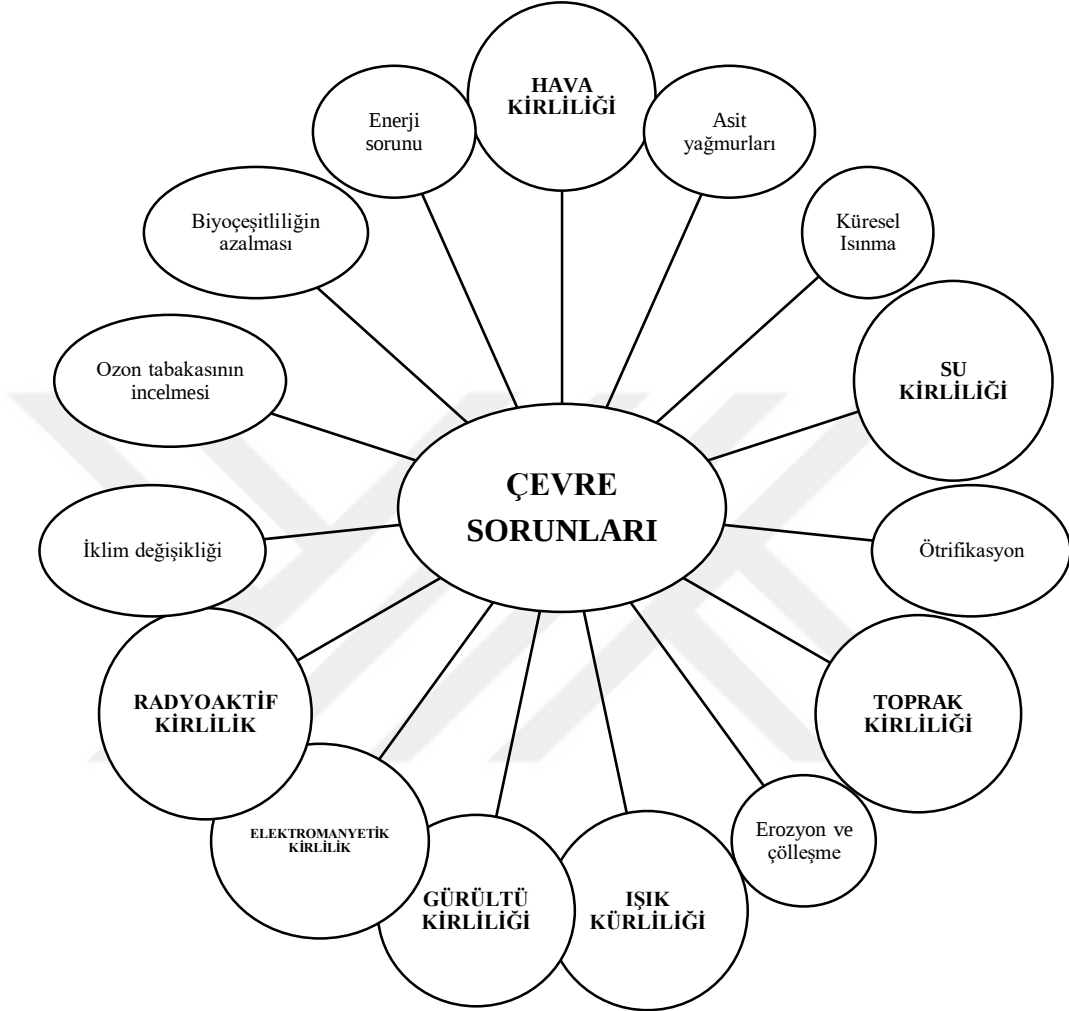
2.3 Çevre Kirliliği

Yaşamın devamlılığı için insanların muhtaç olduğu hava, su ve toprağı kendisine koşulsuz olarak sunan doğa ile arasında güçlü bir bağ vardır (Ağbuğa, 2016; Bulut ve Polat, 2019). Doğa yalnızca insanlar için değil, tüm canlılar için sağladığı doğal döngüler ve bu döngülerle oluşan yaşam dengesi, iklimin düzenlenmesi, canlıların barınma ihtiyaçlarının karşılanması ve üremesinde de rol oynamaktadır (Çavuş-Güngören, 2022). Ancak artan nüfus, insanoğlunun aşırı tüketime yönelik kontrolsüz faaliyetleri, sanayileşme, refah seviyesinin yükselmesiyle birlikte insanların ihtiyaçlarının artması çevre sorunlarına sebep olmaktadır (Demirbaş ve Pektaş, 2009; Erten, 2004; Türkmen, 2010). İnsanların sebep olduğu bu hızlı tüketim kültürü, doğanın tahribi, elektromanyetik ve radyoaktif atıkların birikmesi doğanın kendini yenilemesine fırsat vermeden daha da kirlenmesine yol açmaktadır (Güştâ-Şahin ve Doğu, 2018).

Doğada pek çok şey birbirine görünmez iplerle bağlıdır ve bir yerde meydana gelen değişim, bağlı olduğu her şeyi etkilemektedir. Kirliliğin yarattığı etkinin de benzer şekilde olması sebebiyle Spellman (2017) kirlilik kavramının kolayca tanımlanamayacağını belirtmiştir. Çepel (2003), çevre kirliliğini *“ekosistemlerde doğal dengeyi bozan ve insanlardan kaynaklanan ekolojik zararlar”* şeklinde tanımaktadır. 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 2. Maddesine göre çevre kirliliği, *“Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etki”* olarak tanımlanmıştır (Çevre Kanunu, 1983).

Çevrenin üç temel ögesi olan hava, su ve toprakta gözlenen kirlilikler çevre sorunlarının başında yer alırken, ışık, gürültü, elektromanyetik ve radyoaktif kirlilikler de bir çevre sorunu olarak öne çıkmaktadır (Çavuş-Güngören, 2022). Bu kirliliklerin olası etkileri de günümüzde küresel ısınma, iklim değişikliği, sera etkisi

ve ozon tabakasının incelmesi, asit yağmurları ve biyolojik çeşitliliğin azalması şeklinde meydana gelmektedir. Çevre sorunları ve olası etkileri Şekil 2.1.'de belirtilmiştir.



Şekil 2.1. Çevre sorunları ve olası etkileri (Çavuş-Güngören, 2022'den uyarlanmıştır)

2.3.1 Hava Kirliliği

Hava kirliliği havayla taşınan katı, sıvı, gaz şeklinde bulunan yabancı maddelerin insan sağlığı ve canlıların yaşamına, doğal dengeye zarar verecek miktar, yoğunluk ve sürede atmosferde bulunması durumudur (Ankara Belediyesi, 2024).

Çeşitli insan faaliyetleriyle fabrikalar, termik santraller, konutlarda kullanılan fosil yakıtlar, taşıt araçlarından çıkan toz ve karbon dioksit/monoksit vb. zehirli gazların havaya yayılımıyla gerçekleşen hava kirliliği tüm canlıların

yaşamını tehdit etmektedir (Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2024). Sonuç olarak, hava kirliliğine ve etkilerine doğrudan ya da dolaylı olarak maruz kalmak ciddi sağlık problemleri oluşturmaktadır (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2024). Aynı zamanda hava kirliliğinin en önemli sonuçları arasında asit yağmuru, küresel ısınma ve iklim değişikliği de bulunmaktadır (Çavuş-Güngören, 2022).

Hava kirliliğinin önlenmesi için daha temiz yakıt kullanımına geçilerek ve doğa dostu endüstriyel dönüşümler sağlanmalıdır (Mersin Büyükşehir Belediyesi, 2024). Bu noktada güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, benzinli araçlar yerine elektrikli araçlar tercih edilmelidir (Natural Resources Defense Council [NRDC], 2021).

2.3.2 Su Kirliliği

Su kirliliği istenmeyen zararlı maddelerin, suyun niteliğini ölçülebilecek derecede bozmasına sebep olacak miktar ve yoğunlukta suya karışmasıdır (Çepel ve Ergül, 2013). Su insan faaliyetleri ve volkanik patlamalar, depremler, tsunami gibi çeşitli doğal afetler sebebiyle de kirlenmektedir (Conserve Energy Future, 2024a).

Su kirliliği fiziksel, kimyasal, biyolojik olabileceği gibi radyoaktif olarak da gerçekleşebilir (Çavuş-Güngören, 2022). Sulara karışan çöpler, fabrika atıkları, zirai ilaçlar ve nükleer atıklar bunlara örnek verilebilir. Su kirliliği sonucunda insan sağlığı tehlikeye girmekte ve su kaynaklı hastalıklar ortaya çıkmaktadır (Al-Taai, 2021a).

Su kirliliğinin önlenmesi için bilinçli su tüketimi sağlanmalı, erken yaşlardan itibaren suyun tasarrufu ve doğru kullanımı, ekonomik ve sosyal değerleri bakımından olumlu davranışlar bireylere kazandırılmalıdır (McCarroll ve Hamann, 2020).

2.3.3 Toprak Kirliliği

Toprağın fiziksel, kimyasal, jeolojik ve biyolojik yapısının insan faaliyetleri, doğal olaylar ve afetler sebebiyle bozulması durumudur (Aydınalp, 1998; Yılmaz ve Alagöz, 2008). Çepel (1997), toprak kirliliğini “toprağın verim gücünü düşürecek, optimum toprak özelliklerini bozacak her türlü teknik ve ekolojik baskılar ve olaylar” şeklinde tanımlamıştır.

Bilinçsiz tarım faaliyetleri, endüstriyel, evsel ve madeni atıkların toprağa karışması toprağın yapısını bozmakta ve verimini düşürmektedir. Toprağın kirlenmesi aynı zamanda yeraltı su kaynaklarının da kirlenmesine sebep olmaktadır

(Güler ve Çobanoğlu, 1997; Tomar, 2009). Bu durum insan sağlığını olumsuz yönde etkilediği (İbadullayeva vd., 2019) gibi toprakta yaşayan bitki ve canlıların da yaşamını tehdit etmektedir (Vikipedia, 2024).

Toprak kirliliği kirliliğe sebep olan faktörlerin çok fazla olması sebebiyle çözülmesi karmaşık bir problemdir. Toprak kirliliğinin önlenmesinde kimyasal gübre kullanımının azaltılması ve doğal gübrenin teşviki, ağaçlandırma yapılması, geri dönüşüm, halkın bilinçlendirilmesi, ulusal ve uluslararası düzenlemeler yapılmasının etkili uygulamalar olacağı belirtilmiştir (Conserve Energy Future, 2024b).

2.3.4 Işık Kirliliği

Işık kirliliğini yapay ışıklar ve lazer ışıkları sebebiyle gökyüzünün fazla aydınlanması durumudur. Aslan (1998) ışık kirliliğini, dış alan aydınlatmasının gereğinden fazla, yanlış yön ve zamanda yapılması şeklinde tanımlamaktadır.

Işık kirliliğinin bilinen en büyük etkisi gece gökyüzü parlaklığının artması olarak bilinse de endişe verici pek çok sonuç söz konusudur (Rajkhowa, 2014). Işık üretilirken kömür, petrol, su gibi pek çok doğal kaynağın giderek azalması, aşırı aydınlatma sebebiyle deniz canlılarının ve kuşların yanlıya düşerek avlanma ve yön bulma konusunda zorlanması, gece yoğun ışık sebebiyle astronomik gözlem çalışmalarının yapılamamasına bunlara örnek verilebilir (Çavuş-Güngören, 2022).

2.3.5 Gürültü Kirliliği

Gürültü kirliliği “insanlarda sağlık ve huzur bakımından geçici bir zaman için veya sürekli olarak zarar meydana getiren sesler” olarak tanımlanabilir (Çepel, 2024). Yüksek sesli endüstriyel işletmeler, trafik, havaalanları ve inşaat çalışmaları gürültü kirliliğinin başlıca sebeplerindendir. Yapılan araştırmalar uzun süreli ve yoğun gürültüye maruz kalmak pek çok sağlık sorununa yol açtığını göstermektedir (Basner vd., 2014).

Gürültü kirliliğinin önlenmesinde, şehir planlamasının doğru şekilde yapılması, trafiğin düzenli kontrolü ve yönetimi, yüksek gürültü potansiyeline sahip işletmelerde bina dışına ses yalıtımını yapılması önemli yöntemlerdir (Al-Taai, 2021b).

2.3.6 Elektromanyetik Kirlilik

Elektromanyetik kirlilik, özellikle iletişim teknolojisinin yaygınlaşmasıyla birlikte ortaya çıkan bir atık olarak tanımlanabilir (Çavuş-Güngören, 2022). Elektromanyetik kirlilik diğer kirlilik türleri gibi doğrudan gözlemlenebilir olmaması

ve etkisinin kısa sürede ortaya çıkmaması nedeniyle göz ardı edilen bir kirlilik türüdür (Köklükaya vd., 2016).

Cep telefonu ve internet kullanımının artmasıyla baz istasyonlarının, radyo, televizyon ve telsiz verici istasyonlarının antenleri, elektirli ev aletleri, radar sistemleri, endüstride yüksek radyofrekansla çalışan bazı sistemlerin kullanılması elektromanyetik kirliliğe sebep olmaktadır (Erdoğan vd., 2019). Tüm bunlar sonucunda canlıların doğal savunma mekanizması ve sağlıkları bozulmaktadır (Balmori, 2009).

Ülke yönetimlerinin elektromanyetik alan kirliliğine karşı tedbirler geliştirilerek insanların bilinçlendirilmesini sağlaması, kirlilik kaynağı oluşturan tehdit unsurları için yasaklar ve yaptırımlar uygulanması elektromanyetik kirliliğin önlenmesine temel yöntemdir (Çavuş-Güngören, 2022).

2.3.7 Radyoaktif Kirlilik

Nükleer enerji santralleri, nükleer silah üreten fabrikalar, tıbbi ve çeşitli alanlarda kullanılan radyoaktif madde artıklarının neden olduğu durum olarak tanımlanabilmektedir (Türe, 2016).

Radyasyon taşıyan maddelerle etkileşime geçen bitkiler, hayvanlar ve insanlar ciddi şekilde etkilenebilir ve yok olabilir. Radyasyon kirliliğinin etkileri sonucunda genetik mutasyonlar, hastalıklar, hücre yıkımı ve yanıklar oluşabilir, ekosistemde de bozulmalar meydana gelebilir (Hatra, 2018).

Radyoaktif kirliliğin önlenmesi için insanların radyasyonun etkilerinden korunmak üzere bilinçlendirilmesi ve radyoaktif maddelerin geri dönüşümünün sağlanması önemlidir (Çavuş-Güngören, 2022).

2.4 Web 2.0 Teknolojisinin Gelişimi

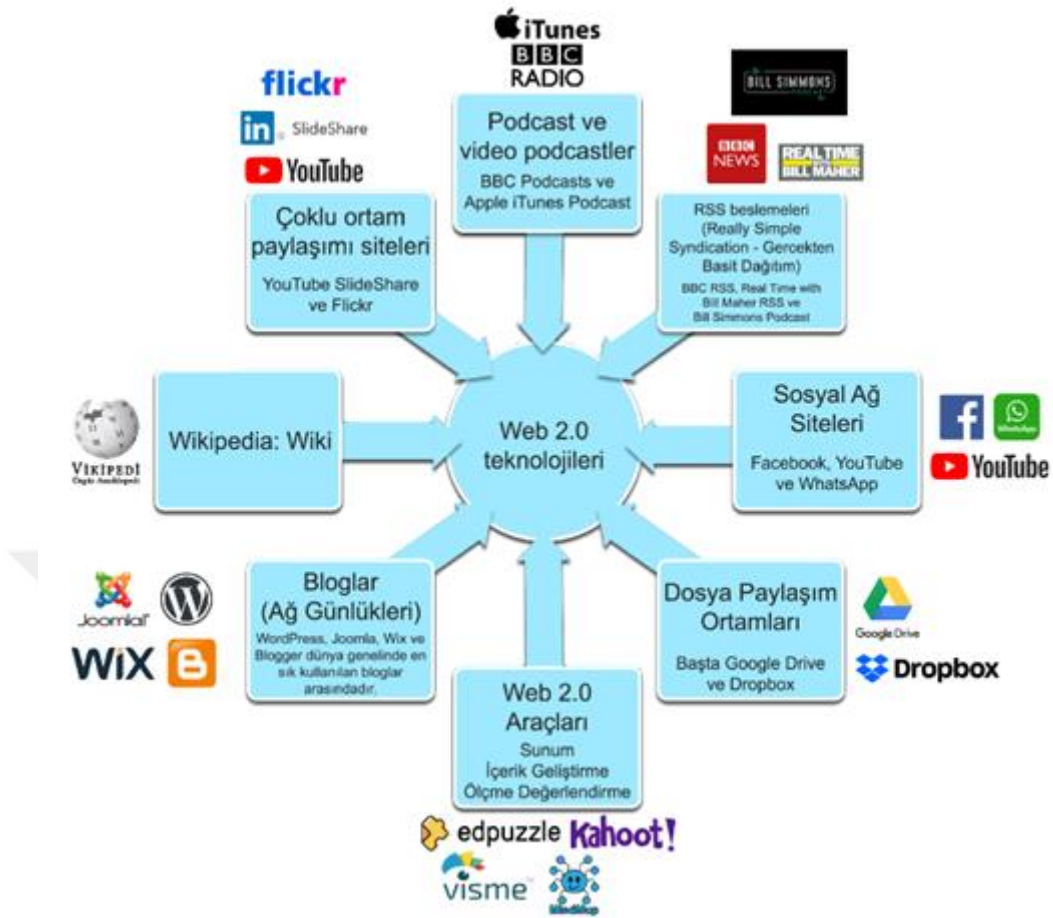
21. yüzyılda toplumların ihtiyaçlarının değişmesiyle birlikte, iletişim eylemleri farklı bir boyut kazanmış, teknolojinin de etkisiyle zamansal, mekânsal ve zihinsel sınırların dışına çıkılarak bireylerin iletişim kurma, mekânsal ve zihinsel boyutta bilgi edinmeye ve öğrenmeye dair becerileri de değişime uğramıştır (Kapan ve Üncel, 2020).

Bu değişimin en büyük etkisi, internet kullanımının gelişmesiyle birlikte bilişim teknolojileri alanında ortaya çıkan yeniliklerin sunduğu ortamlarda kendini göstermektedir (Korucu ve Karalar, 2017). İlk olarak Web 1.0 teknolojileri dediğimiz World Wide Web (www) platformunun oluşturulmasıyla başlayan bu süreç yalnızca bilginin kullanıcılara sunumuyla sınırlıydı (Koçyiğit ve Koçyiğit,

2018). Çağın hızla değişmesiyle birlikte kullanıcılar da bilgiye dâhil olma ve sunucuyla etkileşime geçme imkânına sahip oldular (Kapan ve Üncel 2020). Bu durum bilgiyi önceleri pasif bir şekilde alan Öğretmen adaylarının aktif hale gelerek (Çelik, 2021a; Telli-Yamamoto ve Karamanlı-Şekeroğlu, 2014) yorumlama, paylaşma, zenginleştirme, değerlendirme gibi bilgiye katkı sunmasına olanak sağlayan Web 2.0 teknolojinin gelişimini sağlamıştır. Günümüzde ise bu süreç yapay zekâya ilk adım sayılan Web 3.0 teknolojisiyle gelişimini sürdürmektedir.

Web 2.0 teknolojisinin oluşumuyla sosyal ağlar, içerik hazırlamaya ve sunmaya olanak sağlayan paylaşım platformları doğmuştur (McLoughlin ve Lee, 2007). Ceylan'a (2022) göre, Web 2.0 teknolojisiyle birlikte etkileşimi önceleyen yepyeni bir süreç başlamış, kullanıcıların içeriklerini kolay bir şekilde duyurabilmesi, profesyonel bir eğitime ihtiyaç duymadan içerik oluşturup yayınlatabilmesi ise Web 2.0 uygulamalarının en çok dikkat çeken ve hızla yayılmasını sağlayan unsur olarak ön plana çıkmıştır.

Paylaşılan içeriklere erişim sağlama ve içeriklerin bireysel ya da işbirlikçi çalışmalarla yeniden tasarlanabildiği Web 2.0 teknolojileri, çeşitli Web 2.0 araçları (etkileşimli eğitsel video, sunum, ölçme ve değerlendirme, görsel oluşturma vb.), çoklu ortam paylaşım siteleri ve uygulamaları, sosyal ağ siteleri, wikipedia, bloglar (ağ günlükleri), podcastler ve RSS beslemeleri olarak tanımlanabilir (Baki, 2022; Özgür, 2020). Web 2.0 teknolojileri ile ilgili örnekler şekil 2.2'de verilmiştir.



Şekil 2.2 Web 2.0 teknolojileri (Özgür, 2020)

2.5 Web 2.0 Teknolojisinin Eğitimde Kullanılması

Teknolojide meydana gelen gelişmeler, tüm alanlarda olduğu gibi eğitim alanını da etkilemiş ve teknoloji zamanda içinde eğitimin ayrılmaz bir parçası konumuna gelmiştir (Alsuwaida, 2022). Teknoloji kullanımının eğitim alanında yaygınlaşmasında teknolojik gelişmelerin yanı sıra bu alana dair beklenti, istek ve ihtiyaçların da artmasının etkili olduğu söylenebilir. Müfredatta yer alan konu çeşitliliğinin artması, bununla birlikte öğrenme için ayrılan zamanın azalması, zamanın daha verimli şekilde kullanma isteği ve öğrenmenin daha pratik şekilde kalıcı hale getirilmeye çalışılması gibi durumlar bunlara örnek gösterilebilir (Karabatak, 2022). Eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı bakış, iletişim ve iş birliği gibi 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanan bakış açılarının eğitim süreci içerisinde öğrencilere kazandırılması ise ancak teknolojinin eğitime entegrasyonu ile mümkün hale gelebilmektedir (Bertiz ve Baltacı, 2023). Bu

noktada Web 2.0 araçları kullanıcıların bilgiye ulaşması, bilgiyi başkasıyla paylaşarak etkileşimli içerikler üretmeye imkân sunması, bu içerikleri tasarlamak için aynı zamanda işbirlikçi ortamlar sağlaması gibi özellikleriyle ön plana çıkmaktadır (Elmas ve Geban, 2012; Musser ve O'Reilly, 2007). Bozna (2017) eğitim süreci içerisinde öğrencilerin var olan yeteneklerini geliştirmesi, bireysel öğrenimi kolaylaştırarak öğrencinin aktif olmasını sağlaması, eleştirel düşünebilme ve bireysel öğrenme ortamı oluşturması bakımından Web 2.0 araçlarının etkili olduğunu belirtmektedir.

Teknolojinin eğitim alanında kullanımına bakıldığında Web 2.0 teknolojilerinin sınıf ortamında ve uzaktan eğitim olmak üzere eğitim ortamlarında farklı şekillerde kullanıldığı görülmektedir (Perikos vd., 2015; Rogers-Estable, 2014). Bunun nedeni Web 2.0 teknolojilerinin yaş ve kademe gözetmeksizin, zamana ve mekâna bağlı kalmayıp, bilgisayar, tablet, telefon gibi çeşitli araçlarla da kullanıma imkân tanınması gösterilebilir (Karabatak, 2022).

Web 2.0 teknolojilerinin eğitimde yaygın olarak kullanımını etkileyen en önemli faktörlerden biri de Covid-19 salgınıyla birlikte gelen pandemi süreci olmuştur (Çelik, 2021a; Şenyurt ve Şahin, 2022,). Pandemi sürecinde okulların uzaktan eğitim metoduna geçmesiyle, eğitim çevrim içi bir ortama dönüştürülmüş ve bu ortamda ihtiyaç duyulan pek çok şey Web 2.0 uygulamalarıyla sağlanabilmiştir (Yıldırım vd., 2022). Oluşan ihtiyaçlar neticesinde pandemi sürecinde hızla, uzaktan eğitimin bir dezavantaj olmasının önüne geçecek ihtiyaca uygun uygulama ve platformlar geliştirilmiş ve kullanılmasının yolu açılmıştır (Özgür, 2020). Bunlar Web 2.0 araçları olarak tanımlanmaktadır. Web 2.0 araçları zamana ve mekana bağlı kalmadan, etkileşimli bir öğrenme fırsatı sağlayarak içerik tasarımı oluşturulmasına olanak sağlayan dijital uygulama ve platformlar olarak tanımlanabilir (Çelik, 2021a).

Günümüzde pek çok alanda kullanılabilecek ve içerik üretmeye olanak sağlayacak Web 2.0 araçları bulunmaktadır. Eğitim alanında kullanılan Web 2.0 araçları incelendiğinde bunların, dijital öğretim materyali hazırlama, ölçme değerlendirme etkinlikleri, iş birlikli öğrenme çalışmaları, not alma ve ödev paylaşımı, beyin fırtınası gibi yöntemler temel alınarak geliştirildiği görülmektedir. Eğitimde en sık kullanılan Web 2.0 araçlarının kullanım alanlarına göre sınıflandırılması Tablo 2.1. 'de belirtilmiştir.

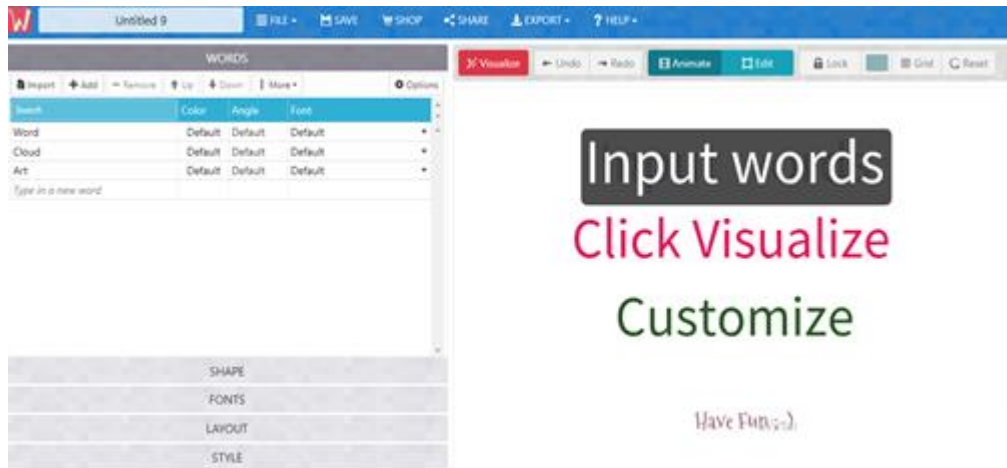
Tablo 2.1. Web 2.0 araçlarının kullanım alanlarına göre sınıflandırılması

1. İçerik Yönetim Sistemleri (Content Management Systems-CMS/WCMS):	Belli bir amaç için hazırlanmış içeriklerin istenilen şekilde düzenlenmesini ve kontrolünü sağlar.	• PBWorks (www.pbworks.com) • Wikispaces (www.wikispaces.com) • Edmodo (www.edmodo.com) • Edublogs (www.edublogs.org) • Weebly (www.weebly.com)
2. Çevrim içi Toplantı (Çevrim içi Meeting):	Çevrim içi olarak toplantı yapma ve görüşme olanağı sağlayan araçlardır.	• Voki (www.voki.com) • Todaysmeet (www.todaysmeet.com) • Chatzy (www.chatzy.com)
3. Çevrim içi Depolama & Dosya Paylaşımı (Çevrim içi Storage & File Sharing):	Çevrim içi olarak kişiler ve gruplar arasında dosya paylaşım ortamı sağlayan araçlardır.	• Dropbox (www.dropbox.com) • Screencast (www.screencast.com) • Minus (www.minus.com) • SugarSync (www.sugarsync.com)
4. İnteraktif Sunumlar (Interactive Presentations):	Değişik ve farklı tarzlarda sunum şablonları hazırlanmasına olanak sağlayan araçlardır.	• Prezi (www.prezi.com) • SlideRocket (www.sliderocket.com)
5. Çevrim içi Anket (Çevrim içi Survey):	Herhangi bir konuda hedef gruptaki bireylerin çevrim içi olarak doldurabilecekleri anketlerin hazırlanmasında kullanılır.	• Poll Everywhere (www.poll.everywhere.com) • Survey Monkey (www.surveymonkey.com)
6. Kavram Haritası & Çizim Araçları (Concept Map & Drawing Tools):	Farklı şekillerde kavram haritaları ve çizimler hazırlanmasını kolaylaştıran araçlardır.	• Cacao (www.cacao.com) • Bubbl.us (bubbl.us) • Scribblar (www.scribblar.com) • Mindmeister (www.Mindmeister.com)
7. Animasyon & Video (Animation & Video):	Animasyonların hazırlanmasında pratik ve yardımcı araçlardır.	• GoAnimate (www.goanimate.com) • Creaza (www.creazaeducation.com) • Animoto (www.animoto.com)

		• Kerpoof (www.kerpoof.com)
8. Kelime Bulutları (Word Clouds or Tag Clouds):	Anlatılmak istenen konular için konunun kilit noktalarının vurgusunu artırıcı kelime bulutları oluşturmaya yarayan araçlardır	• Wordle (www.wordle.net) • TagCrowd (www.tagcrowd.com) • WordItOut (www.worditout.com)

2.5.1 Wordart

WordArt, ilgi çekici ve zengin şablon tasarımlarıyla benzersiz kelime bulutları oluşturmaya olanak sağlayan çevrim içi bir Web 2.0 aracıdır. WordArt Web 2.0 aracı daha önce grafik tasarım bilgisine sahip olmayan kullanıcılar için profesyonel kalitede tasarımlar yapmayı amaçlamaktadır (WordArt, 2024). Çeşitli şekil, yazı tipleri, renk ve arka plan stil seçenekleri sayesinde, metinleri ilgi çekici şekilde tasarlama ve paylaşma imkânı sunmaktadır (Rize Meb, 2024). www.WordArt.com bağlantı linki üzerinden uygulamaya giriş yapılarak mail aracılığı ile hesap oluşturup ücretsiz şekilde pek çok metin tasarımı yapmaya olanak sağlamaktadır. WordArt tasarım yaratma sayfası Şekil 2.3. 'te verilmiştir.

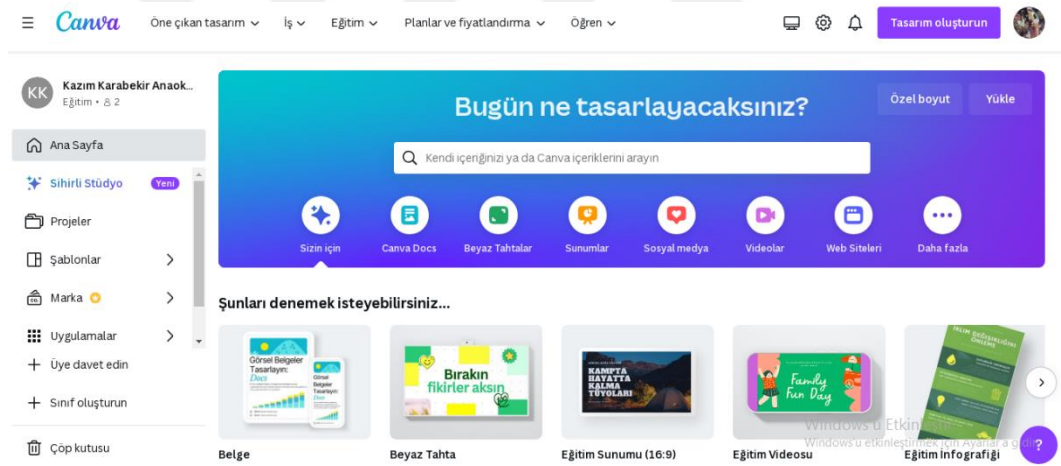


Şekil 2.3. WordArt tasarım yaratma sayfası

2.5.2 Canva

Eğitim alanında en çok tercih edilen Web 2.0 araçlarından biri olan Canva (Khoiriyah vd., 2022; Pedroso vd., 2023) pek çok tasarım ve içerik oluşturmaya

olarak sağlayan bir grafik tasarım aracıdır (Canva, 2024). Kullanıcılarına www.canva.com web adresinden ya da Canva uygulaması üzerinden üye girişi yaparak tasarım yapma imkânı sunmaktadır. Bu platformda afiş, poster, infografik, video, sunum, sosyal medya içerikleri, doğum günü kartları, dijital hikâye, animasyon, karikatür ve kavram haritası gibi çeşitli içerikler tasarlanabilir. Sahip olduğu zengin içerik portföyü ve hazır şablonlarla kullanıcılarına ücretsiz şekilde tasarım yapma imkânı sunarken, ücretli üyelikle sunduğu profesyonel içerikler daha da genişlemektedir. Canva, öğretmen olan üye kullanıcılarına öğretmen olduklarına dair bir belge yüklemeleri karşılığında platformun tüm özelliklerinden ücretsiz olarak yararlanma imkânı tanımaktadır. Ayrıca kullanıcılar içerik oluştururken grup çalışmasına ihtiyaç duymaları halinde, ekipler kurarak eş zamanlı içeriği düzenleyebilirler (Duran, 2022). Canva ile tasarım oluşturma ana sayfası Şekil 2.4.'te verilmiştir.

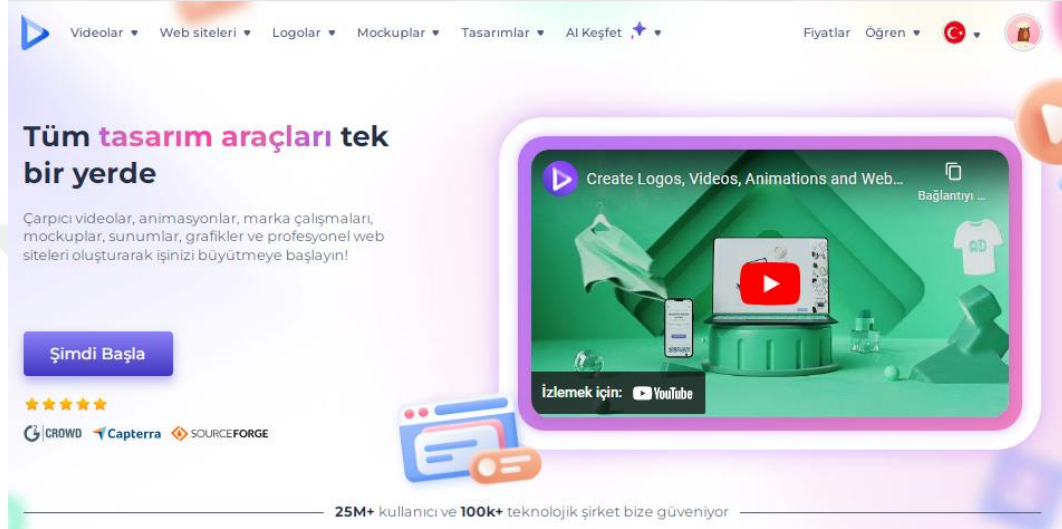


Şekil 2.4. Canva tasarım oluşturma sayfası (www.canva.com).

2.5.3 Renderforest

Renderforest animasyonlu videolar, logo animasyonları, tanıtım videoları, slaytlar ve müzik videoları gibi çeşitli video içeriği tasarlamalamaya olanak sağlayan bir video yapım platformudur (Renderforest, 2024). www.renderforest.com web adresinden giriş yapılan bu platform, içeriğinde bulunan hazır şablonlarla kullanıcıların kolayca videolar tasarlamalarına olanak sağlarken, tamamen özelleştirilebilir tasarım seçenekleri ile amaca uygun şekilde özgün videolar oluşturmalarına imkân tanımaktadır. Renderforest özellikle video tasarlarken sınırlı teknik kullanım bilgisine sahip olan kullanıcılar için oldukça

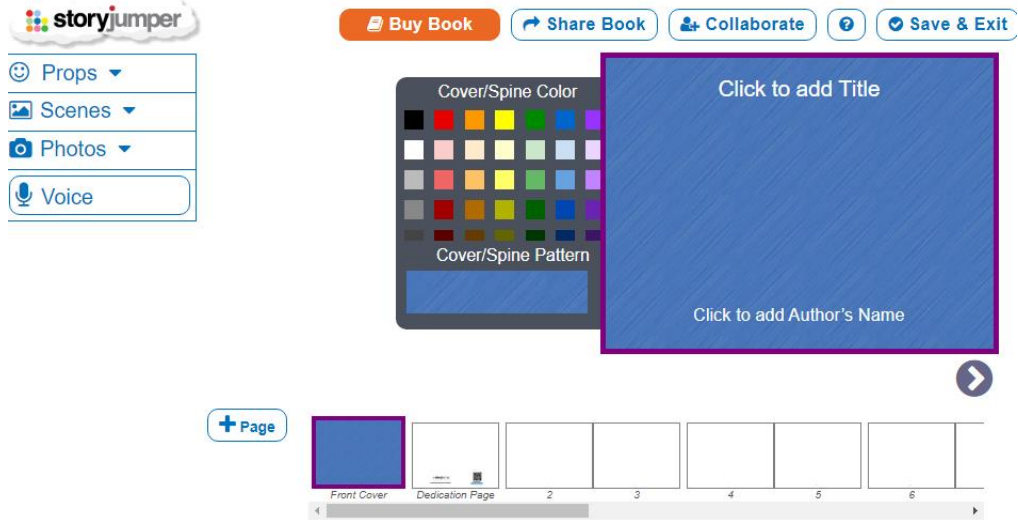
pratik ve kullanışlıdır. Platformun ücretsiz olarak sunulan imkânları çeşitli şablon ve planlarla sınırlıyken, ücretli planlar yüksek çözünürlük kalitesi ile pek çok tasarım seçeneği sağlamaktadır (Framebro, 2024). Hazırlanan video içerikleri ücretsiz olarak indirilerek farklı platformlarda paylaşılabilir. Renderforest uygulamasında tasarım oluşturma ana sayfa ekran görüntüsü Şekil 2.5.'te verilmiştir.



Şekil 2.5. Renderforest tasarım oluşturma sayfası (www.renderforest.com)

2.5.4 StoryJumper

Web ortamında dijital hikâye tasarlamaya olanak sağlayan bir platformdur (Çelebi ve Satırlı, 2021). StoryJumper Web 2.0 aracı kullanıcılarına kendi kurgu hikâyelerini kitaplaştırma ve bunu diğer kullanıcılarla ücretsiz olarak paylaşma imkânı sağlamaktadır. Platform içeriğinde hazır şablonlar, karakterler, sahne seçenekleri gibi hikâyeyi görselleştirmeye olanak sağlayan görsel tasarım öğeleri barındırmaktadır. Aynı zamanda dijital hikâyeye eklenebilen seslendirme ve fon müzikleri gibi zengin işitsel öğeler, programı diğer dijital hikâye oluşturma araçlarından ayıran önemli bir özelliktir. Platform, öğretmen olan kullanıcılarına sınıf oluşturma ve öğrencilerin yazdıkları inceleme ve düzenleme imkânı da sağlamaktadır. Programa www.StoryJumper.com web adresinden giriş yapılabilir. StoryJumper dijital hikaye tasarlama sayfa görüntüsü Şekil 2.6.'de verilmiştir.



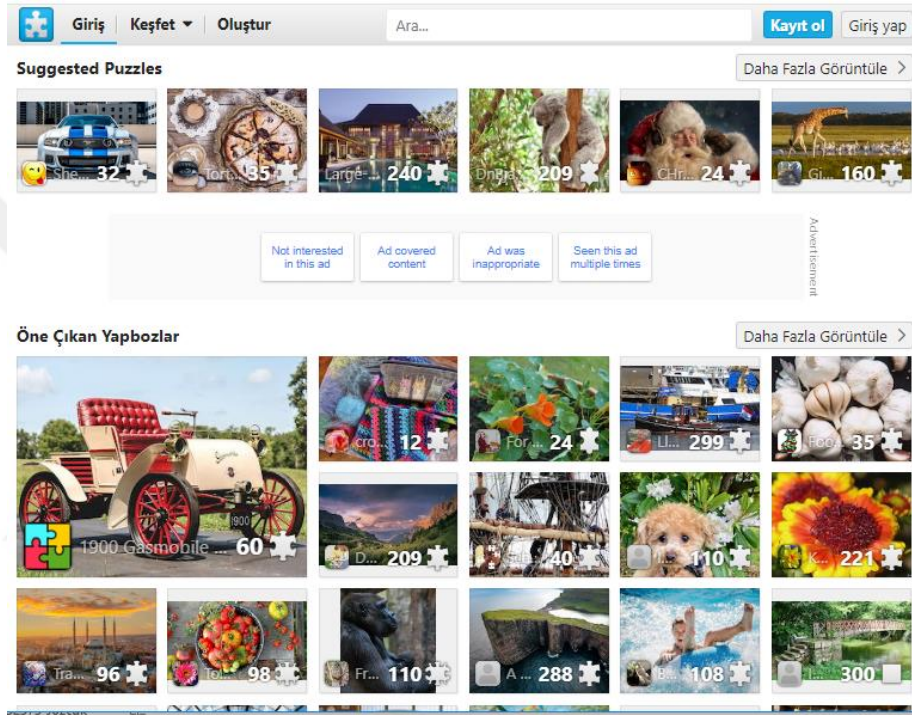
Şekil 2.6. StoryJumper dijital hikâye tasarlama sayfası (www.StoryJumper.com)

2.5.5 Wordwall

Wordwall içeriğinde bulunan çeşitli hazır şablonlar ile oyun tabanlı öğretim materyalleri tasarlama ve paylaşmaya olanak sağlayan çevrim içi bir platformdur. (İnal ve Arslanbaş, 2021). Platform kolay anlaşılabilir arayüzü ve Türkçe'yi de içinde barındıran 43 dil seçeneği ile pratik bir şekilde içerik oluşturmanızı sağlarken, aynı zamanda diğer kullanıcılar tarafından tasarlanan içeriklere de erişme fırsatı tanır. Wordwall ile her kademedeki öğretmenin eşleştirme, test, grup sıralaması, hafıza kartları, kelime çorbası, bulmaca, kutuyu aç gibi hazır şablonları kullanarak öğrencileri için oyun tabanlı eğitsel içerik hazırlaması mümkündür. Wordwall'da hazırlanan içerikler interaktif bir şekilde oynanabilir ve yazdırılabilir. Öğretmen öğrencilerinin yanıtlarını çevrim içi şekilde takip edebilir ve dönüt verebilir. Hazırlanan içerikler ilgili konuya göre yeniden düzenlenebilir. Ancak Wordwall kullanıcılarına ücretsiz olarak yalnızca beş tasarım yapma imkânı sunmaktadır. Uygulamadan sınırsız olarak faydalanabilmek için ücretli üyelik gerekmektedir. Uygulamaya www.Wordwall.com adresinden giriş yapılabilir. Wordwall uygulamasında etkinlik tasarlama sayfa görüntüsü Şekil 2.7.'de verilmiştir.

2.5.7 Jigsaw Planet

Jigsaw planet www.JigsawPlanet.com web adresinden giriş yapılarak, kullanıcılarına puzzle oluşturma, oynama ve paylaşma imkânı sağlayan çevrim içi bir Web 2.0 aracıdır. Uygulamada puzzle oluşturmak için üye olmak yeterlidir. Kullanıcılar dilediği resmi yükleyerek istediği zorluk seviyesi ve parçada puzzle oluşturabilir, paylaşabilirler. Jigsaw Planet giriş sayfası ekran görüntüsü Şekil 2.9.'da verilmiştir.



Şekil 2.9. Jigsaw Planet giriş sayfası

2.5.8 Chatterpix

Chatterpix fotoğraf, resim, ya da nesnenin seslendirilmesine olanak sağlayan ücretsiz mobil bir uygulamadır. Chatterpix ile konuşan görsel oluşturabilmek için mobil uygulamayı açıp, ilgili nesnenin fotoğrafını çekmek ya da seslendirilmek istenen şeyin galeride bulunan bir fotoğrafını kullanmak gerekmektedir. Fotoğraf seçiminin ardından uygulamanın yönlendirdiği adımlar izlenerek fotoğrafın üzerine bir ağız çizilerek 30 saniye içerisinde fotoğraf seslendirilebilir. Chatterpix, kullanımının pratik ve ilham verici olması ile özellikle çocuklar tarafından da rahatça kullanılabilen bir Web 2.0 aracıdır. Bu uygulama ile

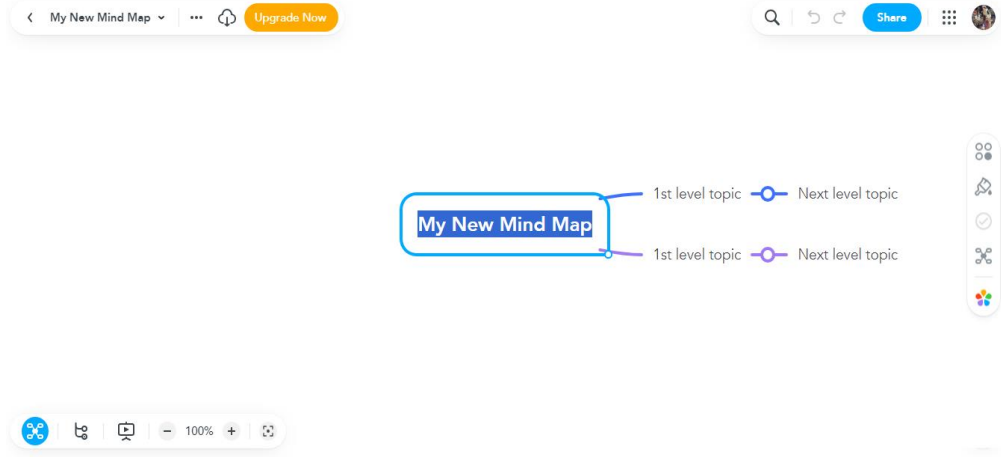
her yaştan kullanıcı eğlenceli içerikler üretebilmektedir. Chatterpix mobil uygulaması ana ekranı görüntüsü şekil 2.10’da verilmiştir.



Şekil 2.10. Chatterpix mobil uygulaması ana ekranı (Kaynak: <https://magazine.ceai.org/stories/tech-talk-0> Erişim Tarihi: 29.04.2024)

2.5.9 Mindmeister

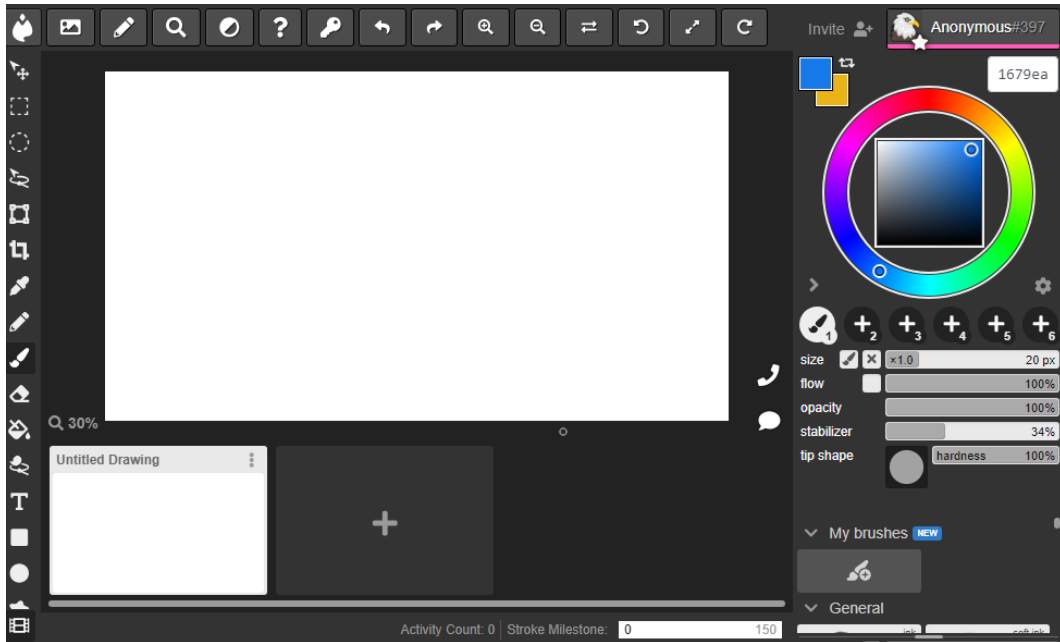
Mindmeister zihin/kavram haritası tasarlamaya olanak sağlayan çevrim içi bir Web 2.0 aracıdır. Mindmeister uygulaması, basit bir üyelik işleminin ardından kullanıcılarına özgün şekillerde zihin haritaları oluşturabilir ve bu içerikler çevrim içi olarak paylaşılabilir. Uygulama, zihin haritası oluştururken içerisindeki çeşitli resimler, linkler, notlar ve ikonlar ekleme seçenekleri ile zengin görselleştirme öğeleri barındırmaktadır (Eğitimin Yeni Yüzü Web 2.0 Araçları, 2024). Mindmeister çevrim içi olarak üç haritaya kadar kullanıcılarına ücretsiz olarak kullanım imkânı tanımaktadır. Uygulamanın tüm özelliklerinden faydalanmak için üyelik paketi satın almak gerekmektedir. Mindmeister kavram haritası tasarlama sayfası Şekil 2.11’de belirtilmiştir.



Şekil 2.11. Mindmeister kavram haritası tasarlama sayfası

2.5.10 Aggie

Aggie www.Aggie.io web adresinden, bireysel ve işbirlikçi olmak üzere resim, çizim, boyama yapmaya olanak sağlayan ücretsiz çevrim içi bir Web 2.0 aracıdır. Uygulamada bireysel çalışmalar yapmak için herhangi bir üyelik gerekmezken işbirlikçi takım çalışmaları için üyelik gerekmektedir. Yapılan çalışmalar indirilip çevrim içi olarak paylaşılabilir. İşbirlikçi çalışmalarda ise çevrim içi davet yoluyla ortak çalışmalar oluşturma imkânı sunmaktadır. Yapılan çalışmalar çeşitli formatlarda indirilebilir ve paylaşılabilir. Aggie resim çizme sayfası Şekil 2.12’de belirtilmiştir.

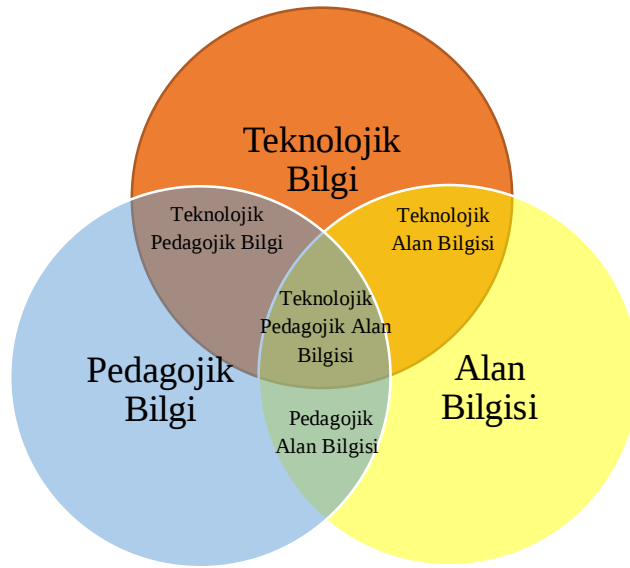


Şekil 2.12 Aggie resim çizme sayfası

2.6 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)

Günümüzde teknolojinin hızla yaygınlaşmasıyla birlikte eğitim alanındaki teknolojik entegrasyon çalışmaları önem kazanırken öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik bilgi ve becerilere sahip olması bir gereklilik haline gelmiştir (Yalçın, 2021). Yapılan araştırmalara bakıldığında teknolojinin öğretim süreciyle bütünleşme biçiminin öğrenmeyi etkili hale getirdiği görülmektedir ancak öğretmenlerin teknolojiyi ders programına entegre etme noktasında yetersiz kaldıkları ortaya çıkmaktadır (Judson, 2006; Usta ve Korkmaz, 2010).

Mishra ve Koehler (2006) tarafından önerilen teknolojik, pedagojik, alan bilgisi (TPAB) çerçevesi, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretim süreçlerine entegre etme yeterlilikleri olarak tanımlanmaktadır (Sancar-Tokmak vd., 2013). TPAB, Shulman'ın (1986) literatüre kazandırdığı pedagojik alan bilgisi kavramına Mishra ve Koehler (2006) tarafından önerilen teknolojiyi öğretim sürecine katma fikri ile oluşan bir bilgi boyutudur. TPAB, temelinde pedagojik bilgi, alan bilgisi ve teknolojik bilgi olmak üzere üç bağlamdan oluşmaktadır. Pedagojik bilgi ve alan bilgisinin etkileşimiyle pedagojik alan bilgisi (PAB), teknoloji bilgisi ve alan bilgisinin etkileşimiyle teknolojik alan bilgisi (TAB), teknoloji ve pedagoji bilgisinin etkileşimiyle ise teknolojik pedagoji bilgisi (TPB) ortaya çıkmıştır. Koehler ve Mishra'nın (2009) belirttiği TPAB modeli Şekil 2.13.'te belirtilmiştir.



Şekil 2.13. Teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli (Koehler ve Mishra, 2009)

2.6.1 Alan Bilgisi (AB)

Öğretmen ya da öğretmen adaylarının öğrenilecek ya da öğretilecek konuya dair bilgisini ifade etmektedir (Mishra ve Koehler 2007). Alan bilgisi aynı zamanda öğrenilecek ya da öğretilecek konuya dair düşünceler, fikirler, kavramlar, kuramsal çerçeveler ve teorileri inceleme ve sorgulamayı da içermektedir (Shulman, 1986). Alan bilgisi o alana dair uzmanlığın zeminini oluştururken öğretmenlerin alanında yetkin ve başarılı olmasını sağlayan en temel unsurdur (Durmuş, 2023; Yalçın, 2021). Alanında yeterli bilgi ve donanımına sahip öğretmenler bir konuyu anlatırken ilgili kavramları birbiriyle ilişkilendirme, doğru örnekler sunma, farklı yöntem ve teknikler kullanarak zengin bir öğretim süreci sunmada başarılıdırlar (McLaughlin ve Talbert, 1993; Osborne ve Simon, 1996). Bu bağlamda alan bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının bir konuyu öğretim becerisi ya da pedagojik alan bilgilerine zemin oluşturması açısından oldukça önemlidir (Borko, 2004).

2.6.2 Pedagojik Bilgi (PB)

Pedagojik bilgi (PB) öğretmen ya da öğretmen adaylarının bir konuyu öğretim süreci ve bu süreçte kullandıkları yöntemlere dair bilgilerdir (Mishra ve Koehler, 2006). Pedagojik bilgi bu noktada öğretmenlik mesleğine ilişkin bilgiyi de içine alarak; öğretmenlerin sınıflarında nasıl etkili bir şekilde öğretim yapacağı, öğrenci seviye ve ihtiyaçlarını nasıl tespit edebileceği, buna yönelik olarak öğrencilerine nasıl rehberlik yapacaklarını ve süreci nasıl değerlendireceğini kavramalarını sağlar (Arcambault ve Crippen, 2009; Durmuş, 2023; Grossman, 1990; Semerci-Gaygusuz, 2023).

Pedagojik bilgiye sahip olan öğretmen, öğrencilerinin sorularını cevaplayabilir, öğrenmelerini takip ederek buna göre yeniden düzenleme yapabilir ve doğru şekilde değerlendirme yöntemlerini kullanabilir (Kaya, 2009).

2.6.3 Teknolojik Bilgi (TB)

Teknolojik bilgi (TB) öğretmen ya da öğretmen adaylarının program ya da yazılımları nasıl kullanacaklarına dair bilgiler bütünüdür (Mishra ve Koehler, 2006). Durmuş (2023) teknolojik bilgiyi, öğretmenin sınıf ortamında ya da sınıf dışında kullanabileceği kitap, kalem, tahta, tepegöz gibi alışılmış teknolojiler ve etkileşimli tahta, web tabanlı uygulamalar gibi modern teknolojiler ile ilgili sahip olunan bilgiler şeklinde tanımlamaktadır. Öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi kullanabilmeleri için teknolojiyi kullanabilme ve süreç içerisinde çıkabilecek problemlere karşı da çözüm yolu üretebilecek donanıma sahip olmaları

gerekmektedir (Demirezen, 2021). Kabakçı-Yurdakul ve Odabaşı (2013), bu noktada teknolojik bilginin önemine dikkat çekmektedir. Schmidt vd. (2009) ise teknolojik bilgiyi, teknolojinin günlük hayat içindeki kullanımının yanında teknoloji okuryazarlığı ve teknolojik gelişmelere uyum sağlamak şeklinde açıklamışlardır.

2.6.4 Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)

Pedagojik alan bilgisi Shulman (1986) tarafından, bir uzmanın alan içerisinde bulunan bir konuyu öğrenenlere anlaşılır hale getirme yollarını kapsayan bilgi türü şeklinde tanımlanmıştır. PAB bir öğretmenin anlatacağı konuya dair sahip olduğu kapsamlı bilgiyle birlikte, bu bilgiyi aktarırken kullanacağı yöntem, teknik, öğretim stratejileri, değerlendirme yöntemleri, sınıf yönetim becerilerini içermektedir (Durmuş,2023). Kaleli-Yılmaz'a (2012) göre PAB'a sahip bir öğretmen öğrenenlerin konuyu öğrenme sırasında nerede problem yaşadığını ve bu problemlerin giderilmesi için gerekli önlemleri alabilir.

2.6.5 Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)

Teknolojik alan bilgisi (TAB), öğretmenlerin öğreteceği konuyu hangi teknolojik araç ve uygulamalarla ile daha iyi aktarabileceğini bilmesine yönelik bilgi türüdür (Koehler ve Mishra, 2008). Liang vd. (2013) teknolojik alan bilgisini, konuya uygun olan teknolojilerin belirlenmesi, kullanılması, değerlendirilmesi ve bu teknolojilerden faydalanılarak içerik üretme becerisi şeklinde tanımlamışlardır. Öğretmenlerin bir konuyu aktarırken yalnızca konu hakkında bilgi sahibi olması yeterli değildir. Konu ile birlikte, anlatacakları konuya en uygun teknolojik materyali seçerek bunu kullanma ve geliştirmeye yönelik bilgiler de önemlidir (Koehler vd., 2007). TAB konusunda yeterliliği olan öğretmenler, konunun öğrenciler tarafından kavranmasını kolaylaştıracak farklı teknolojilerin ve teknolojik araçların kullanımına uygun yöntemleri belirleyebilir ve geliştirebilir (Chuang ve Ho, 2011).

2.6.6 Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)

Teknolojinin farklı şekillerde kullanılmasıyla öğretme ve öğrenmede meydana gelecek olan değişimleri anlatan bilgi türüdür. TPB, eğitimde kullanılan teknolojik araç ve materyallerin, öğrencilerin seviyesine uygun olacak biçimde belirlenmesini, etkin öğretim yöntem ve teknikleri kullanılarak bütünleştirmeyi içermektedir (Schmidt vd., 2009). Wang (2013) teknolojik pedagoji bilgisini, belirli bir konuyu anlatırken hangi teknolojileri ve teknolojik materyalleri nasıl ve ne

şekilde kullanabileceğimiz sorusuna verilen yanıttır, şeklinde açıklamıştır. Günümüzde pek çok teknolojik araç ve uygulama bulunmaktadır. Ancak bu araçların bu konunun anlatımına yönelik seçilmesi, konuya entegrasyonunun en uygun şekilde yapılması öğretmenin becerisine ve yaratıcı aktarım gücüne bağlı bir durumdur (Koehler vd., 2007). Bu noktada eğitimcilere düşen görev bu teknolojik araç ve uygulamaları genel kullanım amaçlarının ardına taşımak, bunu yaparken de öğrencilerin bireysel farklılıklarına dikkat ederek öğretim aktivitelerine entegre etmektir (Margerum Leys ve Marx, 2002).

2.6.7 Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)

Teknolojik pedagojik alan bilgisi, AB, PB ve TB'nin birleşimiyle ortaya çıkmış ve kendini oluşturan bu bileşenlerin de ilerisine geçmiş bir kavramdır (Koehler ve Mishra, 2009). Shulman'ın (1986) literatüre kazandırdığı PAB kavramına Mishra ve Koehler (2006) tarafından önerilen teknolojiyi öğretim sürecine katma fikri ile oluşan bir bilgi boyutudur. Eğitimin teknolojiyle etkileşiminin uygun pedagojik etkinliklerle yürütülmesi TPAB'yi kapsamaktadır (Yalçın, 2021).

Tüm bileşenler bağlamında bakıldığında TPAB öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin birleşimiyle oluşan ve bu alandaki konu, kavram ya da kazanımların öğretiminde kullanılabilecek teknolojik araç, donanım ve materyallerin, pedagojik yöntemler eşliğinde nasıl kullanılacağını anlatan bir modeldir (Jang ve Chen, 2010).

2.7 İlgili Araştırmalar

Bu bölümde okul öncesi dönemde Web 2.0 araçlarının kullanımı, okul öncesi dönemde çevre kirliliği konusunun öğretimi ve okul öncesi dönemde teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) yönelik yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Okul öncesi dönemde Web 2.0 araçları ile ilgili yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde; Web 2.0 araçları ile ilgili yapılmış olan çalışmaların daha çok öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanımına ilişkin görüşleri, yeterliliği, tutumları, özgüvenlerini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir (Alkhatat vd., 2020; Avcı ve Atik 2020; Miguez vd., 2009; Özerdem-Temel ve Türkoğlu, 2023; Yağan vd., 2023). Bununla birlikte Web 2.0 araçlarının bir yöntem olarak etkililiğinin ortaya konulduğu çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Özçelik-Akay ve Çakır 2023; Zhao vd., 2022).

Okul öncesi dönemde çevre kirliliğine yönelik yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde çevre kirliliği konusunun daha çok okul öncesi çocuklarının çevre kirliliği algıları (Bay vd., 2020; Duran,2021; Tarman ve Kükürtçü, 2020) ve çevre kirliliği farkındalığı (Altınsoy, 2018; Darling, 1972) üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Okul öncesi dönemde teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde, yapılan çalışmaların daha çok okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi durumlarını ortaya koymak üzerine yoğunlaştığı dikkat çekmektedir (Blackwell vd., 2016; Demircan, 2021; Hsu vd., 2015; Lavidas vd., 2021; Özdurak-Sıngın ve Gökbulut, 2020; Yalçın ve Kutluca, 2023). Bununla birlikte TPAB bağlamında okul öncesi öğretmen ve öğretmen adayları ile yürütülmüş sınırlı sayıda çalışmanın mevcut olduğu görülmektedir (Deniz ve Avcı, 2023; Kurhan, 2022).

2.7.1 Okul Öncesi Dönemde Web 2.0 Araçları ile İlgili Yapılmış

Ulusal ve Uluslararası Araştırmalar

Özçelik-Akay ve Çakır (2023) araştırmalarında okul öncesi öğrencilerinin Web 2.0 araçlarının çevre eğitiminde kullanılmasında çevreye yönelik tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarında nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin ikisini birlikte kullanarak nitel veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan görüşme formu hazırlanarak toplanırken nicel veriler ise okul öncesinde çocukların çevreye yönelik tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu ise 5 ile 6 yaş arasındaki 38 çocuktan 18'i deney grubunda, 20'si ise kontrol grubundan oluşturmuşlardır. Araştırmalarının sonucunda Web 2.0 araçları kullanılarak çevre eğitimi verildiğinde çocukların çevreye yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte deney grubundaki ebeveynler Web 2.0 araçlarının öğrenmede akılda kalıcı, ilgi çekici, kolay öğrenilebilir olduğunu ve doğru tutum geliştirmede oldukça etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Özerdem-Temel ve Türkoğlu (2023) yapmış oldukları çalışmada Konya ilinin değişik devlet okullarında görev yapan 10 kadın okul öncesi öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik görüşlerinin değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Nitel araştırma yöntemi ile yaptıkları çalışmanın desenini durum çalışması deseni oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu olarak ölçüt örnekleme yöntemini tercih etmişlerdir. Öğretmen adayları üzerinde yapılandırılmış görüşme formu uygulayan araştırmacılar, öğretmenlerin Web 2.0

araçlarının kullanımı konusunda yetkin olduklarını belirterek bu araçları eğitimlerde etkin bir şekilde kullandıklarını belirtmişlerdir. Ancak eğitimlerde çocukların okuma yazma bilmemeleri, yeterli düzeyde araç gereçlerin bulunmaması, teknolojik altyapı yetersizliği ve aile katılımının yetersiz olması gibi nedenlerden dolayı yapılacak uygulamalarda zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte Web 2.0 araçlarıyla öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak, kendilerini geliştirmelerine fırsat sundukları, ilgi ve dikkatlerinin olumlu olarak geliştiğini belirtmişlerdir.

Yağan vd. (2023) araştırmalarında okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde Web 2.0 aracı kullanımına ilişkin deneyimlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarını İstanbul ilinin Bahçelievler ilçesindeki devlet okullarında görev yapan 14 okul öncesi öğretmeni üzerinde gerçekleştirmişlerdir. Araştırma deseni olarak nitel araştırma tercih edilmiş ve temel nitel araştırma modeli kullanmışlardır. Çalışma grubu olarak, kartopu örnekleme ve ölçüt örnekleme yöntemlerini belirlemişlerdir. Verilerin toplanmasında ise yapılandırılmış görüşme formundan yararlanarak verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaları neticesinde okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde Web 2.0 araçlarını sıklıkla kullandıklarını, bu araçları önemli gördüklerini ve öğrencilerin sınıf içi performanslarına olumlu yönde etki ettiğini bununla birlikte okullarda teknolojik olarak alt yapının yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir.

Zhao vd. (2022) erken çocukluk dönemi çocuklarında dil ve okuryazarlık becerilerinin gelişiminde bir Web 2.0 aracı olan sosyal medya araçlarının kullanımına yönelik kapsam belirleyici bir çalışma yürütmüşlerdir. Buna göre hangi sosyal medya araçlarının, nasıl kullanıldığı ve etkili olup olmadığını değerlendirmek için son on yılda alanyazında erken çocukluk eğitiminde dil ve okuryazarlık gelişimine sosyal medya araçlarının öğrenme etkinliklerine entegrasyonuna yönelik yapılan 16 çalışmayı sentezleyerek değerlendirmiştir. Bu çalışmalarda 17 farklı sosyal medya aracının kullanıldığı, en çok tercih edilen Web 2.0 araçlarının ise Google Dokümanlar ve Twitter olduğu bulunmuştur. Araştırmaya dâhil edilen 16 çalışmadan yalnızca 8'inin olumlu etki kanıtı sağladığı görülmüş, çoğu çalışmada doğru araç seçimi, değerlendirme standartları ve veri analizi yöntemlerin eksikliği gibi sebeplerle güvenilir olmayan bulgular elde edildiği önemli bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sosyal

medya uygulamalarının erken çocukluk dönemi çocukların dil ve okuryazarlık becerilerini geliştirmek gibi hedeflerine ulaşmada etkili olup olmadığına dair sınırlı kanıta ulaşılmıştır.

Alkhayat vd. (2020) Kuveytli erken çocukluk dönemi öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmalarında, Kuveytli erken çocukluk dönemi öğretmen adaylarının Web 2.0 teknolojilerini kullanmaya yönelik inançlarını ortaya çıkarmak istemişlerdir. Nitel olarak kurgulanan araştırma çalışmasına lisans programına devam etmekte olan 288 öğretmen adayı katılmıştır. Verilerin toplanma sürecinde öğretmen adaylarıyla yüz yüze görüşmeler düzenlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgularda erken çocukluk öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanmaya yönelik inançlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre öğretmen adayları, gelecekteki meslek hayatlarında çocukların öğrenme sürecini desteklemek, aileler ile iletişim kurarak sınıf etkinliklerini paylaşmak amacıyla YouTube, Instagram, WhatsApp ve Twitter gibi Web 2.0 araçlarını kullanmak istediklerini belirterek, Web 2.0 araçlarının çocukların öğrenme süreçlerini desteklemekle birlikte, uygunsuz içeriklerle ilgili endişelerini paylaşmışlardır.

Avcı ve Atik (2020) yapmış oldukları araştırmada, okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde kullanmış oldukları Web 2.0 araçlarına yönelik algılarını ve görüşlerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma grubu olarak 2019-2020 eğitim öğretim yılının birinci döneminde MEB'e bağlı okullarda görev yapan gönüllü 70 öğretmenden oluşturmuşlardır. Seçilen öğretmenlerden veri toplamak için kendilerinden gönüllülük esasına göre çevrim içi bir form doldurmalarını isteyerek elde ettikleri verileri içerik analizi tekniğiyle çözümlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar yapmış oldukları analizler neticesinde öğretmenlerin Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanılması gerektiğini ve hem öğrenciler hem de kendileri için oldukça faydalı bulduklarını bu sebepten dolayı sınıf içi etkinliklerde kullanmaya istekli olduklarını belirterek bu araçları diğer meslektaşlarının da kullanması için tavsiye ettiklerini belirtmişleridir.

Miguez vd. (2009) erken çocuklukta Web 2.0 teknolojilerinin kullanımına yönelik yapmış oldukları araştırmalarında okul öncesi dönem çocuklarına bakım ve eğitim veren kurumlarda bilgisayar iletişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin bir vaka çalışması yürütmeyi amaçlamışlardır. Bu bağlamda bir blog aracı olan EscolasInfantis.net isimli eğitim portalının ailelere ve uygulayıcılara tanıtılarak işlevleri özetlenmiştir. Portal, ücret ödeme, çocukların gelişim takibi, haberler,

sanal iletişim vb. işlevleri sunmaktadır. Süreç içerisinde blog araçları, okul öncesi dönem çocuklarına bakım ve eğitim veren kurumlarında kullanıcılar tarafından kabul görerek ve hızla benimsenmiştir. Ancak süreç içerisinde blogun kullanılabilmesi için kullanıcıların teknoloji kullanım yeterliliğinin öneminin ortaya çıktığı görülmüştür. Eğitimcilerin BİT becerilerini geliştirmek için eğitim ve farkındalık faaliyetleri gerekmesi öneri olarak sunulmuştur. Ayrıca, bilgisayar kaynakları ve internet bağlantısı eksikliği de bir zorluk olarak ortaya çıkmıştır. Araştırma sonuçlarına göre blog hizmeti önemli başarı elde etmiştir, ancak çevrim içi eğitimci ve elektronik portföy gibi diğer hizmetler aynı başarıyı gösterememiştir. Elektronik portföyün kullanımı zorluklar içerdiği ortaya çıkmıştır.

2.7.2 Okul Öncesi Dönemde Çevre Kirliliği ile İlgili Yapılmış Ulusal ve Uluslararası Araştırmalar

Duran (2021) okul öncesi çocuklarının çevreye yönelik algılarını belirlemeyi amaçladığı çalışmada, nitel araştırma yöntemini kullanmış, çalışmanın verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme ve çizim yöntemi ile toplanarak veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın örneklemini Giresun ilinde farklı anaokullarına devam eden 3-6 yaş grubundan 67 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada elde edilen bulgulara 3 yaş grubu çocukların mikropalara, 4-6 yaş grubu çocukların ise hava ve deniz kirliliğine vurgu yaptığı görülmüştür. Çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik soruya küçük yaş grubu çocukların "çöpleri çöp kutusuna atmalıyız", 6 yaş grubu ise "ağaçları kesmemeliyiz" şeklinde görüş belirtmişlerdir. Bilgi kaynakları sorulduğunda ise 3 yaş grubu genellikle annelerini, 4, 5 ve 6 yaş grupları ise hem annelerini hem de babalarını belirtmişlerdir. Çocuklarla yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre çocuklar, hava kirliliğine neden olan faktörleri sözel olarak ifade etmekte zorluk çekerken, çizimlerinde hava kirliliğine yönelik algılarını daha kolay ve somut bir şekilde ortaya koyabilmişlerdir.

Tarman ve Kükürtçü (2020) okul öncesi eğitim alan çocukların doğa ve doğa kirliliğine yönelik algılarını araştırdıkları çalışmalarında, nitel bir durum çalışması deseni kullanarak 20 çocukla görüşmeler yapmış ve çocukların doğaya ilişkin resimlerini incelemişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, çocukların doğayı canlılarla birlikte algıladığı, çocukların doğanın en çok çöpler sebebiyle kirlendiği ve doğanın kirlenmesi durumunda canlıların zarar göreceğini

ifade etmişler, çevreyi korumak ve onu kirletmemek için yapılması gereken uygun davranışları vurgulamışlardır.

Bay vd. (2020) araştırmalarında okul öncesi dönemindeki çocukların resimler üzerinden çevre kirliliği algılarının nasıl olduğunu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Nitel veri toplama yöntemlerinden sanat temelli araştırma yöntemini kullanarak 5 yaş grubundaki 17 çocuk araştırmaya katılmıştır. Çocuklardan yapılandırılmış görüşme ve resim yoluyla veriler elde etmişlerdir. Araştırmanın sonunda çocukların çevre kirliliğine yönelik çizdikleri resimlerde insan, hayvan, sembol, nesne, araç, mekân, gıda maddesi gibi durum göstergelerini kullandıklarını tespit etmişlerdir. Çocuklardan 15'i karadaki kirlilik üzerine resimler yaparken, 1 çocuk su kirliliği, diğer 1 çocuk ise hem kara hem de su kirliliğini ele alan resim yapmıştır. Hava kirliliğine yönelik resim yapılmadığını tespit etmişlerdir. Çocukların çevre kirliliğini cam atıklar, metal atıklar, ambalaj paketleri, geri dönüşüm kutuları, besin maddeleri üzerinden gösterdiklerini tespit etmişlerdir. Resimlerde çocuklar kirliliği üzgünlük; temizliği ise mutluluk olarak ifade ettiklerini belirtmişlerdir.

Altınsoy (2018) okul öncesi dönem çocuklarında çevre kirliliği farkındalığı oluşturmada geleneksel öğretim yöntemleri ve teknolojik öğretim yöntemlerinin karşılaştırılmasını amaçladığı bir çalışma yürütmüştür. Araştırmada, gerçek deneme modellerinden, ön test-son test kontrol gruplu tam deneysel araştırma yöntemi planlanmış, çalışma okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 30 deney 30 kontrol grubu olmak üzere toplam 60 öğrenci ile yürütülmüştür. 8 haftalık süreçte, deney grubunda teknoloji destekli yöntemler ve kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerin uygulandığı 16 etkinlik yapılarak araştırmacı tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Öğrencilerinde Çevre Kirliliği Farkındalığı Yapılandırılmış Görüşme Formu” deneysel işlem öncesinde ön test, deneysel işlem sonrasında son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yapılandırılmış görüşme formu başarı son test puanlarına göre okul öncesi öğrencilerinde çevre kirliliği farkındalığı deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıktığı görülmüştür.

Darling (1972) çocukların çevre kirliliği konusundaki farkındalıkları ve çevre eğitiminin okul öncesi çocukların farkındalığına etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında 20 okul öncesi, 20 birinci sınıf, 20 üçüncü sınıf öğrencisiyle görüşmeler yaparak veri toplamıştır. Bu görüşmelerde 60 çocuğa çeşitli kirlilik türlerini ve çevresel sembol sloganları temsil eden 15 renkli slayt ve

9 kelime sunulmuştur. Yapılan görüşmelerle çocukların yanıtları değerlendirilerek yaş ve cinsiyetin, görsel ve sözlü uyaranların ve çevre eğitim programının çocukların çevre kirliliği farkındalığı üzerindeki etkisi ortaya konulmuş, çalışmadan elde edilen bulgulara göre; farklı yaş gruplarındaki çocukların çevre farkındalığında farklılıklar olduğu, ancak cinsiyetin çevre farkındalığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yaş grubu büyüdükçe çocukların çevre kirliliğine yönelik farkındalıklarının arttığı ve görsel ve sözel uyaranları tanımak arasında artan bir korelasyon olduğu görülmüştür. Ayrıca çevre eğitimi ünitesine katılan deney grubunun çevre kirliliği farkındalığında olumlu artışlar görülürken, kontrol grubunda anlamlı bir artış görülmemiştir.

2.7.3 Okul Öncesi Dönemde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Yönelik Yapılmış Ulusal ve Uluslararası Araştırmalar

Deniz ve Avcı (2023) araştırmalarında okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojileri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi becerileri ile ilgili özyeterlilik algılarını karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Bununla birlikte bu becerilerin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığını, bilgisayar kullanma süresi, mesleki durum ve bilgi iletişim teknolojileri ile ilgili eğitim alma durumlarını incelemişlerdir. Araştırmalarını 2020-2021 eğitim öğretim yılının bahar döneminde 64 öğretmen ve 77 öğretmen adayın üzerinde çevrim içi bir anket aracılığıyla verilerini toplamışlardır. Elde etmiş oldukları veriler neticesinde Öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojileri becerilerine yönelik özyeterlilik algılarının teknolojik pedagojik alan bilgileri özyeterlilik algılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özyeterlilik algılarının öğretmen adaylarından anlamlı olarak daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Yalçın ve Kutluca (2023) birlikte yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yaş, kıdem ve öğrenim düzeyine göre istatistiksel anlamlılığının belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmalarına 311 okul öncesi öğretmeni katılarak bu öğretmenlere 42 maddeden oluşan ölçekten almış oldukları doğrulayıcı (DFA) ve açıklayıcı (AFA) faktör analizi ve Cronbach Alpha güvenirlik analizini uygulamışlardır. Bu uygulamalar neticesinde öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerinin yüksek olduğu, öğrenim durumu, yaş ve kıdem düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma göstermediği ayrıca teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerinin toplam puanları ile

alt boyut puanları arasında pozitif-yüksek ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Kurhan (2022) araştırmasında 2020-2021 öğretim yılının bahar döneminde Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi okul öncesi öğretmenliği bölümünde okuyan 35 öğretmen adayı içerisinde 36-72 aylık çocuklarda fen kavramlarının öğretimi için adayların hazırladıkları dijital hikâye dâhil edilmiş etkinlik planlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi bakımından incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmasında dijital hikâye hazırlarken ön hazırlıkların ve kullanılan program yazılım çeşitliliğinin teknolojik bağlamda önemli oldukça olduğu vurgulanmıştır. Pedagojik bağlamda ise teknolojinin pedagojiyi etkilediğine değinerek etkinlik planı hazırlamada değerlendirme bölümlerinde eksikler olduğunu bununla birlikte alan bağlamında farklı kavramlara ve bilim alanları içeriklerine yönelik dijital hikâye dâhil edilmiş fen etkinlik planları hazırlandığı sonucuna varmıştır.

Demircan (2021), yapmış olduğu tez çalışmasında MEB’ de çalışan okul öncesi öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımı ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi arasındaki ilişkileri yaş, cinsiyet, yaşanan bölge etmenleri ve mesleki deneyimleri bağımsız değişkenler olarak tespit etmeyi amaçlamıştır. Olasılığa dayalı olmayan örneklem yöntemiyle 426 okul öncesi öğretmeni araştırmaya dâhil edilerek “Erken Çocuklukta Bilgi İletişim Teknolojisi Kullanma Ölçeği” ve “Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği” aracılığıyla verileri toplamıştır. Araştırmasını iki aşamalı olacak şekilde yürüten yazar ilk aşamada 426 öğretmen ikinci aşamada ise bunların içerisinde 226 öğretmen ile devam etmiştir. Elde ettiği verilere t testi, betimsel istatistik, post hoc testi, tek yönlü varyans analizi uygulamıştır. Çalışma neticesinde bilgi ve iletişim teknoloji kullanımı yaş ve mesleki deneyim arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilirken bilgi ve iletişim teknoloji kullanımının yaşanan bölgeden etkilenmediğini tespit etmiştir. Teknolojik pedagojik içerik bilgisinin ise cinsiyet, yaş, yaşanan bölge ve mesleki deneyim değişkenlerinden etkilenmediği tespit etmiştir.

Özdurak-Sıngın ve Gökbulut (2020)’nin yapmış oldukları betimsel çalışmada Ankara’da MEB’ e bağlı okullarda görev yapan okul öncesi öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin belirlenmesini amaçlamıştır. 1169 öğretmen üzerinden yürütülen çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanarak öğretmen adaylarının teknopedagojik yeterliliklerini tespit etmek için eğitim düzeyleri ve mesleki kıdeme göre farklılık gösterip göstermediğini

sorgulamışlardır. Elde ettikleri veriler neticesinde öğretmenlerin teknopedagojik yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğunu ve öğretmenlerin eğitim düzeyleri ile mesleki kıdemlerinin teknopedagojik yeterliliklerine etkisi olmadığını tespit etmişlerdir.

Lavidas vd. (2021) araştırmalarında Yunanistan devlet okullarında okul öncesi öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve bilgi iletişim teknolojileri düzeylerinin tespit edilmesini amaçlamışlardır. 147 öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada teknolojik pedagojik alan bilgisinin yedi alanına göre geçerlilik ve güvenilirliği sağlanan 28 maddelik bir ölçek kullanmışlardır. Elde ettikleri veriler neticesinde okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ve bilgi iletişim teknolojileri düzeylerinin tatmin edici bir yeterliliğe sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Blackwell vd. (2016) yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve tablet bilgisayar kullanım becerilerinin incelenmesini amaçlamışlardır. Okullarında hizmet veren 411 okul öncesi öğretmenden elde edilen anket verilerinden yararlanmışlardır. Elde etmiş oldukları veriler neticesinde öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yeterli seviyede olduğu ve tablet bilgisayarları eğitimde aktif olarak kullandıkları mesleki gelişimlerinde oldukça faydalı olduğu ve öğretmenlerin kendilerini geliştirmeleri kapsamında gerekli desteğin sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

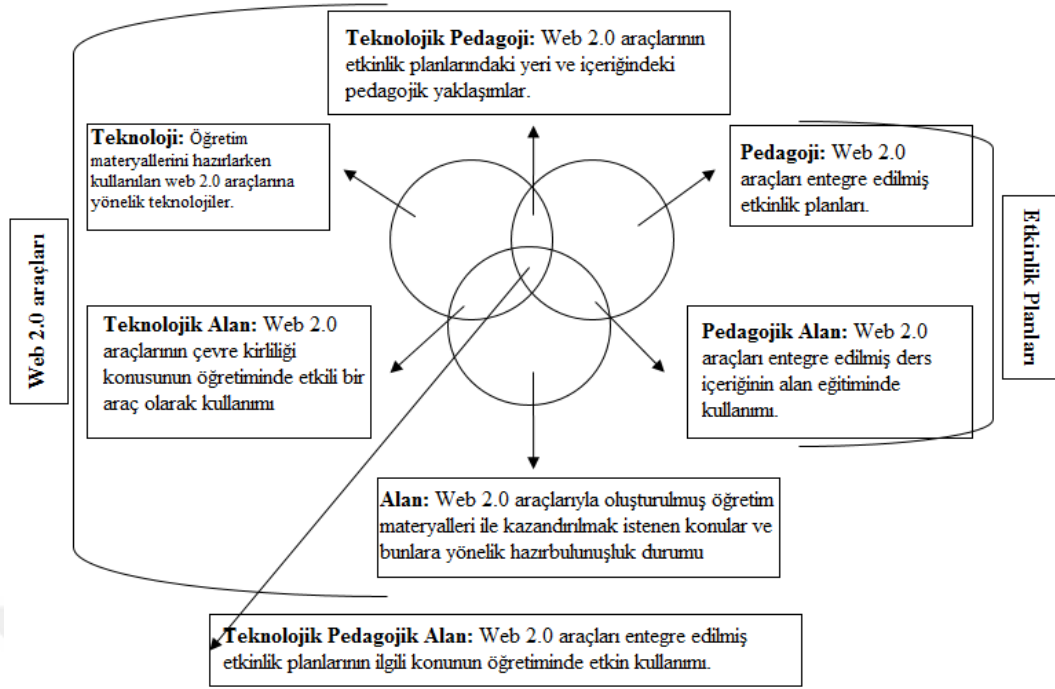
Hsu vd. (2015) yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile dijital oyunlar geliştirilerek dijital oyun tabanlı öğrenme düzeylerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. 49 okul öncesi öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilen araştırma teknoloji ve pedagoji odaklı iki grup şeklinde incelenmiştir. Elde etmiş oldukları sonuçlar, TPAB çerçevesini okul öncesi bağlamla bütünleştirirken, ilk önce oyun bilgisi eğitimi alan öğretmenlerin, ilk kez oyun pedagojisi bilgisi eğitimi alan öğretmenlere göre oyun bilgisi ve oyun pedagojik içerik bilgisinde daha yüksek yeterliliklere sahip olma eğiliminde olduklarını göstermektedir.

3. YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmanın modeli nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak belirlenmiştir. Durum çalışması, araştırılmak istenen konunun farklı durum ve faktörlerden etkilenebileceği gerçeğinden yola çıkarak, tüm yönleriyle bütüncül bir bakışla incelenmesidir (Ekiz, 2003). Yin'e (2003) göre durum çalışması, bir olgunun gerçekliği içinde incelenmesi, araştırılması ve tanımlanması şeklinde açıklanabilir. Araştırma kapsamında, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı'nda öğrenim gören 3. sınıf öğrencilerinin Web 2. 0 araçları entegre edilerek çevre kirliliği ile ilgili oluşturdukları etkinlik planlarının hazırlama durumları incelenmiştir.

Araştırmanın deseni olarak gömülü tek durum deseni seçilmiştir. Gömülü tek durum desenlerinde birden fazla alt analiz birimi bulunmaktadır. Gömülü tek durum çalışması, yalnızca bir durum kullanarak tek bir durumun birden fazla parçasına odaklanırken, alt birimlerin tanımlanarak çalışmanın daha ayrıntılı bir şekilde sorgulanmasına fırsat verir (Yin, 2018). Araştırmadaki gömülü tek durumu etkinlik planlarının incelenmesinde TPAB bileşenlerine odaklanılması oluşturmaktadır. Bu çalışmada da gömülü alt üniteler olarak dikkate alınan teknolojik pedagojik alanın bileşenleri, Web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış dijital öğretim materyalleri ve bunların etkinlik planlarına entegrasyonu çerçevesinde ayrı ayrı tanımlanmıştır. Buna göre TPAB bileşenlerinin Web 2.0 araçları ve etkinlik planları çerçevesinde tanımlanması Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. TPAB bileşenlerinin Web 2.0 araçları ve etkinlik planları çerçevesinde tanımlanması (Aksüt ve Aydın, 2021’ den Türkçeye uyarlanmıştır.)

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmının çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı 3. sınıfta öğrenimine devam eden 26 kadın ve 4 erkek olmak üzere toplamda 30 okul öncesi eğitimi öğretmen adayı (N:30) oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme türlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Patton, 2014). Bu bağlamda araştırmada;

- Öğretim Teknolojileri ve Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi derslerini başarı ile tamamlamış olan,
- 3. sınıf bahar döneminde yukarıda belirtilen dersleri başarı ile tamamlayan tüm öğretmen adaylarına ulaşabilme açısından Erken Çocuklukta Çevre Eğitimi zorunlu dersine devam eden öğretmen adaylarından gönüllülük esasına dayanarak seçilmiştir.

Bu araştırmanın uygulamalarının yapıldığı zaman 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri sebebiyle üniversitelerin eğitim-öğretime uzaktan devam etmesi kararı sonucu veri toplama süreci çevrim içi olarak yürütülmüştür.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri 2013 MEB Okul Öncesi Eğitim Programı etkinlik planı hazırlama formatına uygun şekilde hazırlanan etkinlik planları, öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlik planına entegre edecekleri Web 2.0 araçları ile hazırladıkları çalışmalar ve Web 2.0 araçlarını entegre ettikleri etkinlik planı hazırlama sürecine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir.

3.3.1 Etkinlik Planı

Öğretmen adaylarından 2013 MEB Okul Öncesi Eğitim Programı etkinlik planı hazırlama formatında yer alan etkinliğin adı, yaş grubu, etkinliğin çeşidi, kavramlar, materyaller, kazanım ve göstergeler, öğrenme süreci, değerlendirme, uyarılma, aile katılımı başlıklarına uygun olacak şekilde bireysel olarak bir etkinlik planı hazırlamaları beklenmiştir. 2013 MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'na uygun olarak çevre kirliliği konusunun Web 2.0 araçları kullanılarak öğretimine ilişkin etkinlik planlarını hazırlamaları belirtilmiştir.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI
ETKİNLİK PLANI FORMATI
(Etkinlik Adı)

Etkinlik Çeşidi : (Uygulama Şekli)
Yaş Grubu : Ay

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Çocukların gelişimsel özellikleri göz önünde bulundurularak o ay için belirlenen kazanım ve göstergeler arasından o gün için ulaşılması beklenenler gelişim alanları belirtilerek açık olarak yazılır.

MATERYALLER

Öğrenme sürecinde kullanılacak olan materyaller yazılır.

SÖZCÜKLER

Öğrenme sürecinde sözcük doğarcığını zenginleştirecek yeni sözcükler yazılır.

KAVRAMLAR

Öğrenme sürecinde ele alınacak yeni kavramlar kategorileri ile birlikte yazılır.

ÖĞRENME SÜRECİ

Öğrenme süreci belirlenen kazanımlara yönelik olarak açıklanırken;

- Eğitim ortamının nasıl düzenleneceği yazılır.
- Çocukların nasıl yönlendirileceği açıklanır.
- Materyallerin nasıl kullanılacağı yazılır.
- Öğretmenin ve çocuğun süreçteki rolü belirtilir.

DEĞERLENDİRME

Etkinlik sonunda çocuklara aşağıdaki türlerde sorular yöneltilir:

- Etkinliğin süreç olarak gözden geçirilmesini sağlayıcı sorular sorulur (betimleyici sorular).
- Çocuğun etkinlikle ilgili yaşantı ve duygularını paylaşmasına fırsat verilir (duyuşsal sorular).
- O gün için alınan kazanım ve göstergelere ilişkin açık uçlu sorular sorulur (kazanımlara yönelik sorular).
- Öğrenmelerinin kalıcılığının sağlanması amacıyla çocuklara etkinlikte yaşadıkları ile kendi yaşantıları arasında ilişki kurabilmeleri için sorular sorulur (yaşamla ilişkilendirme soruları).

Değerlendirme, farklı şekillerde de yapılabilir:

- Çalışma sayfaları/bellek kartları geliştirilip kullanılabilir.
- Resim yapılabilir, afiş/poster hazırlanabilir, etkinlikle ilgili çekilen fotoğraflar çocuklarla incelenebilir.
- Çocuklar etkinlikle ilgili konuşabilir, birbirlerine sunum yapabilirler.
- Sergiler düzenleyebilirler.

AİLE KATILIMI (*)

Ailelerin yapabilecekleri destekleyici etkinlik önerileri yazılır.

(*) Her etkinlik için aile katılımı düzenlenmesi gerekmeyebilir.

UYARLAMA

Sınıfta özel gereksinimli bir çocuk bulunması durumunda, bu etkinliğin yönteminde, kullanılan materyallerde ve öğrenme sürecinde yapılacak düzenlemeler ile dikkat edilmesi gereken noktalar yazılır.

Şekil 3.2. MEB okul öncesi eğitimi programı etkinlik planı formatı (MEB, 2013, s.61).

3.3.2 Web 2.0 Araçları ile Hazırlanan Dijital Öğretim Materyalleri

Öğretmen adaylarından çevre kirliliği konusuna yönelik bir etkinlik planı oluşturmaları ve Web 2.0 araçlarını kullanarak yine ele aldıkları çevre kirliliği konusuna uygun olacak şekilde dijital öğretim materyalleri tasarlamaları beklenmiştir. Öğretmen adaylarına Web 2.0 araçlarıyla dijital öğretim materyali oluşturmaya yönelik araştırmacı tarafından kısa bir bilgilendirme sunumu yapılmıştır. Bu bilgilendirme sunumunda kelime bulutu oluşturma, çevrim içi resim

yapma, afiş hazırlama, puzzle hazırlama, tanıtıcı video, karikatür oluşturma, dijital hikâye, dijital oyun hazırlama, zihin haritası ve avatar-görsel seslendirme gibi yöntemlerle dijital öğretim materyali tasarlarken kullanabilecekleri; WordArt, Aggie, Canva, Jigsaw Planet, Renderforest, ToonyTool, StoryJumper, Wordwall, Mindmeister ve Chatterpix Web 2.0 araçları tanıtılmıştır. Etkinlik planlarını oluştururken hangi programı kullanacakları öğretmen adaylarının kendi seçimlerine bırakılmıştır.

3.3.3 Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmada yapılandırılmış görüşme formu öğretmen adaylarının etkinlik planı hazırlama ve Web 2.0 araçlarını kullanarak dijital öğretim materyali hazırlama süreçlerine yönelik durumun ortaya konmasında, bu süreçlere ait görüşlerinin ortaya çıkarılması amacıyla veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. 2 alan uzmanından görüş alınmış ve bu görüş ve öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapılmış, iç geçerlik sağlanmıştır. Uzman görüşleri neticesinde yapılandırılmış görüşme formu sorularında yapılan düzenlemeler şu şekildedir;

- 1., 4., 5., 7. ve 8. sorular uzman görüşlerine göre uygun bulunmuştur.
- 2. soruda çevre kirliliği konusuna yönelik öğretmen adaylarının kullandıkları bilgi kaynakları ve varsa bilgi aldıkları web adreslerinin URL'sini paylaşmaları yönünde soru düzenlenmiştir.
- 3. soruda program özelliklerine dair daha ayrıntılı bilgi istenmesi yönünde görüş belirtilmiş buna yönelik olarak programın ücretli/demo olma durumu soruya eklenmiştir.
- 6. soruda etkinlik planlarında neleri değiştirmek istediklerinin yanında nasıl değiştirmek istedikleri de soruya eklenmiştir.

Tablo 3.1'de son hali düzenlenen yapılandırılmış görüşme formu toplam 8 sorudan oluşmaktadır.

Tablo 3.1. Yapılandırılmış görüşme formu

Merhaba ben yüksek lisans öğrencisi Zeynep CEYLAN,
Tezimde okul öncesi öğretmen adaylarının çevre eğitiminde Web 2.0 araçlarını kullanmalarının teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesinde incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla, Web 2.0 araçlarını entegre ederek hazırlamış olduğunuz etkinlik planı sonrasında sürece ilişkin görüşlerinizi belirlemek amacıyla sizlere yönelteceğim soruları cevaplamanız istenmektedir. Etkinlik planınız ve Web 2.0 araçları ile hazırlamış olduğunuz dijital öğretim materyalleri, bu soruların cevaplarının yer aldığı bu görüşmede katılımcı gizliliğiniz sağlanacak olup, gerçek düşüncelerinizi belirtmeniz beklenmektedir. Hazır olduğunuzda başlayabiliriz.

1. Etkinlik planını hazırlarken nelere dikkat ettiniz? Hangi yaş grubu/kavram/Web 2.0. aracını kullanarak planınızı oluşturdunuz? Neden?
2. Etkinlik planında ilgili çevre kirliliği konusunu seçme nedeninizi açıklayınız. Konunuzu ele alırken hangi bilgi kaynaklarını kullandığınız? Varsa URL bilgisini paylaşınız.
3. Etkinlik planınıza entegre ettiğiniz Web 2.0 aracında hangi programı kullandınız? Kullandığınız Web 2.0 aracının sürümü demo muydu yoksa ücretli miydi? İlgili programı neden kullandığınızı açıklayınız.
4. Etkinlik planınızdaki Web 2.0 araçları ile tasarlamış olduğunuz dijital öğretim materyali/materyallerini oluşturma sürecinizi açıklayarak anlatınız.
5. Etkinlik planınızı hazırlarken kullandığınız Web 2.0 araçlarının ele aldığınız çevre kirliliği konusunun öğretiminde kullanılması hakkında ne düşünüyorsunuz? Açıklayınız.
6. Etkinlik planınızda değiştirmek isteseniz neleri, nasıl değiştirdiniz? Neden?
7. Etkinlik planını hazırlarken (her aşamayı düşünerek) neler hissettiniz?
8. Hazırladığınız etkinlik planını öğretmen olduğunuzda ilgili çevre kirliliği konusunun öğretiminde Web 2.0 araçlarını kullanarak eğitim-öğretim sürecinizde kullanır mısınız? Neden, açıklayınız.

3.4 Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri toplama süreci 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde 8 hafta sürecek şekilde planlanmıştır. 6 Şubat Kahramanmaraş

depremleri sebebiyle üniversitelerin eğitim-öğretime uzaktan devam etmesi kararı sonucu, veri toplama süreci çevrim içi olarak Microsoft Teams programı üzerinden yürütülmüştür. Bu süreçte öğretmen adaylarının çevre kirliliği konusu bağlamında hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, ışık kirliliği, gürültü kirliliği, elektromanyetik kirlilik ve radyoaktif kirliliği gibi konu başlıkları temel alınarak bir etkinlik planı hazırlamaları istenmiştir. WordArt, Aggie, Canva, Jigsaw Planet, Renderforest, ToonyTool, StoryJumper, Wordwall, Mindmeister, Chatterpix gibi Web 2.0 araçlarını kullanarak seçmiş oldukları çevre kirliliği konusuna uygun olacak şekilde dijital öğretim materyalleri tasarımları beklenmiştir.

Uygulama öncesinde araştırmacı tarafından Microsoft Powerpoint uygulaması ile okul öncesi dönemde çevre kirliliği konusuna yönelik etkinlik planı hazırlama, Web 2.0 araçlarının kullanımı ve öğretim materyal tasarlamaya yönelik bilgilendirme sunumu hazırlanmıştır. Ayrıca sunum içerikleri, uygulama sürecinde öğretmen adaylarına etkinlik planı hazırlama ve Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali tasarımlarına kılavuzluk etmesi amacıyla paylaşılmış ve sunulmuştur.

Uygulama sürecinde öğretmen adaylarıyla Google Classroom uygulaması üzerinden bir sanal sınıf oluşturulmuştur. Her hafta araştırmacı tarafından anlatımı yapılan sunumlara yönelik bilgilendirmeler ve o hafta öğretilen Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali tasarlama ödevlerine ilişkin yönergeler uygulama üzerinden paylaşılmıştır.

8 haftalık süre sonunda öğretmen adayları Microsoft Word programı ile etkinlik planlarını oluşturmuş ve hazırladıkları dijital öğretim materyalini Google Classroom uygulamasındaki sanal sınıfta kendi bireysel sayfasına eklemiş ve araştırmacıyla paylaşmıştır.

Oluşturulan sanal sınıfta, öğretmen adaylarının etkinlik planları ve çalışmalarını paylaşma izinleri yalnızca araştırmacının incelemesine açık olacak şekilde düzenlenmiştir. Süreç boyunca öğretmen adaylarıyla iletişim çevrim içi olarak mail ve Whatsapp uygulamaları kullanılarak sağlanmıştır. Uygulama sürecine ilişkin aşamalar Şekil 3.3’de verilmektedir.



Şekil 3.3. Uygulama süreci

Uygulama sürecinde;

1. Hafta: Öğretmen adaylarıyla tanışma gerçekleştirilmiş, ardından araştırma ve uygulama süreci hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmanın çevrim içi olarak yürütüleceği, araştırmaya katılmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu ve etik durumlarla ilgili bilgi verilmiştir. Araştırma süresi boyunca gönüllü olan öğretmen adaylarıyla randevulaşarak Microsoft Teams uygulaması üzerinden

görüşmelerin gerçekleştirileceği belirtilmiş, ayrıca Google Classroom’da bir sanal sınıf oluşturulacağı ve araştırmaya yönelik veri alışverişinin bu platform üzerinden sağlanacağı belirtilmiş. Ayrıca öğretmen adaylarıyla daha hızlı iletişim kurmak amacıyla bir Whatsapp grubu kurulmuştur.

Gönüllü olan öğretmen adaylarıyla araştırmaya yönelik bilgilendirme sunumları başlatılmış ve ilk olarak okul öncesi dönemde kullanılan çağdaş öğretim yöntemleri hakkında kısaca bilgi verilmiş ve çevre eğitimi temelinde çevre kirliliği konusunun anlatımı gerçekleştirilmiştir. Konu anlatımlarının ardından sunum üzerinden MEB Okul Öncesi Eğitim Programı açılarak çevreye ilişkin kavram ve kazanımlar gözden geçirilmiş ve MEB Okul Öncesi Eğitim Programı etkinlik hazırlama formatı referans alınarak hazırlanmış örnek bir okul öncesi çevre eğitimi etkinlik planı örneği incelenmiş ve tartışılmıştır. Öğretmen adaylarından çevre kirliliği konusuna yönelik ne tür etkinlikler tasarlayabilecekleri üzerine fikir yürütmeleri istenmiştir. Sunumda yer alan içerik başlıkları ve ayrıntılı bilgi Tablo 3.2.’te yer almaktadır.

Tablo 3.2. Sunum başlıkları

A. OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ • Okul Öncesi Eğitimde Kullanılan Çağdaş Öğretim Yöntemleri B. ÇEVRE EĞİTİMİ • Çevre Konusunun Tanımı • Çevre Kirliliği Türleri C. ÇEVRE EĞİTİMİ ETKİNLİK PLANI HAZIRLAMA • MEB Okul Öncesi Eğitim Programında Çevreye İlişkin Kavram, Kazanım ve Göstergelerin Listesi • MEB Okul Öncesi Eğitimi Programı Etkinlik Planı Hazırlama Formatı • Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin Çevre Eğitimi Etkinlik Planı Örneği D. WEB 2.0 TEKNOLOJİSİ • Web 2.0 Kavramının Tanımı • Web 2.0 Teknolojileri ile Neler Yapabilirsiniz • Eğitimde Kullanılabilecek Web 2.0 Araçlarına Örnekler • WordArt ve Kelime Bulutu Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Canva ve Afiş Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Aggie ve Çevrim içi Resim Yapma Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Jigsaw Planet ve Puzzle Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Renderforest ve Tanıtıcı Video Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Toonytool ve Karikatür Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • StoryJumper ve Dijital Hikâye Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Wordwall ve Dijital Oyun Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Mindmeister ve Kavram Haritası Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar • Chatterpix ve Fotoğraf Konuşturma Hazırlama Sürecinde Kullanılabilecek Araçlar
--

2. Hafta: Araştırmacı tarafından öğretmen adaylarına Web 2.0 teknolojisi hakkında bilgi verilmiştir. Web 2.0 araçlarının eğitim sistemindeki değişimleri destekleyen bir teknolojik yenilik olduğuna dair dikkat çekilmiş, ayrıca bu araçların

dijital ğretim materyali hazırlamadaki pratikliği ve eğitim ortamlarına entegrasyonunun önemine vurgu yapılmıştır. Eğitimde kullanılabilecek Web 2.0 araçlarına örnekler verilmiş, bu araştırmada ğretmen adaylarının kullanımını öğrenecekleri Web 2.0 araçları belirtilerek hafta hafta tanıtılacak olan Web 2.0 araçlarının daha detaylı anlatıldığı sunumlara geçilmiştir.

Öncelikle ğretmen adaylarına bir ğretim materyali olarak afiş tasarımı hakkında bilgi verilmiş ve çevrim içi olarak afiş tasarlamalarına olanak sağlayacak olan Canva Web 2.0 aracı tanıtılmıştır. Canva uygulaması www.canva.com web adresinden çevrim içi açılarak bu Web 2.0 aracı ile adım adım nasıl afiş hazırlanabileceğine yönelik interaktif şekilde bilgilendirme sunumları yapılmıştır. Bununla birlikte afiş tasarlarırken kullanabilecekleri Visme gibi alternatif uygulama ve programlarla ilgili bilgi verilmiştir.

Canva ile afiş tasarımının ardından bir ğretim materyali olarak kullanılan kelime bulutları hakkında ğretmen adaylarına bilgi verilmiş ve çevrim içi olarak kelime bulutu tasarlama uygulaması olan WordArt Web 2.0 aracı tanıtılmıştır. Uygulama www.wordArt.com web adresinden çevrim içi açılarak bu Web 2.0 aracı ile adım adım nasıl afiş hazırlanabileceğine yönelik interaktif bir şekilde bilgilendirme sunumları yapılmıştır. Bununla birlikte kelime bulutu tasarlarırken kullanabilecekleri alternatif program/yazılımlar hakkında bilgi verilmiştir.

Teorik bilgilerin paylaşıldığı sunumların ardından ğretmen adaylarından uygulamaları çevrim içi olarak amaları ve interaktif bir şekilde incelemelerine ve uygulamalar yapmalarına fırsat verilmiştir. Araçların kullanımına dair pekiştirmeler tamamlandıktan sonra ğretmen adaylarından uygulamaları kullanarak okul öncesi seviyesine uygun olacak şekilde evre kirliliği temalı bir afiş ve kelime bulutu tasarlamayı denemeleri istenmiştir. Gönüllü olanların ekranlarını yansıtarak tasarladıkları afişleri sunmaları ve uygulamaların kullanımına dair fikirlerini paylaşmaları sağlanmıştır.

2. hafta sunumunun ardından ğretmen adaylarına Google Classroom uygulaması üzerinden o hafta yapılan çalışmalara dair bir dev gönderilmiş, ğretmen adaylarının diğer sunuma kadar ödevlerini sisteme yüklemeleri istenmiştir. Google Classroom üzerinden ğretmen adaylarına gönderilen ödevle ilişkin bilgiler Tablo 3.3.'te belirtilmiştir.

Tablo 3.3. 2. hafta öğretmen adaylarına gönderilen ödevle ilişkin bilgiler

Arkadaşlar merhaba, sizlerle bu hafta "Canva Web 2.0 aracı ile afiş tasarlama" ve "WordArt Web 2.0 aracı ile kelime bulutu tasarlama" yı öğrendik.

1. Afiş tasarımı

- Afiş hazırlayacağınız çevre kirliliği konusunu belirleyiniz. (Hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, radyoaktif kirlilik vd.)
- Afişinizi hazırlayacağınız Web 2.0 aracını belirleyiniz. (Canva ya da Foto Poster Maker, Blockposters, Easelly, Visme, Creately, Lucidpress, Inkscape, Gimp, Ronyasoft Poster Designer gibi afiş tasarım programlarını kullanabilirsiniz.)
- Afişinizi tasarlayınız.
- Afiş çalışmanızı sınıf drive klasöründeki sizin için açılmış olan kişisel klasörünüze "1. hafta afiş çalışmam" yazarak yükleyiniz.

2. Kelime Bulutu Tasarımı

- Kelime bulutu hazırlayacağınız çevre kirliliği konusunu belirleyiniz. (Hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, radyoaktif kirlilik vd.)
- Kelime bulutu hazırlayacağınız Web 2.0 aracını belirleyiniz. (WordArt ya da Wordcloud, Wordle, Worditout, Tagcrowd gibi kelime bulutu tasarım programlarını kullanabilirsiniz.)
- Kelime Bulutunuzu tasarlayınız.
- Kelime bulutu çalışmalarınızı sınıf drive klasöründeki sizin için açılmış olan kişisel klasörünüze "1. hafta kelime bulutu çalışmam" yazarak yükleyiniz.

EK'te 2. haftaya ait sunum paylaşılmıştır. Uygulamayla ilgili gerekli bilgilere ulaşabilirsiniz.

3. Hafta: Öğretmen adaylarıyla bir hafta önce yapmış oldukları ödevle ilgili sohbet edilmiş, Canva ve WordArt Web 2.0 araçlarını kullanarak hazırlamış oldukları afiş ve kelime bulutları ile ilgili düşüncelerini paylaşımları sağlanmıştır. Ardından sunumlara geçilerek bir öğretim materyali olarak kullanılan açıklayıcı videolarla ilgili bilgi verilmiş ve Renderforest Web 2.0 aracı tanıtılmıştır.

Renderforest Web 2.0 aracını kullanarak adım adım nasıl açıklayıcı video hazırlanabileceği ile ilgili bilgi verilmiştir. Uygulama www.Renderforest.com Web adresinden çevrim içi olarak açılarak öğretmen adaylarına uygulamanın içeriği ve özellikleri tanıtılmış, açıklayıcı video hazırlamaya dair örnek uygulamalar yapılmıştır. Ardından açıklayıcı video hazırlarken Renderforest Web 2.0 aracına alternatif olarak kullanabilecekleri Animaker, Plogoton gibi diğer programlar/yazılımlar belirtilmiştir.

Sonrasında çevrim içi resim yapma çalışmaları hakkında bilgi verilerek bir çevrim içi resim yapma uygulaması olan Aggie Web 2.0 aracı öğretmen adaylarına tanıtılmıştır. Uygulama www.Aggie.io Web adresi üzerinden açılarak programın özellikleri ve kullanımına dair bilgiler verilmiştir. Araştırmacı tarafından çevrim içi örnek bir resim çizme çalışması yapılarak adım adım uygulamanın kullanımı anlatılmıştır. Uygulama sonunda çevrim içi resim çalışması yapabilmek için Aggie Web 2.0 aracına alternatif olabilecek Penup gibi diğer programlar/yazılımlar paylaşılmıştır.

Sunumların ardından öğretmen adaylarından sırasıyla o gün öğrendikleri Web 2.0 araçlarını çevrim içi olarak açarak inceleme ve çalışmalar yapmalarına fırsat verilmiştir. Gönüllü olan öğretmen adaylarından yapmış oldukları çalışmayı yansıtıp diğer öğretmen adaylarıyla paylaşımları ve uygulamayı kullanım deneyimine dair duygu ve düşüncelerini anlatması istenmiştir.

Sunumun ardından o gün tanıtılan Web 2.0 araçlarına dair uygulama ödevleri Google Classroom üzerinden öğretmen adaylarıyla paylaşılmış, bir sonraki haftaya kadar ödevlerini hazırlayarak sisteme yüklemeleri belirtilerek ders sonlandırılmıştır.

4. Hafta: Bir hafta önce yapılan çalışmaların değerlendirmesi yapılarak bilgilendirme sunumlarına geçilmiş, öğretmen adaylarına ilk olarak bir öğretim materyali olan dijital hikâyeler tanıtılmış, dijital hikâyenin tanımı, türleri, hazırlama süreci ve dijital hikâye örnekleri incelenerek bir dijital hikâye hazırlama programı olan StoryJumper Web 2.0 aracı tanıtılmıştır.

Uygulama www.StoryJumper.com web adresinden açılarak uygulamanın içeriği, özellikleri ve kullanımına dair bilgiler verilmiş, araştırmacının yönlendirmesiyle dijital hikâye oluşturma çalışması yapılarak örnek bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Örnek uygulamanın ardından dijital hikâye hazırlarken kullanılabilecek alternatif uygulama ve programlar belirtilmiştir.

Ardından bir diğer öğretim materyali olan puzzlelar ve puzzleların eğitimde kullanımına dair bilgiler verilmiş, çevrim içi bir puzzle hazırlama uygulaması olan Jigsaw Planet Web 2.0 aracı tanıtılmıştır.

Uygulama www.jigsawplanet.com web adresi üzerinden açılarak öğretmen adaylarına uygulamanın tanıtımı ve kullanım özelliklerine dair bilgiler verilmiştir. Araştırmacı tarafından site üzerinden örnek bir uygulama yapılarak bir puzzle oluşturulmuş ve puzzle oluştururken Jigsaw Planet uygulamasına alternatif olabilecek diğer Web 2.0 araçları belirtilmiştir.

Bilgilendirme sunumlarının ardından sırasıyla StoryJumper ve Jigsaw Planet uygulamalarına girilerek öğretmen adaylarının interaktif bir şekilde uygulamaları incelemelerine ve çevrim içi çalışmalar yapmalarına fırsat verilmiştir. Süre kısıtlı olduğu için öğretmen adaylarından Jigsaw Planet uygulamasında örnek bir puzzle oluşturması ve linkini diğer öğretmen adaylarıyla paylaşmaları istenmiş ve paylaşılan linklerde hazırlanan puzzle oyunları oynanmıştır.

Sunumun ardından o gün tanıtılan Web 2.0 araçlarına dair uygulama ödevleri Google Classroom üzerinden öğretmen adaylarıyla paylaşılmış, bir sonraki haftaya kadar ödevlerini hazırlayarak sisteme yüklemeleri belirtilerek ders sonlandırılmıştır.

5. Hafta: Bir hafta önceki çalışmaların değerlendirmesi yapılarak derse geçilmiş, bir öğretim materyali olarak kullanılan dijital oyunlar hakkında öğretmen adaylarına bilgi verilerek dijital oyunlara örnekler sunulmuştur. Öğretmen adaylarına bir dijital oyun hazırlama uygulaması olan Wordwall Web 2.0 aracı tanıtılmış.

Uygulama www.Wordwall.com web adresi üzerinden açılarak uygulamanın arayüzü incelenmiş ve kullanım amacı ve özelliklerine dair bilgilendirmeler yapılarak Wordwall Web 2.0 aracı tanıtılmıştır. Uygulamadaki hazır şablonlar üzerinden örnek dijital oyun tasarlama çalışmaları yapılmış, dijital oyun hazırlarken Wordwall'a alternatif olabilecek uygulama ve programlar belirtilerek bir öğretim materyali olan zihin haritaları hakkındaki sunuma geçilmiştir.

Öğretmen adaylarına zihin haritalarının tanımı, türleri, özellikleri ve önemi hakkında bilgi verilmiş ve çevrim içi olarak zihin haritaları tasarlayabilecekleri bir Web 2.0 aracı olan Mindmeister Web 2.0 aracı tanıtılmıştır.

Uygulama www.Mindmeister.com Web adresinden çevrim içi açılarak uygulamanın tanıtımı, özellikleri ve kullanımına dair bilgiler verilmiş ve

araştırmacı tarafından örnek bir zihin haritası oluşturma çalışması yapılarak uygulamanın kullanımı gösterilmiştir. Öğretmen adaylarıyla zihin haritası oluştururken Mindmeister Web 2.0 aracına alternatif olarak kullanabilecekleri diğer uygulama ve programlar paylaşılmıştır.

Bilgilendirme sunumlarının ardından çevrim içi olarak Wordwall uygulamasına girilerek öğretmen adaylarının interaktif bir şekilde uygulamayı incelemeleri ve okul öncesi döneme uygun olacak şekilde basit bir dijital oyun tasarımları istenmiştir. Belirtilen sürenin sonunda gönüllü olan öğretmen adaylarından çalışmalarını paylaşarak uygulamaya dair düşüncelerini belirtmeleri beklenmiştir.

Sunumun ardından o gün tanıtılan Web 2.0 araçlarına dair uygulama ödevleri Google Classroom üzerinden öğretmen adaylarıyla paylaşılmış, bir sonraki haftaya kadar ödevlerini hazırlayarak sisteme yüklemeleri belirtilerek ders sonlandırılmıştır.

6. Hafta: Öğretmen adaylarına bir öğretim materyali olarak kullanılan karikatürler sunulmuş karikatürlerin tanımı, özellikleri ve kullanım alanları ile ilgili bilgiler verilmesinin ardından çevrim içi bir karikatür oluşturma programı olan ToonyTool Web 2.0 aracı tanıtılmıştır.

Uygulama www.ToonyTool.com web adresi üzerinden açılmış, uygulamanın içeriği, kullanım özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırmacı tarafından Toonytool uygulamasında nasıl karikatür oluşturulacağı örnek bir çalışma ile adım adım anlatılmış ve karikatür hazırlarken ToonyTool Web 2.0 aracına alternatif olabilecek diğer uygulama ve programlar aktarılmıştır.

Çalışma sonrası bir dijital öğretim materyali olarak kullanılan fotoğraf (avatar) konuşturma çalışmaları hakkında öğretmen adaylarına bilgi verilmiş ve bir fotoğraf (avatar) konuşturma programı olan Chatterpix Web 2.0 aracı tanıtılmıştır ve öğretmen adaylarından Chatterpix mobil uygulamasını telefonlarına indirmeleri istenmiştir.

Chatterpix mobil uygulaması telefondan açılarak uygulamanın özellikleri ve kullanımı hakkında bilgi verilerek öğretmen adaylarına tanıtılmış ardından araştırmacı tarafından örnek bir fotoğraf konuşturma çalışması yapılarak uygulamanın kullanımı adım adım gösterilmiştir.

Bilgilendirme sunumlarının ardından öğretmen adaylarına fırsat verilerek sırasıyla uygulamaları web adresi ve mobil uygulama üzerinden incelemeleri

istenmiş, bu araçları kullanarak örnek bir dijital karikatür çalışması ve fotoğraf konuşturma çalışması yapmaları teşvik edilmiştir. Gönüllü öğretmen adaylarının yaptıkları çalışmalar incelenmiş ve programın kullanımına dair fikirleri alınmıştır.

Sunumun ardından o gün tanıtılan Web 2.0 araçlarına dair uygulama ödevleri Google Classroom üzerinden öğretmen adaylarıyla paylaşılmış, bir sonraki haftaya kadar ödevlerini hazırlayarak sisteme yüklemeleri belirtilerek ders sonlandırılmıştır.

7. Hafta: 6 haftalık bilgilendirme ve uygulamaya dönük sunumların ardından öğretmen adaylarından okul öncesi dönemde çevre kirliliğine yönelik etkinlik planı hazırlamaları ve ele aldıkları çevre kirliliği konusuna uygun olacak şekilde diledikleri Web 2.0 araçlarını kullanarak bir dijital öğretim materyali tasarlamaları ve bu dijital öğretim materyalini etkinlik planına entegre etmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarına etkinlik planı hazırlamaya yönelik verilen yönergeler Tablo 3.4'te belirtilmiştir.

Tablo 3.4. Web 2.0 aracı entegre edilmiş etkinlik planı hazırlamaya dair yönergeler

Sevgili öğretmen adayları,

Sizlerle 6 hafta boyunca alanınıza uygun şekilde etkinlikler tasarlayabileceğiniz, öğretim sürecinizde farklı içerikler üretmenize fırsat veren; Canva, WordArt, Renderforest, Aggie, StoryJumper, Jigsaw Planet, Wordwall, Mindmeister, ToonyTool, Chatterpix Web 2.0 araçlarını tanıyarak çevre kirliliği kavramına yönelik dijital öğretim materyalleri tasarladık.

Tüm bu bilgiler ışığında tasarlayacağınız/tasarlamış olduğunuz dijital öğretim materyallerini kullanarak çevre kirliliği konusu ile ilgili Web 2.0 araçları entegre edilmiş bir etkinlik planı hazırlayınız. Etkinlik planınızı hazırlarken aşağıdaki hususlara dikkat ediniz.

- Çevre kirliliği konusu ile ilgili bir etkinlik planı hazırlayınız. (Hava, su, toprak, ışık, gürültü, radyoaktif kirlilik, elektromanyetik kirlilik konularından birini seçiniz.)
- Etkinlik planınızın içine Web 2.0 aracı ile hazırlamış olduğunuz dijital öğretim materyalini entegre ediniz. (Etkinlik planınıza uygun olarak hazırlamış olduğunuz dijital öğretim materyallerini kullanabilirsiniz ya da yeniden bir dijital öğretim materyali tasarlayabilirsiniz.)
- Dijital öğretim materyalinizi amacınıza uygun olarak öğrenme alanı, değerlendirme ya da aile katılımı, uyarlama bölümünde kullanabilirsiniz.
- Planınızı hazırlarken bir veya birden fazla dijital öğretim materyalini etkinlik planınıza entegre edebilirsiniz.
- Etkinlik planınızı hazırlarken afiş, kelime bulutu, tanıtıcı video, çevrim içi resim çizme, dijital hikâye, puzzle, dijital oyun, karikatür hazırlama, avatar/fotoğraf konuşturma yöntemiyle oluşturduğunuz dilediğiniz dijital öğretim materyalini kullanabilirsiniz.

Yukarıda belirtilen yönergeler eşliğinde öğretmen adaylarından Web 2.0 araçlarını kullanarak oluşturdukları dijital öğretim materyallerini entegre ettikleri çevre kirliliği temalı bir etkinlik planı hazırlamaları beklenmiş, yapmış oldukları etkinlik planı ve dijital öğretim materyallerini Google Classroom sanal sınıf uygulaması üzerinden konu ile ilgili açılmış bölüme yüklemeleri istenmiştir.

8. Hafta: Öğretmen adaylarına yapılandırılmış görüşme formu gönderilerek uygun şekilde görüşme formunu doldurmaları ve sisteme yüklemeleri istenmiştir.

Öğretmen adaylarından süreç ile ilgili duygu ve düşüncelerini paylaşmaları istenmiş, araştırmaya katılımları ve sundukları katkılar için teşekkür edilerek veri toplama süreci sonlandırılmıştır.

3.1 Verilerin Analizi

Araştırmada yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının etkinlik planları ve Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin analizleri bütüncül olarak TPAB bileşenleri bağlamında tematik şekilde analiz edilmiştir. Bu bağlamda analizler, teknolojik pedagojik alan bileşenleri çerçevesinde yapılan tanımlamalar üzerinden gerçekleşmiştir. Böylece her bir bileşen kendi bağlamında bir tema olarak dikkate alınmıştır. Öğretmen adaylarına ait örnek alıntılarının sunumunda, veri kodlamasında kullanılan K1, K2... K30 şeklinde yapılan numaralandırma kullanılmıştır. Ardından veriler üzerinde önce araştırmacı tarafından kodlar oluşturulmuş, sonrasında iki alan uzmanının bir araya gelmesiyle kodlar karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada yapılan kodlamalar Miles ve Huberman (1994) tarafından belirtilen “(Görüş Birliği/Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100” güvenirlik formülü ile hesaplanmıştır. Buna göre güvenirlik (92) olarak bulunmuştur. Karşılaştırmalarda görüş ayrılığı olan hususlarda görüş birliği sağlanarak analizler tamamlanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının etkinlik planları, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış öğretim materyalleri ve yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilere dayalı bulgular, teknolojik pedagojik alana ait bileşenler bağlamında bütüncül bir yaklaşımla ortaya konulmuştur.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problem cümlesi “Öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara çevre kirliliği konusuna yönelik Web 2.0 araçlarıyla hazırladıkları dijital öğretim materyallerini oluşturma sürecindeki teknolojik bilgi durumları nasıldır?” şeklindedir.

4.1.1 Teknolojik Bilgi Durumlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının teknolojik bilgi durumlarını ortaya koymak adına yapılandırılmış görüşme formları incelenmiş buna göre Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyallerini tasarlarken kullanılan program/yazılımlara ilişkin bulgular ve Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan dijital öğretim materyallerinin hazırlanması sürecine ilişkin bulgular elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlik planlarında kullandıkları Web 2.0 araçları ile ilgili bulgular Tablo 4.1.’ de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali hazırlamada kullanılan program/yazılımlar

Program/yazılımlar	Öğretmen adayları	f
Wordwall	K2, K4, K5, K7, K8, K10, K13, K14, K16, K20, K27, K28, K30	13
Jigsaw Planet	K2, K3, K11, K13, K15, K16, K21, K22, K24, K25, K30,	11
Canva	K11, K12, K14, K18, K19, K22, K26	7
StoryJumper	K6, K13, K19, K20, K26, K27, K30	7
Chatterpix	K9, K14, K15, K18, K21, K22, K29	7
Renderforest	K20, K22, K23, K25, K29	5
WordArt	K19, K20, K29	3
ToonyTool	K17	1
Aggie	K22	1
Penup	K25	1
Toonapp	K25	1
Animaker	K6	1
Platogon	K9	1
Visme	K9	1

Tablo 4.1’de görüldüğü üzere öğretmen adayları dijital öğretim materyali hazırlama sürecinde çeşitli program/yazılımları kullanmıştır. Öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali hazırlama sürecinde en çok tercih ettikleri program/yazılımlar Wordwall (f:13), Jigsaw Planet (f:11), Canva (f:7), StoryJumper (f:7), Chatterpix (f:7), Renderforest (f:5), WordArt (f:3), Aggie (f:1), Animaker (f:1), Penup (f:1), Toonapp (f:1), ToonyTool (f:1), Platogon (f:1), ve Visme (f:1) şeklindedir.

Yapılandırılmış görüşme formu verilerine göre öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali hazırlama sürecine ilişkin vurguladıkları noktalar Tablo 4.2.’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Web 2.0 araçlarıyla ilgili vurgulanan noktalar

Kategori	Kodlar	Öğretmen adayları	f
Maliyet	Ücretsiz	K1, K2, K4, K5, K6, K8, K9, K10, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K26, K27, K29	20
	Demo	K3, K7, K11, K12, K13, K1, K15, K25, K28, K30	10
Program özellikler/niteliği	Kullanım kolaylığı	K6, K7, K11, K13, K16, K19, K21, K25, K26, K27, K30	12
	Özelliklerinin yeterliliği	K13	1
İçerik özellikleri	Görsel hafızaya hitap etme	K5, K12, K24	3
	Etkinliğe uygunluk	K2, K23, K29	3
	İçerik zenginliği	K11, K18, K19	3
	Çok yönlülük	K18	1
	Konuşan görsel olması	K1	1
Teknolojik araç-gereç kullanımı	Telefon/tablete uygunluk	K9, K19	2

Tablo 4.2’ de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile ilgili vurguladıkları noktalar 4 kategoride yer almaktadır. Bunlar; maliyet (f:28), program özellikleri/niteliği (f:12), içerik özellikleri (f:11), teknolojik araç-gereç kullanımı (f:2) şeklindedir. Maliyet kategorisi altında oluşan bulgular ücretsiz (f:17), demo (f:11) şeklindedir. Program özellikleri/niteliği kategorisi altında oluşan bulgular sırasıyla kullanım kolaylığı (f:11), özelliklerinin yeterliliği (f:1) şeklindedir. İçerik özellikleri kategorisi altında oluşan bulgular görsel hafızaya hitap etme (f:3), etkinliğe uygunluk (f:3), içerik zenginliği (f:3), çok yönlülük (f:1), konuşan görsel olması (f:1) şeklindedir. Teknolojik araç-gereç kullanımına yönelik ortaya çıkan bulgular telefon/tablete uygunluk (f:2) şeklindedir. Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla ilgili vurguladıkları noktalar aşağıdaki gibidir.

“StoryJumper ve Animaker kullandım. Ayrıca kitabı oluşturmak için Canva’dan da yararlandım. Ücretli olarak kullanmadım muhtemelen ücretli sürümleri kullansam daha farklı şeyler çıkabilirdi. Kullanımı rahat olduğu için bu uygulamaları kullandım” (K6- Ücretsiz ve kullanım kolaylığı)

“Wordwall aracını kullandım. Demoydu. Bunu kullandım çünkü diğer programlara göre kullanımı daha kolay ve zevkliydi” (K7- Ücretsiz ve kullanım kolaylığı)

“Telefon ve tabletime uyumlu olduğu için Platon uygulamasını kullandım ücretli değildi.” (K9 – Ücretsiz ve telefon/tablete uygunluk)

“Canva ve jigsawplanet programlarını kullandım. Demo şeklinde kullandım. Canva çok kolay bir şekilde kullanılabilir. Çok fazla seçenek var ve rahatlıkla istediğin gibi bir şey oluşturabiliyorsun. Jigsawplanet aracı da aynı şekilde, çok kolay bir şekilde yapboz oluşturabiliyorsun ve bunu kolaylıkla paylaşarak başkalarının da oynamasını sağlayabiliyorsun.” (K11- Demo, kullanım kolaylığı, içerik zenginliği)

“Oyun için de Wordwall kullandım bunların sürümünü demoydu. Ücretli olanı ilerde meslek hayatımda kullanmayı düşünüyorum çünkü şimdilik bana bu özellikleri yeterli oldu..” (K13 – Demo ve özelliklerinin yeterli oluşu)

“StoryJumper ücretsiz bir araç ve içerik bakımından da çok zengin ayrıca kendi içeriklerimizi hazırlamak için olanakları fazla olduğundan bu aracı kullandım(...) Aile katılımı kısmında da Canva aracını kullandım bunun sebebi de hem telefonda hem de bilgisayardan kullanabilen bir araç olmasının yanı sıra arayüzünün basitliği sayesinde velilerin ve çocukların özgün tasarımlar yapabileceğini düşündüm.”(K19 – Ücretsiz, kullanım kolaylığı, içerik zenginliği, telefon/tablete uygunluk)

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara çevre kirliliği konusuna yönelik hazırlanan Web 2.0 araçlarının entegre edildiği etkinlik planlarında;

- a. pedagojik bilgi,
- b. alan bilgisi,
- c. teknolojik pedagoji bilgisi,
- d. pedagojik alan bilgisi,
- e. teknolojik alan bilgisi durumları nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular elde edilmiştir.

4.2.1 Pedagojik Bilgi Durumlarına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının pedagojik bilgi durumlarını ortaya koymak adına Web 2.0 araçlarını entegre ettikleri etkinlik planları incelenmiştir. Buna göre

etkinlik planlarındaki yaş grubu, etkinlik çeşitliliği, materyal çeşitliliği, sözcük kullanımı, gelişim alanları, değerlendirme bölümü ve etkinlik planı ve dijital öğretim materyalinde değişiklik yapmaya yönelik görüşlerini içeren bulgular elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyali entegre ettikleri etkinlik planlarındaki yaş gruplarına yönelik bulgular Tablo 4.3.' te sunulmuştur.

Tablo 4.3. Etkinlik planlarında yer alan yaş grupları

Yaş grubu	Öğretmen adayları	f
60-72 ay	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9, K10, K11, K13, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K29, K30	23
36-72 ay	K8, K17, K27	3
48-60 ay	K12, K14,	2
48-72 ay	K26, K28	2
	Toplam	30

Tablo 4.3.' de görüldüğü üzere öğretmen adayları etkinlik planlarını hazırlarken MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan yaş gruplarından en çok sırasıyla 60-72 ay (f: 23), 36-72 ay (f: 3), 48-60 ay (f: 2) ve 48-72 ay (f:2) grubunu tercih etmiştir.

Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu etkinlik planlarını hazırlarken yaş grubunu dikkate aldıklarını ifade etmiştir. Bu konuda tüm öğretmen adaylarının görüşlerini yansıtacak bazı örnekler aşağıda yer almaktadır.

“Çocukların ilgisini çekebilecek, sıkılmayacakları bir etkinlik olmasına dikkat ettim. Ayrıca çocukların konuyu da kolay bir şekilde öğrenebilmesine dikkat ettim. 60-72 ay grubuna uygun olarak oluşturdum.” (K11)

“Etkinliğimi hazırlarken yaş grubu ve Web 2.0. araçlarının uygunluğuna çok dikkat ettim. Çocuklara somut, görsel bir şekilde yapılan sunular onların daha etkileşimli öğrenmesine fırsat sunuyor.” (K12)

“60 -72 Aylık gruba yönelikti etkinliğim. Kavramım çevre kirliliği bu kirliliklerden de toprak kirliliğini ele aldı. Etkinliğimin öğrenme sürecinde puzzle için Jigsaw Planeti, yine öğrenme sürecinde hikâye için StoryJumperi, değerlendirme kısmında ise oyun hazırlamak için Wordwallu, kullandım.

Hazırladığım etkinlikte yapacağımız şeyin zor olduğunu düşündüğüm için büyük yaş gurubunu ele aldım.” (K13)

“48-60 ay arasındaki çocuklara uygun yazdım bunun sebebi uygulamamın daha başarılı olacağını düşündüğüm için.” (K14)

“Etkinlik planını hazırlarken daha çok çocukların anlayabileceği, sıkılmayacağı eğlenceli içerikleri üretmeye dikkat ettim. 60-72 yaş grubuna uygun bir etkinlik planı hazırladım.” (K18)

“Etkinlik planımda 60-72 ay olmasına özen gösterdim çünkü Web 2.0 araçlarına daha ilgili ve bu araçları daha etkin kullanabileceklerini düşünüyorum. Etkinlik planımı hazırlarken çocukların sıkılmamasına özen gösterdim ve Web 2.0 araçlarını buna yönelik seçmeye çalıştım.” (K19)

“Etkinlik planımı hazırlarken öncelikle çocukların ilgisini çekmeye ve yaş gruplarına dikkat ettim çünkü çocukların ilgisini çekmezse ve yaş gruplarına uygun olmazsa etkinlik planı pek bir katkı sunmaz çocuklara diye düşündüm. Etkinlik planımı 60-72 ay yaş grubu çocuklara yönelik hazırladım” (K21)

“60-72 ayı seçmemdeki temel sebep hazırladığım dijital materyallere kolay uyum sağlayabilmeleri ve daha fazla Web 2.0 aracı kullanabilmekte rahat olmak istememdi.” (K22)

Etkinlik planlarındaki etkinlik çeşitlerine ilişkin bulgularda, öğretmen adaylarının daha çok fen etkinliklerini tercih ettikleri, ayrıca fen etkinliği ile farklı etkinlik çeşitlerini kullanarak bütünleştirilmiş etkinlikler hazırladıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının etkinlik planlarındaki etkinlik çeşitleri Tablo 4.4’te sunulmuştur.

Tablo 4.4. Etkinlik planlarındaki etkinlik çeşitleri

Etkinlik	Etkinlik çeşidi	Öğretmen adayları	f
Bütünleştirilmiş	Fen ve Türkçe	K23, K27, K30	3
	Fen ve Sanat	K6, K19	2
	Fen, Sanat ve Türkçe	K22	1
	Fen, Sanat ve Matematik	K10	1
	Fen, Sanat ve Alan Gezisi	K4	1
	Fen, Türkçe ve Oyun	K14	1
	Fen ve Oyun	K16	1
	Fen ve Alan Gezisi	K24	1
	Türkçe ve Drama	K7	1
	Türkçe ve Sanat	K9	1
	Türkçe ve Oyun	K2	1
	Oyun ve Sanat	K18	1
	Oyun ve Drama	K25	1
	Sanat ve Alan gezisi	K26	1
	Toplam		17
Tek etkinlik	Fen Etkinliği	K1, K3, K5, K8, K12, K13, K20, K21, K28, K29	10
	Oyun Etkinliği	K11, K17	2
	Sanat Etkinliği	K15	1
	Toplam		13

Etkinlik çeşitliliğine yönelik elde edilen bulgulara bütünleştirilmiş etkinlik ve tek etkinlik başlığı altında kategoriler oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarının etkinlik planlarını MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan etkinlik çeşitlerinden en çok bütünleştirilmiş etkinlik (f: 17) ve tek etkinlik (f:13) şeklinde hazırladıkları görülmektedir.

Etkinlik planlarının materyaller başlığı altında yer alan bulgulara, çeşitli materyallere yer verdiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında kullanılacak materyaller bölümünde pet şişe, ip, eldiven, kağıt, su, yapıştırıcı, boya kalemleri vb. materyallerin yanında bilgisayar, projeksiyon, dijital öğretim materyalleri, dijital öğretim materyallerine yönelik linkler, video, dijital tahta, beyazperde gibi Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin kullanımı için gerekli teknolojik donanım olarak yer almaktadır. Etkinlik planlarında ilgili bölümde belirtilen materyal örnekleri aşağıdaki gibidir.

“Şeffaf şişe, bilgisayar, projeksiyon, evrensel atıklar, su, maşa, eldiven”
(K1)

“Resim kâğıdı, boya kalemleri, çöp poşeti, sabun, artık materyaller” (K4)

“Dijital öğretim materyalleri, kâğıt, boyama malzemeleri” (K6)

“Hava-su-toprak kirliliği fotoğrafları, projeksiyon, bilgisayar” (K8)

“Dijital hikâye, dijital oyun, dijital puzzle, toprak, eldiven, gıda atıkları, kâğıt, çalı çırpı, yaprak, su, talaş” (K13)

“Tekstil kalemleri, bez çanta, dijital hikâye” (K19)

“Mavi renkli çarşaf, denizde yaşayan hayvan ve bitki resimleri, deniz kabuğu, taş, dalgıç gözlüğü, plastik atıklar, meyve ve çekirdek atıkları, bilgisayar”(K20)

“Çöp torbası, eldiven, önlük, dijital hikâye, dijital oyun, puzzle, bilgisayar, projeksiyon” (K30)

Etkinlik planlarının sözlükler başlığından elde edilen bulgulara, öğretmen adaylarının çocukların sözcük dağarcıklarını zenginleştirecek yeni sözcükler yerine daha çok etkinlikleriyle örtüşecek sözcükleri yazdıkları dikkat çekmiştir.

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarının sözcükler kısmında yer alan bazı sözcükler aşağıdaki gibidir.

“çöp, toprak” (K6)

“ev, ağaç, fabrika, filtre, kitap” (K7)

“atık, geri dönüşüm, ayırtırmak, sembol” (K10)

“ışık kirliliği, yarasa, baykuş, galago” (K14)

“kareta kareta, nesli tükenmek, atık” (K22)

“geri dönüşüm, kompost, gübre, atık” (K27)

“çöp, doğa, zarar, çevre, kirlilik” (K30)

Etkinlik planlarındaki gelişim alanlarına yönelik bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nda yer alan gelişim alanlarını (bilişsel, dil, sosyal ve duygusal, motor, özbakım becerileri) dikkate alarak etkinlik planlarında ele aldıkları gelişim alanları Tablo 4.5’te sunulmuştur.

Tablo 4.5. Etkinlik planlarında ele alınan gelişim alanları

Gelişim Alanı	Öğretmen adayları	f
Bilişsel gelişim	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29, K30	29
Dil gelişimi	K1, K2, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K29, K30	23
Sosyal ve duygusal gelişim	K1, K3, K4, K5, K7, K11, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K25, K27, K28, K29, K30	19
Motor gelişim	K1, K3, K7, K11, K12, K13, K17, K18, K19, K22, K27, K29, K30	13
Öz bakım becerileri	K4, K7	2

Tablo 4.5.'te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının neredeyse tümü etkinlik planlarında bilişsel gelişime yönelik kazanımlar ve göstergeler tercih etmiştir (f:29). Bilişsel gelişim alanı ile birlikte sırasıyla dil gelişimi (f:23), sosyal ve duygusal gelişim (f:19), motor gelişim (f:13), ve öz bakım becerileri (f:2) alanlarında kazanımlara ve göstergelere yer verilmiştir.

Etkinlik planlarındaki değerlendirme bölümüne ilişkin bulgulara bakıldığında, etkinlik planları MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan günlük eğitim sürecinin ve etkinliklerin değerlendirilmesi bölümünde yer alan betimleyici, duyuşsal, kazanımlara yönelik ve yaşamla ilişkilendirme soru türleri dikkate alınarak incelenmiştir. Elde edilen bulgularda, öğretmen adaylarının değerlendirme bölümünde farklı türde sorulara yer vermenin yanında, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyalleri kullanarak ve resim çizme yöntemini kullanarak da değerlendirme çalışmasını yaptıkları görülmüştür. Buna ilişkin bulgular Tablo 4.6.'da paylaşılmıştır.

Tablo 4.6. Etkinlik planlarındaki değerlendirme yöntemleri

Değerlendirme yöntemi	Değerlendirme aracı	Öğretmen adayları	f
Değerlendirme soruları	Betimsel sorular	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K15, K16, K17, K18, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K28, K29, K30	27
	Duyuşsal sorular	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9, K11, K12, K13, K15, K16, K17, K20, K22, K23, K24, K25, K26, K28, K29, K30	23
	Kazanımlara yönelik sorular	K1, K2 K3, K4, K5, K6, K7, K9, K10, K11 K13, K15, K16, K17, K18, K20, K23, K24, K25, K26, K28, K29, K30	23
	Yaşamla ilişkilendirme soruları	K1, K2, K3, K4, K6, K7, K9, K11, K12, K13, K15, K16, K17, K18, K20, K23, K24, K25, K26, K28, K29, K30	22
Değerlendirme etkinliği	Web 2.0 aracı ile hazırlanmış dijital öğretim materyalleri	K13, K14, K16, K19, K21, K22, K27	7
	Sanat etkinliği	K22	1

Tablo 4.6.'da görüldüğü üzere öğretmen adaylarının etkinlik planlarındaki değerlendirme yöntemleri incelendiğinde değerlendirme soruları ve değerlendirme etkinliği olmak üzere 2 kategori ortaya çıktığı görülmüştür. Değerlendirme soruları kategorisinde oluşan bulgular betimsel sorular (f:27), duyuşsal sorular (f:23), kazanımlara yönelik sorular (f:23) ve yaşamla ilişkilendirme soruları (f:22) şeklindedir. Değerlendirme etkinliği kategorisi altında oluşan bulgular Web 2.0 aracı ile hazırlanmış öğretim materyalleri (f:7) ve sanat etkinliği (f:1) şeklindedir.

Etkinlik planında su kirliliği konusunu ele alan bir öğretmen adayının değerlendirme bölümü soruları aşağıdaki gibidir.

“1) Az önce yaptığımız etkinlikte suyu atıklardan temizlememize rağmen neden su hala temizlenmemişti? (Betimsel Soru)

2) Etkinliği yaparken ne hissettiniz? Kaplumbağa neden üzgündü? (Duyuşsal Soru)

3) Sizce suyu hangi atıklar daha çok pisletir, Sınıfımızda suya attığımızda suyu pisletecek bir nesne bulup getirir misiniz? (Kazanımlara Yönelik Soru)

4) Daha önce hiç hayatınızda pis bir suyla karşılaştınız mı? (Yaşamla İlişkilendirme Sorusu)” (K1)

Etkinlik planında toprak kirliliği konusu ve geri dönüşüm kavramına dikkat çeken öğretmen adayının değerlendirme soruları aşağıdaki gibidir.

“1- Bugün hangi kavramı öğrendik? (Betimsel)

2- Geri dönüşümü öğrenmek size ne hissettirdi? (Duyuşsal)

3- Okulda, evimizde, her yerde çöpleri doğru geri dönüşüm kutusuna atacak; bu konuda bilgi sahibi olmayan yakınınızdaki diğer insanları geri dönüşüm yapmaları konusunda bilgilendirecek misiniz? (Yaşamla ilişkilendirme)

4- Çöpleri çöp kutusuna atmak neden gereklidir? (Kazanımlara yönelik)” (K2)

Etkinlik planında su kirliliği konusunu ele alan öğretmen adayının değerlendirme soruları aşağıdaki gibidir.

“Betimsel sorular:

-Denizleri neler kirletir?

Kazanımlara yönelik sorular:

-Denizleri temiz tutmak için neler yapabiliriz?

-Denizleri neden korumalıyız?

Duyuşsal sorular:

-Kirli deniz görünce ne hissettiniz?

-Deniz temizlenince ne hissettiniz?

-Etkinlikte en eğlendiğiniz kısım neresiydi?

Yaşamla ilgili sorular:

-Daha önce denize gittiniz mi? Nasıldı?

-Denizde hangi canlıları gördünüz?

-Denize gittiğinizde nelere dikkat edersiniz?” (K11)

Etkinlik planları incelendiğinde bazı öğretmen adaylarının MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nda belirtilen betimleyici, duyuşsal, kazanımlara yönelik ve yaşamla ilişkilendirme sorularına yer verme durumlarına göre sorularla değerlendirmede eksiklikleri olduğu, tüm alanlara yönelik sorulara yer vermedikleri görülmüştür. Buna ek olarak etkinlik planlarında Web 2.0 araçları ile hazırlamış oldukları materyallerle de değerlendirme çalışması yapan öğretmen adayları olduğu görülmüştür.

Etkinlik planında toprak kirliliği konusunu çalışan bir öğretmen adayının değerlendirme soruları aşağıdaki gibidir.

“Burada öğretmen daha önceden etkinlikte kullanılan malzemeler ve yapılan kompost çalışması ile ilgili hazırladığı eşleştirme oyununu tahtadan açar ve çocuklara oynatır. Gerekli yerlerde açıklamalar yapar ve çocuklara yardımcı olur. Oyun bitiminde de çocuklarla oyun hakkında konuşulur. (Neler öğrendiler, neler vardı, hangi kelimeler vardı, bunların anlamı neymiş, kullanım amaçları neymiş, bir kompost yapımı nasıl olur, oyun beğenilmiş mi?)

Oyunun linki: (<https://Wordwall.net/tr/resource/57089338>)” (K13)

Etkinlik planında ışık kirliliği konusunu ele alan öğretmen adayının değerlendirme soruları aşağıdaki gibidir.

“Değerlendirme kısmına geçildiği zaman öğretmenin ışık kirliliği ile ilgili hazırlamış olduğu dijital Çarkifelek oyunu oynatılır. Bu oyunda 8-10 tane soru vardır. Çocuklar çarkifeleği çevirerek gelen soruyu öğretmen okuduktan sonra cevaplarlar. Bu oyunla beraber bugün edinilen bilgiler tekrar edilerek kalıcılığı sağlanmış olur. <https://Wordwall.net/tr/resource/56648183>” (K14)

Etkinlik planında su kirliliği konusunu çalışan bir öğretmen adayının değerlendirme soruları aşağıdaki gibidir.

“Çocukların artık materyallerle üç boyutlu kaplumbağa yapmalarına ve kabuğunu istedikleri şekillerde desenlemelerine rehberlik edilir. Ardından çocuklara “Bugün neler dikkatinizi çekti, hazırladığımız kaplumbağalarda neden artık materyalleri kullandık, kareta karettaların neslinin tükenmeye başlaması sizi nasıl hissettirdi gibi sorular sorulur. Sonra “Haydi çocuklar bu konular ile ilgili resimler çizelim” denilir. www.Aggie.io Web sitesi kullanılarak değerlendirme yapılır.”(K22)

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarındaki değerlendirme sorularında dijital öğretim materyallerine yer verme durumları ise Tablo 4.7.’de belirtilmiştir.

Tablo 4.7. Etkinlik planlarındaki değerlendirme sorularında dijital öğretim materyallerine yer verme durumları

Değerlendirme sorularında dijital öğretim materyallerine yer verme	Öğretmen adayları	f
	K1, K6, K15, K18, K20, K21, K23, K24, K26, K28, K30	11

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında değerlendirme bölümüne bakıldığında, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyalleri ile ilgili sorulara bazı öğretmen adaylarının (f:11) değerlendirme bölümünde yer verdiği görülürken, çoğu öğretmen adayının (n:18) dijital öğretim materyalleri ile ilgili tartışma ve sorulara öğrenme süreci içinde yer verdikleri görülmektedir. Dijital öğretim materyalleri ile ilgili soruların değerlendirme başlığı altında yer aldığı bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

“Biraz önce izlediğimiz videoda hangi ses kirliliği örnekleri vardı?

(betimleyici soru)

Yüksek ses de dinlediğimiz korna, insan sesi vs seni rahatsız etti mi, ne hissettin?

(duyuşsal soru)

Ses kirliliği hakkında ki tanıtıcı videodan hakkında ne düşünüyorsun? (kazanıma yönelik soru)

Yaşadığınız yerde size huzurlu gelen veya rahatsız eden sesler neler? (yaşamla ilişkilendirme sorusu)” (K23)

“Betimleyici soru: izlediğimiz animasyonun adı neydi?

Duyuşsal soru: Toprak olsaydınız neler hissederdiniz?

Kazanımlara yönelik soru: Puzzle’ı yaparken zorlandınız mı?

Yaşamla ilişkilendirme soruları: Yerlere çöp atıyor musunuz?” (K24)

“Çevreyi kirli gördüğünüzde neler hissettiniz?

Daha önce hiç çevre kirliliği ile ilgili gözlem yaptınız mı?

Bugün çevre kirliliği ile ilgili neler öğrendik?

İzlediğimiz dijital hikâyeyi beğendiniz mi?”(K26)

Öğretmen adaylarının yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgulara göre etkinlik planı ve Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinde değişiklik yapmaya yönelik görüşleri Tablo 4.8.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Etkinlik planı ve Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinde değişiklik yapmaya ilişkin görüşler

Değişiklik yapma durumu	Değişiklik yapma biçimi	Öğretmen adayı	f
Etkinliğimde değişiklik yapmak isterim	Yeni/farklı Web 2.0 araçları ekleme	K4, K10, K11, K13, K14, K18, K22, K24, K26, K28, K29	11
	Etkinlik planında düzenleme	K1, K6, K7, K15, K25, K30	6
	Dijital öğretim materyalinde düzenleme	K2, K5, K9	3
Etkinliğimden memnunum		K3, K8, K16, K17, K19, K20, K21, K23, K25 K27	10

Tablo 4.8.’de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının etkinlik planı ve Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinde değişiklik yapmaya yönelik görüşler incelendiğinde (n:20) öğretmen adayının etkinliğinde değişiklik yapmak istediği, (n:10) öğretmen adayının ise etkinliğinden memnun olduğu görülmektedir. Etkinliğinde değişiklik yapmak isteyen öğretmen adaylarının, etkinlikte değişiklik yapma biçimleri ise yeni/farklı Web 2.0 araçları ekleme (f:11), etkinlik planında düzenleme (f:6), dijital öğretim materyalinde düzenleme (f:3) şeklindedir.

“Değiştirmek isteseydim diğer Web 2.0 araçlarından birini daha dâhil etmek isterdim bu sayede etkinlik daha etkili olurdu.” (K4)

“Belki daha az yoğun bir plan yapabilirdim. Aile katılımında aileye daha aktif bir rol verebilirdim.” (K6)

“Sadece Wordwall Web 2.0 aracında soru sayısını çoğaltmak isterdim. (K2)

“Değiştirmek istemem güzel ve Web 2.0 araçlarının yoğun olduğu bir etkinlik planı yazdığımı düşünüyorum”. (K16)

4.2.2 Alan Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının alan bilgisi durumlarına ilişkin bulgular, etkinlik planlarında ele alınan konu (çevre kirliliği türleri) ve kavramlar (çevre kirliliği konusunun öğretiminde ele alınan kavramlar) incelenerek ortaya konulmuştur.

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında ele aldıkları çevre kirliliği türlerine ilişkin bulgular Tablo 4.9.’da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Etkinlik planlarındaki çevre kirliliği türleri

Çevre kirliliği türleri	Öğretmen adayları	f
Toprak kirliliği	K2, K3, K4, K6, K8, K9, K10, K13, K15, K17, K19, K24, K26, K27, K29, K30	16
Su kirliliği	K1, K5, K7, K8, K11, K12, K16, K19, K20, K21, K22, K25, K26, K28	14
Hava kirliliği	K7, K8, K18,	3
Gürültü kirliliği	K23	1
Işık kirliliği	K14	1

Tablo 4.9. da görüldüğü üzere öğretmen adaylarının çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları etkinlik planlarında en çok toprak kirliliği (f:16), su kirliliği (f:14), hava kirliliği (f:3), ses kirliliği (f:1), ışık kirliliği (f:1) konularını elde aldıkları görülmektedir. Ancak hiçbir öğretmen adayının radyoaktif kirlilik ve elektromanyetik kirliliğe dikkat çekmediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının tercih ettikleri çevre kirliliği konusuna dair örnekler aşağıdaki gibidir.

“Su kirliliği konusunu ele aldım. Ders esnasında da sunum konumdu o yüzden. Bu konuya çok hakimim” (K1)

“Günümüzde çoğu ülkenin şimdiden su kıtlığı çekmesinden ötürü su kirliliğini seçtim.” (K5)

“Toprak kirliliğini seçme nedenim Erken Çocukluk Döneminde Çevre Eğitimi dersinde konuyu grup arkadaşlarımla birlikte anlatmam. Diğer konulara da hâkim olsam da toprak kirliliği konusunda daha çok bilgim var bu sebeple bu konuyu seçtim.” (K6)

“Su kirliliği ve hava kirliliği konularını ele aldım çünkü benim en duyarlı olduğum konu su konusudur. En büyük korkum ise susuz kalmaktır. Haliyle bu konu beni hep çeker. Hava kirliliği konusu ise çevre eğitimi dersinde sunum konumuz olmasından ötürü aşına olduğum bir konuydu.” (K7)

“Toprak kirliliği konusunu seçtim. Çocukların şu anda bulundukları çevrede maruz kaldıkları kirliliklerden en göze çarpanı benim için toprak kirliliği olduğu için çocukların da dikkatini bu yöne çekmek istedim.” (K15)

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında ele aldıkları kavramlara ilişkin bulgular Tablo 4.10.’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Etkinlik planlarında ele alınan kavramlar

Kavram	Öğretmen adayları	f
Kirli-Temiz	K1, K2, K4, K5, K6, K7, K12, K16, K20, K21, K22, K25, K26, K29, K30	15
Toprak kirliliği	K3, K8, K9, K13, K15, K17	6
Su Kirliliği	K8, K11	2
Geri dönüşüm	K3	1
Hava kirliliği	K8	1
Atık Ayrıştırma	K17	1
Plastik ve Çözünme	K19	1
Kenar/Köşe	K24	1
Mavi /Sarı/ Yeşil	K10	1
Aynı/Farklı/Benzer	K22	1
Kolay/Zor	K24	1
Mutlu/Üzgün	K18	1

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında ele aldıkları kavramlar incelendiğinde ortaya çıkan bulgular; kirli-temiz (f:15), toprak kirliliği (f:6), su kirliliği (f:2), geri dönüşüm (f:1), hava kirliliği (f:1), atık ayrıştırma (f:1), plastik ve çözünme (f:1), kenar/köşe (f:1), mavi /sarı/ yeşil (f:1), aynı/farklı/benzer (f:1), kolay/zor (f:1) ve mutlu/üzgün (f:1) şeklindedir.

4.2.3 Teknolojik Pedagoji Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının etkinlik planları ve Web 2.0 araçlarıyla hazırladıkları dijital öğretim materyalleri incelendiğinde, teknolojik pedagoji bağlamında çeşitli bulgular elde edilmiştir. Bunlar, öğretmen adaylarının etkinlik planlarında Web 2.0 araçları ile hazırlanmış öğretim materyallerine yer verme durumlarına ilişkin elde edilen bulgular ve etkinlik planlarındaki farklı yöntem ve tekniklere ilişkin bulgular şeklinde ele alınmıştır.

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında Web 2.0 araçları ile hazırlamış oldukları dijital öğretim materyallerine yer verme durumlarına ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.11’ de sunulmuştur.

Tablo 4.11. Etkinlik planlarında dijital öğretim materyallerine yer verme durumları

Etkinlik planı bölümü	Kısım	Öğretmen adayları	f
Öğrenme süreci	Giriş bölümü	K1, K6, K9, K11, K13, K14, K16, K17, K18, K19, K21, K22, K25, K29	14
	Gelişme bölümü	K4, K8, K9, K12, K13, K16, K20, K22, K23, K24, K25, K26, K30	13
	Sonuç bölümü	K2, K5, K7, K10, K14, K15, K16, K25, K27, K28, K29, K30	12
Aile katılımı		K2, K3, K5, K9, K11, K14, K14, K16, K19, K20, K21, K22, K23, K25, K28, K29, K30	17
Değerlendirme		K13, K14, K16, K19, K21, K22, K27	7

Tablo 4.11’de etkinlik planlarında dijital öğretim materyallerine yer verme durumlarında incelendiğinde 3 kategori ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlar, öğrenme süreci (f:39), aile katılımı (f:17), değerlendirme (f:7) şeklindedir. Öğrenme süreci kategorisi altında oluşan kodlar giriş bölümü (f: 14), gelişme bölümü (f:13), sonuç bölümü (f:12) şeklindedir. Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında Web 2.0 araçlarını kullanarak hazırlamış oldukları dijital öğretim materyallerini kullanımlarına ilişkin bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

“Öğretmen sınıfa girer ve çocuklardan hikâye saati düzeni almaları istenir. (U şeklinde oturmaları) Daha sonra akıllı tahtadan, projeksiyondan veya direkt bilgisayardan StoryJumper Web 2.0 aracından hazırladığı ‘Deniz Kabuğu Kasabasında Neler Oluyor?’ adlı dijital hikâyeyi açar. <https://www.StoryJumper.com/book/read/158547081/64767028547ad>” (K1- Giriş bölümünde yer veren öğretmen adayı)

“Kaplumbağaların nerede yaşıyor olabileceklerinden, denizde yaşayan bu kaplumbağaya kareta kareta denildiğinden, yumurtalarını bıraktıkları yerden, artık nesillerinin tükenmeye başladığından ve nedenlerinden soru-cevap şeklinde bahsedilir. Ardından Renderforest (Karettaları tanıyalım) Web sitesinden

hazırlanmış bir kaplumbağalarla ilgili tanıtım videosu izlenir.” (K22 – Gelişme bölümünde yer veren öğretmen adayı)

“Drama etkinliği sonunda öğrenilenleri pekiştirmek adına önceden dijital olarak Web 2.0 aracından hazırlanmış oyun (<https://Wordwall.net/tr/resource/56385090/havaya-zararli-mi-yararli-mi>), çocuklarla beraber oynanır. Bu oyunun içeriği havaya faydalı ve zararlı olan maddelerin eşleştirilmesi şeklindedir.” (K7 – Sonuç bölümünde yer veren öğretmen adayı)

“Ailelere bugün sınıfta su kirliliğinden bahsedildiği söylenir ve Aggie veya başka bir çevrim içi resim çizme uygulamasını kullanarak su kirliliğiyle alakalı çocuklarıyla beraber bir resim çizmeleri söylenir ve bu resmi yarın sınıfta çocukların anlatacakları belirtilir.((<https://Aggie.io/>)” (K21 - Aile katılım bölümünde yer veren öğretmen adayı)

“Hazırlanan su kirliliği ile alakalı puzzle çalışması ders sonunda çocuklarla birlikte tamamlanır ve sonucunda çıkan su kirliliği görselinin nedenleri ve çözümleri hakkında sohbet edilerek etkinlik tamamlanır. (<https://www.JigsawPlanet.com/?rc=play&pid=1d7323f067f3>)” (K16 – Değerlendirme bölümünde yer veren öğretmen adayı)

“Çocuklarla beraber Web 2.0 aracı olan WordArt programı açılır. Çocuklardan etkinlikle ilgili akıllarında kalan kelimeleri söylemeleri istenir ve öğretmen WordArt’a geçirir. WordArt’ın son halini çocuklara gösterir. Kelime bulutunda oluşan kelimeleri tek tek parmakları ile göstererek okur ve yazı farkındalıklarının oluşmasını sağlar.” (K19- Değerlendirme bölümünde yer veren öğretmen adayı)

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında yöntem ve tekniklere yer verme durumları Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Etkinlik planlarındaki farklı yöntem ve teknikler

Kategori	Yöntem ve teknik	Öğretmen adayları	f
Çağdaş yöntem ve teknikler	Soru-cevap	K1, K2, K3, K6, K8, K9, K10, K11, K15, K16, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K25, K27, K28, K29	20
	Tahmin	K9, K11, K14, K18, K20, K21, K23, K25	8
	Gözlem	K3, K4, K9, K12, K16, K21, K26	7
	Resim çizme	K4, K6, K9, K18, K21, K23, K29	7
	Oyun	K11, K13, K17, K18, K29	5
	Beyin fırtınası	K1, K7, K30	3
	Deneme yanılma	K1, K16	2
	Drama	K7	1
	Deney	K9	1
	Alan gezisi	K26	1
	Canlandırma	K29	1
Dijital yöntem ve teknikler	Dijital oyun	K2, K4, K5, K7, K8, K10, K13, K14, K16, K20, K27, K28, K30	13
	Puzzle	K2, K3, K11, K13, K15, K16, K21, K22, K24, K25, K30,	11
	Dijital hikâye	K3, K6, K13, K19, K20, K22, K26, K27, K30	9
	Avatar/görsel konuşurma	K9, K14, K15, K18, K21, K22, K29	7
	Tanıtıcı/açıklayıcı video	K6, K9, K20, K22, K23, K25, K29	7
	Afiş	K11, K12, K14, K19, K26	5
	Kelime bulutu	K19, K20, K29	3
	Karikatür	K17, K25	2
	Çevrim içi resim çizme	K22, K25	2

Tablo 4.12.' de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının etkinlik planlarında çağdaş öğretim yöntem ve teknikleri ve dijital öğretim yöntemleri olmak üzere 2 kategori ortaya çıktığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının tümünün Web 2.0 araçları ile hazırlamış oldukları dijital öğretim materyallerini yöntem ve teknik olarak ele almasının yanında, etkinlik planlarında yer alan diğer yöntem ve teknikler sırasıyla en çok soru-cevap (f:20), tahmin (f:8), gözlem (f:7), resim çizme (f:7), oyun (f:5), beyin fırtınası (f:3), deneme yanılma (f:2), drama (f:1), deney (f:1),

alan gezileri (f:1), canlandırma (f:1) şeklindedir. Ayrıca bazı öğretmen adaylarının dijital öğretim materyallerinin yanında birden fazla yöntem ve tekniği bir arada ele aldığı da görülmektedir.

Öğretmen adaylarının etkinlik planları incelendiğinde kullandığı yöntem ve tekniklere dair örnekler aşağıdaki gibidir.

“Çocuklarla beraber dijital hikâye dinlendikten sonra dijital hikâyeyeyle ilgili şu soruları sorarak günlük hayatta kullandığımız poşetlere dikkat çekmeye çalışır:

1. 'Yosun'un arkadaşlarından biri olsaydınız siz ne yapardınız poşetleri topladıktan sonra?'

2. 'Çocuklar sizce o poşetleri insanlar neden kullanıyor olabilir?'

3. 'Peki siz günlük hayatınızda poşetleri nasıl kullanıyorsunuz?'

4. 'Poşetler yerine başka neler kullanabiliriz günlük hayatımızda?'

Daha sonra çocuklarla beraber en yakın ormana veya bir parka giderler. Orada çocuklara etrafı incelenmesi için öğretmen kontrolünde izin verilir. Çocukların incelemeleri bittikten sonra, öğretmenin getirdiği kompost toprağa uygulanır.” (K3 – Dijital hikaye, soru-cevap ve gözlem yöntemi)

“Öğretmen öğrencilere Canva Web 2.0 aracıyla hazırlamış olduğu afişi gösterir ve bu afişin ne anlatmak istediğini sorar. Cevap vermek isteyen çocuklar sırayla dinlenir. Daha sonra öğretmen öğrencilere su kirliliği hakkında bilgi verir ve daha sonra oyuna geçilir.” (K11- Afiş yöntemi ve oyun yöntemi)

“Çocuklara bu sorular sorulup cevaplar alındıktan sonra aslında poşetlerin yerine kullanılacak birçok materyal olduğunu fark etmeleri sağlanır.” (K19 – Dijital hikâye yöntemi ve soru-cevap yöntemi)

“Bu konu hakkında öğretmenin önceden hazırlamış olduğu 'Üzgün Orman' adlı dijital hikâye çocuklarla beraber dinlenir. Bu konu hakkında nasıl çözümler üretilebileceği hakkında beyin fırtınası gerçekleştirilir. Çocuklar bu konu hakkında fikirlerini belirtir ve bir çözüm yolu ararlar.” (K30 – Dijital hikâye yöntemi ve beyin fırtınası yöntemi)

4.2.4 Pedagojik Alan Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi durumlarına yönelik olarak Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyalleri entegre edilmiş etkinlik planı içeriğinin alan eğitiminde kullanımı ile ilgili önemli bulgular elde edilmiştir. Yapılandırılmış görüşme formu verilerine göre elde edilen bulgularda öğretmen adaylarının tümü dijital öğretim materyalleri entegre edilmiş etkinlik planlarının

alan eğitiminde kullanımı için dijital öğretim materyallerinin etkili bir yöntem olacağını; hazırladıkları dijital öğretim materyali entegre edilmiş etkinlik planlarını mesleğe başladıklarında ilgili çevre kirliliği konusunun öğretiminde kullanmak istediklerini ifade etmişlerdir. Buna ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerine dair örnekler aşağıdaki gibidir.

“Büyük bir zevkle kullanırım ve çok faydalı olacağına inanıyorum. Çünkü ele aldığım konu güncel ve kullandığım Web 2.0 aracı ise bu konuyu sanal ortamda uygulamalı olarak öğretme imkanı sunuyor.” (K2)

“Sınıfımın gelişim düzeyine ve bulunduğum okulun imkanlarına göre değişiklikler yaparak kullanmayı düşünüyorum. Yukarıda da belirttiğim gibi akılda kalıcılık açısından güzel ve bilgilendirici içerikler olduğunu düşünüyorum.” (K6)

“Kullanırım çünkü teknoloji artık çağımızın vazgeçilmezi. Ben her ne kadar bundan rahatsız olsam da bunu engelleyemem ve bundan kaçamam o yüzden bunun güzelliklerini görmeliyim. Bunlar da elbette çocuklar için fazlasıyla faydalı araçlar. O yüzden yardımcım olarak meslek hayatımda hep yanımda olacaklardır.” (K7)

“Kullanırım, çocuklara bir şeyi geleneksel yöntemle öğretmek istediğimizde çok verim alamıyoruz fakat Web 2.0 aracını kullanarak onların dikkatlerini daha çok çekerek öğretmek istediğimiz konu veya kavramı daha iyi öğretebiliyoruz.” (K9)

“Kullanırım çünkü açıkçası ben etkinlik planımı hazırlarken ileride öğretmen olursam kendi sınıfımda uygulayabileceğim şekilde hazırladım. O yüzden ben eğitim- öğretim sürecinde kullanırdım.” (K10)

“Kesinlikle kullanırım çünkü çocuklar farklı şeyler görmekten hoşlanıyorlar. Hazırladığım şeylerin onların çok fazla ilgisini çekebileceğini düşünüyorum. Çocukların keyif aldığı ve sıkılmadığı bir etkinliğin çok daha verimli geçebileceğini düşünüyorum. Sadece kendi etkinliğimde kullandığım Web 2.0 araçlarını değil öğrendiklerimin çoğunu kullanacağımı düşünüyorum.” (K11)

“Kullanırım, çocuklara içerik oluşturma ve paylaşma fırsatı sunuyor. Bu öğrenmeyi daha da etkileşimli hale getiriyor. Çocukların kendi düşüncelerini ve fikirlerini ifade etmelerine daha da yardımcı oluyor.” (K12)

“Kullanırım. Çünkü bence çok eğlenceli ve çocukların da ilgisini çeken bir materyal olduğunu düşünüyorum. Eğlenirken öğreten faydalı araçlar olarak görüyorum. Uygulaması zor değil bu tamamen avantajdı benim için.” (K18)

“Öğretmen olduğumda çevre kirliliği konusunda Web 2.0 araçlarını kullanırım çünkü çocukların yaşları nedeni ile bazı kavramlar çocuklar için soyut kalabiliyor bu sebeple onlara görsellerle hazırlanmış eğlenceli içerikler sunmak için kullanırdım.” (K20)

“Kesinlikle. Hikâye kitabı yazma, afiş tasarlama, oyun hazırlama, puzzle yapma... O kadar eğlenceliydi ki. Daha mezun olmadım. Ama diğer derslerimin ödev ve finallerinde etkinlik yazarken kullanmaya başladım bile. Çevre eğitimi anlattığımda özellikle çevre kirliliği konusunda yaptığım araçların üstüne katarak daha iyisiyle çalışacağım.”

4.2.5 Teknolojik Alan Bilgisi Durumlarına Yönelik Bulgular

Teknolojik alan bağlamında dijital öğretim materyallerinin çevre kirliliği konusunun öğretiminde etkili bir araç olarak kullanımına dair bulgular elde edilmiştir. Yapılandırılmış görüşme formu verilerine göre öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyallerinin çevre kirliliği konusunun öğretime yönelik kullanımı hakkında vurguladıkları noktalar Tablo 4.13.’te sunulmuştur.

Tablo 4.13. Web 2.0 araçlarıyla çevre kirliliği konusunun öğretime yönelik vurgulanan noktalar

Kodlar	Öğretmen adayları	f
Akılda kalıcı/etkili/ kolaylaştırıcı/öğretici	K2, K3, K6, K8, K9 ,K13, K15, K17, K20, K21, K23, K25, K28, K30	14
İlgi çekici/dikkat çekici	K1, K11, K12, K13, K14, K15, K20, K22, K26, K29	10
Yararlı	K10, K18, K19, K20, K21, K24, K30	7
Aktif öğrenme/yaratıcılık	K5, K12, K23, K25, K28, K29	6
Kullanım kolaylığı	K11, K18, K29, K21	4
Etkinlik (konu) ile bütünleşme	K14, K17, K22	3
Görsellik	K5, K12,	2
Duyarlılık kazandırma	K4, K16	2
Aileler için faydalı	K3	1

Tablo 4.13.’te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyallerinin çevre kirliliği konusunun öğretime yönelik kullanımı hakkında, teknolojik alan bağlamında vurguladıkları noktalar sırasıyla akılda kalıcı/etkili/kolaylaştırıcı/öğretici (f:14), ilgi çekici/dikkat çekici (f:10), yararlı (f:7), aktif öğrenme/yaratıcılık (f:6), kullanım kolaylığı (f:4), etkinlik

(konu) ile bütünleşme (f:3) , görsellik (f:2), duyarlılık kazandırma (f:2), aileler için faydalı (f:1) şeklindedir.

Ayrıca tüm öğretmen adayları, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin eğitim sürecinde kullanımının hem öğretmen hem de öğrenci açısından etkili ve kullanışlı bir yöntem olacağını belirtmiştir. Bu konuda tüm öğretmen adaylarının görüşlerini yansıtacak ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Bence çok faydalı olur. Çocukların ilgisini çekebileceğini düşünüyorum. Ayrıca çok fazla seçenek olduğu için çeşitli şeyler de yapılabilir. Kullanılması çok kolay olduğundan bütün öğretmenler rahatlıkla kullanabilir.” (K11- İlgi çekici/dikkat çekici ve kullanım kolaylığı)

“Web 2.0 araçları çocuklara daha geniş bir bilgi kaynağına erişmeye imkan sunar. Su kirliliği konusunda görsel etkileşimli içerikler oluşturma fırsatı sunar. Bu sayede daha kolay görselleştirebilirler. Bu konuyu daha ilgi çekici hale getirir. Çocukların yaratıcılıklarının gelişmesini sağlar böylece birbirlerinden de bir şeyler öğrenirken farklı perspektiften de bakabilirler.” (K12- İlgi çekici/dikkat çekici, kullanım kolaylığı, aktif öğrenme/yaratıcılık ve görsellik)

“Ben çok etkili olduğunu düşünüyorum çünkü meselâ dijital hikâye için StoryJumper’ı kullanmıştım çocuklar günlük yaşamına uygun hikâyeler dinleyerek bir konuyu kafalarında daha iyi oturtabilirler. Sonra puzzle için Jigsaw Planet’i kullandım bu da konu için ilgi çekici bir giriş oldu diye düşünüyorum. Çocukların dikkatleri çabuk dağılıyor ve toplamak için ilgilerini çekmek şart. Ayrıca çocukların en iyi öğrenme ve öğrendiklerini gösterebilme aracı olarak da oyunu görüyorum. Bu yüzden değerlendirme kısmında da oyunu, oyun için de Wordwall u kullandım.” (K13- Akılda kalıcı/etkili/ kolaylaştırıcı/öğretici ve ilgi çekici/dikkat çekici)

“Ben kullanmış olduğum Web 2.0 araçlarını sevdim. Bunun sebebi ise etkinliğimle çok bütünleştiğini düşünüyorum. Zaten avatar konuşturma uygulamasını bu tür eğitici konuları işlediğimiz zaman dikkat çekici bir materyal olarak kullanılabilir. Bu yüzden kullandığım Web 2.0 araçlarında anlatacağım konunun dikkat çekiciliğini artırabilecek araçlardan olmasına dikkat ettim.” (K14- ilgi çekici/dikkat çekici ve etkinlik (konu) ile bütünleşme)

“Bence oldukça yararlı ve pratik. Öğretmen adayı olacak gelecekte çok fazla işime yarayacağını düşünüyorum. Kullandığım uygulamalarda bir sürü fikir edindim.” (K18- Yararlı ve kullanım kolaylığı)

“Etkinliklerde konuların öğretilmesinde Web 2.0 araçlarının çok yararlı olabileceğini düşünüyorum çünkü etkinlik sırasında çocuklar daha meraklı ve katılmaya daha hevesli olacaklarını düşünüyorum. Onların ilgisini çekmek konunun öğrenmesini kolaylaştırır bu yüzden de çocuklara faydalıdır.” (K20- Akılda kalıcı/etkili/ kolaylaştırıcı/öğretici, ilgi çekici/dikkat çekici ve yararlı)

“Bence etkinlik planımda Web 2.0 araçlarını kullanıyor olmam çok işe yarar oldu ve işimi kolaylaştırdı. Çünkü çocuklara öğretmek istediğimiz çevre kirliliği konusu çok soyut bir kavram ve bunu çocukların kolayca öğrenmesi zor bu yüzden Web 2.0 araçlarını kullanarak hem işimi kolaylaştırdım, hem çocukların ilgilerini dikkate alıp ona yönelik bir şeyler geliştirmiş oldum.” (K21- Akılda kalıcı/etkili/ kolaylaştırıcı/öğretici, yararlı ve kullanım kolaylığı)

“Kesinlikle kalıcılık, daha etkin öğrenim ve yenilik açısından kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Çocuğa görsel veya işitsel yönden ekstra destek vererek konu daha rahat öğretilir.” (K23- Akılda kalıcı/etkili/ kolaylaştırıcı/öğretici ve aktif öğrenme/yaratıcılık)

“Tabi ki öğrenmeyi kolaylaştırır. Pratik hale getirir. Çocuklara sürekli olarak teorik şekilde anlatımda bulunuyoruz. Ama bunu dijital bir platformda kendi istedikleri oyunları kendileri tasarlamalarıyla pratik hale getirip deneyimlemeleri bence hem bu konuda onları daha haz alarak oynamalarına, oynarken öğrenmelerine, öğrenirken de bilgilerinin daha kalıcı hale geleceğini düşünüyorum. Aynı şekilde erken çocuklukta kodlama, programlama da öğrenmiş olacakları için şartlar elverişliyse elimden geldiğince Web 2.0 araçlarını kullanmaya gayret gösteririm.” (K28- Akılda kalıcı/etkili/ kolaylaştırıcı/öğretici ve aktif öğrenme/yaratıcılık)

4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlıkta araştırmanın yedinci alt problemi olan “Öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara çevre kirliliği konusuna yönelik hazırladıkları Web 2.0 araçları entegre edilmiş etkinlik planlarını oluşturma sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusuna yönelik bulgular ele alınmıştır.

Öğretmen adaylarının yapılandırılmış görüşme formundanda sürece ilişkin görüşleri incelendiğinde dijital öğretim materyalleri entegre edilmiş etkinlik planları hazırlama süreci ile ilgili keyif almaları, mutlu olmaları, eğlenceli bulmaları, heyecanlı olmaları ve zorlanmaları gibi duyuşsal çıktılar görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının çoğunlukla ilk kez dijital öğretim materyali

hazırladıkları, süreç içinde yaşadıkları sıkıntı zorluklara rağmen olumlu yorumlarda bulunmaları dikkati çekmiştir. Öğretmen adaylarının sürece ilişkin görüşleri aşağıdaki gibidir.

“Etkinlik planımı hazırlamak keyifliydi. Daha önceden bu Web 2.0 araçlarına aşina olduğum için bu araçları kullanmak benim için sıkıcı değildi ve hızlı geçen bir süreçti.” (K5)

“Bazen çok eğlendim bazen çok daraldım, özgün içerikler oluşturmak zor ayrıca çok fazla şey düşünmemiz gerekiyor. Mesela görsellerin uygunluğu, ilgi çekiciliği vb. Genel olarak bakarsam farklı birçok Web sitesi, uygulama öğrenerek kendimi geliştirdiğimi fark etmek güzeldi.” (K6)

“İlk başta ne yapabilirim diye çok düşündüm. Zorlanabileceğimi düşündüm fakat yazmaya başladıktan sonra çok rahat ve iyi hissettim. Hazırlarken çok eğlendim. İlerde öğretmen olup bu etkinliği yaptırdığım zamanı düşünüp biraz heyecanlandım ve duygusallaştım.” (K11)

“Başta acaba hangi konuyu seçsem diye birazcık tereddütte kaldım ama ışık kirliliği konusu çok farkında olmadığımız bir kirlilik olduğunu düşündüğüm için ve çocuklar da bu farkındalığı oluşturmak istediğim için seçtim. Sonrasında ise acaba seçeceğim uygulamalarla bu konuyu iyi verebilir miyim diye düşünürken birazcık zorlandım. Ama etkinlik planını tamamladığım zaman güncel zamanı uygun teknoloji ile entegre edilmiş güzel bir etkinlik planı hazırladığımı düşündüm. Şimdiye kadar hazırladığımız tekdüze etkinlik planlarından biraz farklıydı. Sizden geri dönüp aldığımız için de gelecek zamanlarda staj zamanında bu etkinlik planının olduğu gibi sınıfımda kullanabileceğimi düşünüyorum ve bu durumdan dolayı mutuyum.” (K14)

“Açık olmak gerekirse ilk başta Web 2.0 araçlarını nasıl kullanabileceğimi bilemedim ama daha sonra yazmaya başladıkça etkinliğimin çeşitlendiğini (zenginlediğini) fark ettim bu da beni çok mutlu etti ve etkinliği o mutlulukla tamamladım.” (K16)

“Etkinlik planımı hazırlarken kullandığım uygulamalar bana yeni fikirler kattı aslında. Bu uygulamalar olmasa bu kadar yaratıcı düşünebileceğimi sanmıyorum. Bu yüzden etkinlik planımı tasarlarken zorlanmadım aksine keyif aldım.” (K18)

“Teknolojik araçlarının kullanımı her zaman çocukları gerileten bir şey değil aksine amacına uygun ve titiz çalışmalarla uygulandığında çocuklar üzerinde etkili olabileceğini düşündüm.” (K25)

“Çevre kirliliği ile ilgili etkinlik planı hazırlamak benim için oldukça keyifli oldu ve etkinlik planı yazarken ve Web 2.0 araçlarını kullanırken oldukça eğlendim ve kendimi bu konuda geliştirdiğim için mutlu hissediyorum.” (K26)

“İlk başlarda zorlanacağımı düşündüm çünkü daha önce çok fazla etkinlikler yazmıştım ama bu konu hiç deneyimin olmamıştı. Sonrasında başlayınca daha kolay olduğunu hissettim yazdıkça yazasım geldi. Ama uzun olmasından ve uygulama konusunda zor olacağını da düşündüğümünden elimden geldiğince basit ve sade bir şekilde tutmaya gayret gösterdim.” (K28)

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, problem durumu ve alt problemler üzerinden elde edilen bulgular ve sonuçlar alanyazındaki ilgili araştırmalar ile tartışılarak sunulmuştur.

Bu araştırmada okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının 36-72 aylık çocuklara çevre kirliliği konusunun öğretimine yönelik hazırladıkları Web 2.0 entegre edilmiş etkinlik planlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesinde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda incelenen alt amaçlara yönelik tartışma ve sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

5.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Yapılan araştırmada öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanarak dijital öğretim materyalleri hazırlama süreçleri ve hazırlamış oldukları dijital öğretim materyalleri incelendiğinde bu süreçte Wordwall, Jigsaw Planet, Canva, StoryJumper, Chatterpix gibi çeşitli görsel ve işitsel programları/yazılımları kullandıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının dijital öğretim materyali hazırlama sürecinde en çok Wordwall programını tercih ettiği görülmektedir. Benzer şekilde Doğan (2023) yaptığı çalışmada, erken çocukluk öğretmen adaylarının en çok Wordwall Web 2.0 aracını kullandığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde en çok tercih edilen ikinci Web 2.0 aracı olan Jigsaw Planet puzzle yapma uygulamasının da bir oyunlaştırma aracı olması, öğretmen adaylarının oyunlaştırma araçlarına yönelimini destekler niteliktedir. Öyle ki Özçelik-Akay (2022), Web 2.0 araçlarının çevre eğitiminde kullanılmasının, okul öncesi dönem çocuklarının çevreye yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında, oyunlaştırma araçlarının okul öncesi dönem çocuklarının öğrenme becerilerine etkisine dikkat çekmiş, bir oyunlaştırma aracı olan Wordwall'u ve açıklayıcı/tanıtıcı video aracı olan Powtoon'u tercih ederek etkinliklerini hazırlamış ve bu araçlarla hazırlamış olduğu etkinliklerin, çocukların çevreye yönelik davranışlarının gelişimine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yağan vd. (2023) okul öncesi öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanmalarına yönelik deneyimleri incelediği araştırmasında öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından en çok Canva ve Wordwall uygulamalarını kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Okul öncesi dönem çocuklarının gelişim düzeyleri düşünüldüğünde,

öğretmenlerin görsel temelli uygulamaları tercih etmelerinde, işlem öncesi dönemde bulunan çocuklar için en uygun araçlar olduğunu ifade etmiştir. Tatlı vd. (2016) okul öncesi öğretmen adaylarının da içinde bulunduğu farklı branşlardan öğretmen adaylarının TPAB özgüvenlerine Web 2.0 araçlarının etkisini inceledikleri araştırmalarında öğretmen adaylarının en çok en çok Powtoon, Quiz Maker ve Edraw Max Web 2.0 araçlarını beğendikleri ve meslek hayatlarında kullanmayı düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının bu uygulamaları tercih etme nedenleri incelendiğinde ise kavram haritası, balık kılçığı, kavram karikatürü hazırlama gibi yöntemlerin ön plana çıktığı görülmüştür. Buradan yola çıkarak farklı branşlardaki öğretmen adaylarının kendi branşlarına en uygun olan yöntemi ve buna uygun olan Web 2.0 araçlarını tercih ettikleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarının teknoloji bağlamında vurguladıkları noktalara bakıldığında, Web 2.0 araçlarını kullanarak dijital öğretim materyali hazırlarken dikkat edilen unsurlar ve tercih edilen uygulama/programlarda fırsatlar ve sınırlılıkların ön plana çıktığı görülmektedir. Bunlar sırasıyla maliyet, programın özellikleri/niteliği, içerik özellikleri, teknolojik araç gereç kullanımı şeklindedir. Maliyete bakıldığında tüm öğretmen adaylarının ücretsiz program yazılımları tercih ettikleri, ücretli olanları da ücretsiz demo sürümleri ile kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada Web 2.0 araçlarının maliyet açısından da kullanıma uygun bir materyal olduğu söylenebilir (Elmas ve Geban, 2012). Programın özellikleri/niteliğinde; programların kullanım kolaylığına sahip olması ve özelliklerinin yeterli olmasının programın seçiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İçerik özelliklerine yönelik sonuçlara bakıldığında; görsel hafızaya hitap etme, etkinliğe uygunluk, içerik zenginliği, çok yönlülük, konuşan görsel olması gibi fırsatların programın seçiminde etkili olmuştur. Teknolojik araç kullanımında ise öğretmen adaylarının programı telefon ya da tablete uygun olmasına dikkat ederek tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

5.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Pedagoji bağlamına yönelik sonuçlara bakıldığında, öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile hazırlamış oldukları dijital öğretim materyalleri entegre ettikleri etkinlik planları incelendiğinde etkinlik planlarını hazırlarken MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan yaş gruplarından en çok sırasıyla 60-72 ay, 36-72 ay, 48-60 ay ve 48-72 ay grubu tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Etkinlik

planları ve yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgulara bakıldığında, öğretmen adaylarının etkinlik planlarını hazırlarken çocukları temel aldıkları, çocukların ilgisini çekecek, eğlenceli ve öğretici olacak şekilde yaş grubuna uygun olmasına dikkat ederek etkinliklerini planladıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarının etkinlik planlarında büyük yaş grubuna göre planlama yapmayı küçük yaş grubundaki çocuklara göre daha fazla tercih ettikleri görülmektedir. Bunda okul öncesi öğretmen adaylarına verilen lisans eğitiminde küçük yaş gruplarına yönelik örneklemelerin yapılmamasının etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca bu sonucun ortaya çıkmasında öğretmen adaylarının yaşça büyük olan çocukların Web 2.0 araçlarını daha kullanırken zorlanmayacaklarını, dijital öğretim materyalleriyle daha kolay uygulama yapabileceklerini düşüncelerinin etkisi olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde Öztürk vd. (2022) okul öncesi eğitim programı etkinlik planının öğretmen adayları tarafından planlama sürecinin incelenmesini amaçladıkları çalışmalarında öğretmen adaylarının etkinlik planlarını hazırlarken büyük yaş gruplarını tercih ettiği sonucuna ulaşmıştır. Özerdem-Temel ve Türkoğlu (2023), okul öncesi öğretmenleri ile yürüttükleri çalışmalarında okul öncesi çocuklarının okuma yazma becerilerinin sınırlı olması ve yaşça hazırbulunuşluk düzeyinin yetersiz olması sebebiyle sınıfta Web 2.0 araçlarıyla uygulama yapmanın zorluğuna dikkat çekerek öğretmenlerin Web 2.0 araçlarıyla uygulama yaparken çocuklara yönerge vermek ve çocukları takip etmekte zorlandıklarını ve desteğe ihtiyaç duyduklarını, çocukların seviyelerine uygun olacak şekilde basit etkinlikler hazırlamaya çalıştıkları sonucuna ulaşmıştır.

Pedagoji bağlamında elde edilen diğer bir sonuç, Web 2.0 araçları ile hazırlanan dijital öğretim materyali entegre edilmiş etkinlik planlarında bütünleştirilmiş etkinliklere yer verilmesi durumudur. Öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları etkinlik planları incelendiğinde tüm öğretmen adaylarının fen etkinliği öncelikli olmak üzere etkinlikler hazırladıkları ancak okuma yazmaya hazırlık etkinliğine yer verilmediği görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının çoğunun fen ile birlikte diğer etkinlik çeşitlerini de planlarına dahil ederek bütünleştirilmiş etkinlikler hazırladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında fen etkinliğini MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan etkinlik çeşitlerinden sırasıyla en çok Türkçe, sanat, matematik, alan ve oyun etkinliği ile bütünleştirilmiş etkinlik olarak hazırladığı

sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının bütünleştirilmiş etkinlik ve tek etkinlik hazırlarken en çok fen etkinliğini tercih etmelerinde, çevre kirliliğinin içerik olarak fen alanının konusu olması sebebiyle ortaya çıkmış bir sonuç olduğu söylenebilir. Bununla birlikte Türkçe ve oyun etkinliklerinin ön plana çıkmasında ise plana entegre edilmiş Web 2.0 araçları ile hazırlanan dijital öğretim materyallerinin etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğretmen adaylarının okuma yazmaya hazırlık etkinliği dışında tüm etkinlik çeşitlerine yer vermesi çevre kirliliği konusunun öğretimi sürecinde farklı etkinlik çeşitlerinin kullanılabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde Kurhan'ın (2022) okul öncesi öğretmen adaylarıyla yürütmüş olduğu fen eğitiminde dijital hikâye kullanımı çalışmasında, öğretmen adaylarının dijital hikâye entegre ettikleri etkinlik planlarında okuma yazmaya hazırlık etkinliği dışında tüm etkinlik çeşitlerine yer verdiği sonucuna ulaşmıştır. Yağan vd. (2023) okul öncesi öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanımına ilişkin deneyimlerini incelediği çalışmalarında, öğretmenlerin en çok oyun ve Türkçe etkinliği olmak üzere tüm etkinlik çeşitlerinde Web 2.0 araçlarını kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Web 2.0 araçlarının özel içerikler oluşturabilme, içeriğe müdahale edebilme, içeriği denetleyebilme gibi kendine özgü özellikleri nedeniyle, farklı alanlarda farklı içerikler oluşturmaya oldukça elverişli olduğu söylenebilir (Yaşar-Sağlık ve Yıldız, 2021). Bu durum teknoloji bağlamında ele alınan Web 2.0 araçlarının pedagoji bağlamında tüm etkinlik türlerinde kullanılabileceği şeklinde açıklanabilir.

Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında yer alan materyallere bakıldığında kolay erişilebilir, maliyeti düşük, atık malzeme, doğal içerikli, sınıfta bulunabilecek özelliklerde olan ve süreçte çocukların aktif kullanabilecekleri özelliklerde somut kullanılabilir materyaller seçildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bununla birlikte Web 2.0 araçları ile hazırlanmış oldukları dijital öğretim materyallerini kullanabilecekleri bilgisayar, projeksiyon, dijital öğretim materyalleri, dijital öğretim materyallerine yönelik linkler, video, dijital tahta, beyazperde gibi teknolojik materyaller ve donanım malzemelerini de etkinlik planlarında belirttikleri görülmektedir. İzci ve Kekeç (2023) okul öncesi öğretmenlerinin çevre bilinci oluşturma etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesini araştırdıkları çalışmalarında, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin çevre etkinlikleri uygulamalarında materyal/malzeme yetersizliğine yönelik görüş belirttikleri, çoğunlukla sınıfta bulunan materyal ve malzemeler, artık materyaller

gibi kolay temin edilebilir malzemelerle etkinliklerini gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Temel ve Türkoğlu (2023) ise okul öncesi öğretmenlerinin eğitimde Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik görüşlerinin incelendiği araştırmasında okul öncesi öğretmenlerinin, eğitimde Web 2.0 araçlarının etkili olduğunu ancak yeterli düzeyde araç ve gerecin bulunmaması, teknolojik alt yapıdaki sorunlar sebebiyle uygulamada zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Pedagoji bağlamında elde edilen sonuçlar içerisinde etkinlik planlarındaki sözcükler bölümü incelendiğinde eksiklikler ve yanlış kullanımlar olduğu görülmektedir. MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda sözcükler kısmında öğrenme sürecinde sözcük dağarcığını zenginleştirecek yeni sözcükler yazılması gerektiği belirtilirken, öğretmen adaylarının sözlükler başlığında yer alan kısımda, çocukların sözcük dağarcıklarını zenginleştirecek yeni sözcükler yerine daha çok etkinlikleriyle örtüşecek sözcükleri ve kavramları yazdıkları dikkat çekmiştir. Bu noktada öğretmen adaylarının sözcükler ve kavramlar bölümünün plan içerisinde neyi hedeflediği konusunda karmaşa yaşadıkları düşünülmektedir. Benzer bir çalışmada (Kurhan, 2023) öğretmen adaylarının etkinlik planlarını hazırlarken sözcükler bölümünde yetersizlikleri olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının lisans eğitim sürecinde MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'na uygun plan hazırlamaya ilişkin bilgi ve donanım kazanmalarının önemini ortaya koymaktadır.

Pedagoji bağlamında elde edilen diğer bir sonuç MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan gelişim alanlarından sırasıyla en çok bilişsel gelişim, dil gelişimi, sosyal ve duygusal gelişim, motor gelişimi, öz bakım becerileri hazırlanmasıdır. Öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinlik planlarının tümünde bilişsel gelişime yönelik kazanımlar ve göstergelerin tercih edilmiş olması dikkat çekici bir sonuçtur. Bunda MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programında yer alan kazanım ve göstergelerde bilişsel gelişime yönelik kazanımların ağırlıklı olmasının etkisi olduğu söylenebilir. Bu bulguya paralel olarak alanyazında yapılan çalışmalar öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının etkinlik hazırlarken daha çok bilişsel gelişime yönelik etkinlik hazırlamaya eğitilmiş olduğunu göstermektedir (Öztürk vd., 2022; Yılmaz vd., 2021). Öğretmen adaylarının tümünün bilişsel gelişimi tercih etmesinde, Web 2.0 araçlarını kullanarak çevre kirliliği konusunun öğretiminin bilişsel bir süreç olması ve fen etkinliği hazırlanmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte bilişsel gelişim alanından sonra ikinci sırada dil

gelişim alanının etkinlik planında yer alması en çok tercih edilen ikinci etkinlik olan Türkçe etkinliği ile örtüşmektedir. Bu bulgulara benzer şekilde İzci ve Kekeç (2023) yürüttükleri çalışmada öğretmenlerin çevre etkinliklerinde en çok fen doğa ve Türkçe etkinlikleri planladıkları sonucuna ulaşmıştır.

Okul Öncesi Eğitim Programı incelendiğinde etkinliğin değerlendirmesinin betimleyici, duyuşsal, kazanımlara yönelik sorular, yaşamla ilişkilendirme soruları ile yapılabileceği gibi çalışma sayfaları/bellek kartları kullanma, resim yaptırma, afiş/poster hazırlama, etkinlikle ilgili çekilen fotoğrafları çocuklarla inceleme, etkinlikle ilgili konuşma, sohbet etme, sunum yapma, sergi düzenleme gibi pek çok farklı şekilde yapılabileceği belirtilmiştir (MEB 2013). Etkinlik planları incelendiğinde öğretmen adaylarının değerlendirmede en çok farklı türlerde sorular sormayı tercih etmekle birlikte Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerini kullanarak da değerlendirmelerini yaptıkları, bir öğretmen adayının ise sanat etkinliği ile değerlendirme çalışması yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının değerlendirmede betimleyici, duyuşsal, kazanımlara yönelik ve yaşamla ilişkilendirme sorularına yer verme durumlarına bakıldığında bu kısımda eksiklikler olduğu ve tüm alanlara yönelik sorulara yer vermedikleri sonucu ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programında belirtilen değerlendirme yöntemlerinden farklı olarak Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerini kullanmalarında çevrim içi puzzle, çevrim içi resim çizme ve dijital oyun oynama gibi yöntemlerin çocukların daha çok ilgisini çektiği ve eğlenerek öğrendiklerini düşünmelerinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Buna paralel olarak benzer çalışmalarda Web 2.0 araçlarıyla değerlendirme etkinliklerinin en çok eğlenceli öğrenme ortamı oluşturmaya katkı sağladığı vurgulanmıştır (Çelik 2021b). Bununla birlikte, Çelik (2021b) Web 2.0 teknolojilerini sosyal bilgiler öğretiminin değerlendirme sürecinde kullanan öğretmen adaylarının sürece ilişkin deneyimlerini ortaya koyduğu çalışmasında, Web 2.0 araçlarının değerlendirme sürecinde kullanılmasının kalıcı öğrenme sağlaması ve aktif katılım sağlayarak kavramayı kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durum teknolojinin pedagojiye olumlu etkilerini ortaya koyar niteliktedir. Değerlendirmeye yönelik diğer bir sonuçta, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyalleri ile ilgili sorulara bazı öğretmen adaylarının değerlendirme bölümünde yer verdiği görülürken, çoğu öğretmen adayının dijital öğretim materyalleri ile ilgili tartışma ve sorulara öğrenme süreci içinde yer

verdikleri görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında öğrenme süreci sırasında dijital öğretim materyaline yoğunlaşan ilgiyi canlı tutmak ve diğer etkinliğe geçişi kolaylaştırmak amacıyla dijital öğretim materyalleri ile ilgili değerlendirme ve sorulara dijital öğretim materyalinin gösterimi sonrasında yer verildiği düşünülmektedir.

Yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının etkinlik planları ve Web 2.0 araçları ile hazırladıkları dijital öğretim materyallerinde değişiklik yapma isteklerine ilişkin görüşlerine bakıldığında pek çok öğretmen adayının yeni/farklı Web 2.0 araçları ekleyerek etkinlik planlarında düzenleme yapmak, sadece etkinlik planında düzenleme yapmak ve hazırlamış oldukları dijital öğretim materyalinde düzenleme yapmak istedikleri görülmektedir. Yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen görüşler ışığında etkinlik planlarında yeni/farklı bir Web 2.0 aracı ekleyerek değişiklik yapmak isteyen öğretmen adaylarının, etkinliklerini dijital öğretim materyalleriyle zenginleştirerek daha etkili hale getirmeyi amaçladıkları söylenebilir. Sadece etkinlik planında değişiklik yapmak isteyen öğretmen adaylarının öğrenme sürecinde yoğun bilgi aktarımını ve uygulamaları sadeleştirerek çocukları yormadan, aileyi daha aktif kılabilceği bir etkinlik planı hazırlamak istedikleri söylenebilir. Web 2.0 araçlarıyla hazırladıkları dijital öğretim materyallerinde değişiklik yapmak isteyen Öğretmen adaylarının ise tercih ettikleri Web 2.0 aracını içerik açısından daha kapsamlı bir şekilde kullanmak istedikleri söylenebilir. Bununla birlikte bazı öğretmen adaylarının etkinlik planlarından memnun oldukları ve değişiklik yapmak istemedikleri görülmektedir. Etkinlik planlarında değişiklik yapmak istemeyen öğretmen adaylarının kendilerini pedagojik açıdan yeterli gördükleri söylenebilir (Kurhan, 22).

Alan bilgisi bağlamında öğretmen adaylarının etkinlik planlarında ele aldıkları çevre kirliliği konularının sırasıyla en çok toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, ışık kirliliği olduğu görülmektedir. Radyoaktif kirlilik ve elektromanyetik kirlilik konusunun ise hiçbir öğretmen adayı tarafından etkinlik planlarında ele alınmaması dikkat çekici bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Özçelik-Akay (2023)'ın Web 2.0 araçlarının çevre eğitime etkisini incelediği araştırmasında da konu seçimlerinin hava, su, toprak kirliliği konuları ve sıfır atık, geri dönüşüm gibi yollarla çözüm öneri sunduğu konularla araştırma konusunun sınırlı kaldığı, diğer çevre kirliliği konularına yer verilmediği görülmektedir.

Benzer şekilde Altınsoy (2018), okul öncesi dönem çocuklarında çevre kirliliği farkındalığı oluşturmada geleneksel yöntem ve teknolojik yöntemlerin karşılaştırılmasını amaçlayan çalışmasında, kirlilik türlerini yalnızca hava, su, toprak kirliliği ve geri dönüşüm konusu üzerinden alarak araştırmasını sınırlı tuttuğu görülmektedir.

Bir öğretmen ya da öğretmen adayının, öğreteceği konuyu kapsayan alan bilgisine sahip olması, doğru bilgi vermesi bakımından önemlidir (Demirezen ve Alakurt, 2022). Öğretmen adaylarının yapılandırılmış görüşme formları incelendiğinde, etkinlik planları için konu ve kavramları seçerken daha çok bilgi sahibi oldukları, somut olarak gözlemledikleri ve farkında oldukları, Erken Çocukluk Döneminde Çevre Eğitimi dersinde sunum yaptıkları konuları tercih ettikleri görülmektedir. Bununla birlikte duyarlılık gösterdikleri ve çocukların ilgisini çekmek istedikleri kirlilik türlerinin de konu seçimlerine etkisi olduğu düşünülmektedir. Radyoaktif kirlilik ve elektromanyetik kirlilik türleri konusunun etkinlik planlarında tercih edilmemesinde ise öğretmen adaylarının konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları ve okul öncesi dönem için gözlenmesi daha güç, soyut bir konu olmasının etkili olduğu söylenebilir. Buna paralel olarak alanyazın incelendiğinde erken çocukluk dönemindeki çocuklar için hazırlanan etkinliklerde soyut konu ve kavramların yer almasının çocuklar açısından anlaşılmasının güç olduğu vurgulanmıştır (Bilaloğlu, 2005; Şahin, 2016). Yapılandırılmış görüşme formundan ulaşılan bir diğer sonuçta ise bazı öğretmen adaylarının konu seçiminde konuya uygun olacak Web 2.0 araçlarının da etkisi olduğu görülmektedir. Bu noktada teknoloji ve pedagojinin alan bilgisini etkilediği söylenebilir.

Teknolojik pedagoji bilgisi durumlarına yönelik sonuçlarda öğretmen adaylarının etkinlik planları incelendiğinde Web 2.0 araçlarına etkinlik planlarının çeşitli bölümlerinde yer verdikleri görülmektedir. Bu bölümler sırasıyla öğrenme süreci, aile katılımı, değerlendirme bölümü şeklindedir. Bu sonuçlara benzer şekilde Avcı ve Atik (2020) yürütmüş oldukları araştırmalarında Web 2.0 araçlarının öğretmenler tarafından eğitim sürecinin her aşamasına kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Özçelik-Akay'ın (2022) Web 2.0 araçlarının çevre eğitiminde etkililiğini incelediği araştırmasında, araştırmacının deney grubu için hazırladığı etkinliklerde Web 2.0 araçlarını etkinlik planının tüm bölümlerinde ele aldığı görülmektedir. Alanyazın incelendiğinde bu sonuçlardan farklı olarak bir Web 2.0 aracı olan dijital hikâye uygulamalarına etkinlik planlarının yalnızca öğrenme

süreci bölümünde yer verildiği görülmektedir (Aksüt ve Aydın, 2021; Göçen-Kabaran ve Aldan-Karademir 2017; Kurhan, 2022; Yılmaz ve Sığırtmaç, 2020). Web 2.0 araçlarının en çok öğrenme süreci bölümünde tercih edilmesinde Web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin barındırdığı görsel işitsel öğeler ile birden fazla duyuya hitap ederek öğrencilerin dikkatini çekmesi ve derse karşı motivasyonunu artırması, eğitim içeriğini zenginleştirilmesi ve öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirmesinin etkili olduğu söylenebilir. Bu bilgiler ışığında Web 2.0 araçlarının okul öncesi etkinlik planının öğrenme süreci, değerlendirme, aile katılımı olmak üzere tüm bölümlerinde etkili bir yöntem olarak kullanılabileceği sonucuna varılabilir.

Teknolojik pedagoji bilgisi durumlarına yönelik ulaşılan diğer bir sonuç öğretmen adaylarının tümünün etkinlik planlarında Web 2.0 araçlarını dijital bir yöntem ve teknik olarak ele almasıdır. Bu sonuç Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin pedagojik boyutunu göstermektedir. Yeni teknolojilerin öğrenme ortamlarını zenginleştirilmesi ve öğretimi desteklemesi için öncelikle öğretilecek konunun belirlenmiş olması ve buna uygun olacak yöntem ve tekniklerin kullanılması önem arz etmektedir (Hurlburt, 2008; Reynard, 2009). Yapılandırılmış görüşme formları incelendiğinde öğretmen adayları anlatacakları konuya en uygun olan öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Buna paralel olarak literatürde Web 2.0 araçlarının pedagojik boyutu üzerinde durulmakta ve Web 2.0 araçları bir öğretme ve öğrenme aracı olarak ele alınmaktadır (Aksüt ve Aydın, 2021; Akdoğan, 2020; Başaran ve Kılınçarslan, 2021; Gencer ve Gezer, 2022; Karaca ve Aktaş, 2019; Kurhan, 2022; Özçelik-Akay, 2022; Mete ve Batıbay, 2019). Benzer şekilde alanyazın incelendiğinde, öğrencilerle gerçekleştirilen sınıf içi etkinliklerde dijital öğrenme materyali hazırlamada kullanılan Web 2.0 araçlarının, çocukların farklı duyularına hitap etmesi ve derse karşı ilgi, merak ve motivasyonunu artırması açısından değerlendirildiğinde çocuğun öğrenme sürecine olumlu katkı sağladığı görülmektedir (Akın ve Aslan, 2021; Çevik vd., 2017; Gülmez, 2019; Öner, 2020; Yıldız ve Şahin, 2022). Etkinlik planları incelendiğinde öğretmen adaylarının dijital bir yöntem olan Web 2.0 araçlarıyla birlikte çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini de kullandıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının etkinlik planlarında yer alan çağdaş öğretim yöntem ve teknikleri sırasıyla en çok soru-cevap, tahmin, gözlem, resim çizme, oyun, beyin fırtınası, deneme-yanılma, drama, deney, alan gezisi,

canlandırma şeklindedir. Bu durum Web 2.0 araçlarının farklı yöntem ve tekniklerle de bütünleştirilebileceği sonucunu ortaya koymaktadır.

Pedagojik alan bilgisi durumlarına yönelik elde edilen sonuçlardan biri Web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış dijital öğretim materyali entegre edilen etkinlik planlarının öğretmen adayları tarafından alan eğitiminde kullanılma isteğidir. Yapılandırılmış görüşme formu verilerine göre Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyali entegre edilmiş etkinliklerinin alan eğitiminde kullanımına dair, Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin etkili bir yöntem olacağı, öğretmen adaylarının hazırladıkları dijital öğretim materyali entegre edilmiş etkinlik planlarını mesleğe başladıklarında ilgili çevre kirliliği konusunu ele alırken kullanmak istediklerini, bununla birlikte sadece etkinliklerinde kullandıkları Web 2.0 aracı ile sınırlı kalmayıp, araştırmacı tarafından verilen bilgilendirme ve uygulama sunumlarında öğrenmiş oldukları Web 2.0 araçlarını kullanmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Pedagojik alan bilgisi durumlarına ilişkin bir diğer sonuçta, öğretmen adaylarının ileriki meslek hayatlarında sınıfın gelişim düzeyi ve bulundukları okulun sağladığı imkanlar çerçevesinde uyarlamalar yaparak, çevre etkinliği başta olmak üzere, farklı etkinlik çeşitlerinde, farklı konu ve kavramların öğretiminde, soyut konu/kavramların somutlaştırılmasında Web 2.0 araçlarını kullanarak, öğretim sürecinde öğrencilerin daha aktif bir şekilde rol aldıkları, öğrenirken eğlendikleri teknolojiyle desteklenmiş zengin öğrenme ortamları yaratmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenleri ile yapılan çalışmalara bakıldığında, Temel ve Türkoğlu (2023) Web 2.0 araçlarına günlük eğitim akışında yer verildiğinde anlatılanları çocuklar için somutlaştırdıkları ve çocukların aktif katılımlarını sağlayarak öğrenmeyi daha kolay ve keyifli bir süreç haline getirdikleri tespit edilmiştir. Yağan vd. (2023) araştırmalarında dikkat, etkileşim, aktif katılım, zaman tasarrufu, materyal desteği, motivasyon, eğlence, sonucu görme ve pekiştirme açısından Web 2.0 araçlarının etkinliklerde kullanımının öğrencilere yarar sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Avcı ve Atik (2020) Web 2.0 araçları ile öğretmenlerin kendi özgün içeriklerini geliştirebileceklerini ve içeriklere katkı sağlayabileceğini belirtmektedir. Bu bilgiler ışığında, Web 2.0 araçları ile teknolojinin okul öncesi alanına entegre edilerek, içerik tasarımı ve aktarımında ve çocuklara 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılabilmesi düşünülmektedir.

Teknolojik alan bilgisi durumlarında yapılandırılmış görüşme formu verilerine göre okul öncesi dönem yaş grubunun gelişim özellikleri ve çevre eğitiminin içeriği dikkate alındığında öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin öğretim sürecinde kullanımının gerek öğretmen, gerek öğrenci açısından etkili ve kullanışlı bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının çevre kirliliği konusunun öğretim sürecinde kullanımı üzerine teknolojik alan bağlamında vurguladıkları noktalar sırasıyla en çok akılda kalıcı/etkili/kolaylaştırıcı/öğretici olması, ilgi çekici/dikkat çekici olması, aktif öğrenme/yaratıcılığa katkı sunması, yararlı olması, kullanım kolaylığı, etkinlik (konu) ile bütünleşme konusunda destekleyici olması, görsellik açısından zengin olması, duyarlılık kazandırma konusunda etkili olması, aileler için faydalı olması şeklindedir.

Bu bağlamda elde edilen sonuçlarda Web 2.0 araçlarının akılda kalıcı/etkili/kolaylaştırıcı/öğretici olması (Alkhatat vd., 2020; Çelebi ve Satırlı, 2021; Korucu ve Sezer, 2016; Özerdem-Temel ve Türkoğlu, 2023; Özer ve Özer, 2017), ilgi çekici/dikkat çekici olması (Mete & Batıbay, 2019), aktif öğrenme/yaratıcılığa katkı sunması (Atıcı ve Yıldırım, 2010; Çelebi ve Satırlı, 2021; Şengür, 2020; Yağan vd., 2023), yararlı olması (Atik ve Avcı, 2020), kullanım kolaylığı (Korucu ve Karalar, 2017; Özerdem-Temel ve Türkoğlu, 2023), etkinlik (konu) ile bütünleşme konusunda destekleyici olması (Akpınar, 2003; Kurupınar vd., 2024), görsellik açısından zengin olması (Tenekeci, 2020), aileler için faydalı olması (Akın ve Aslan, 2021) gibi vurgulanan özelliklere sahip olması alanyazınla paralellik göstermektedir.

5.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyali entegre edilen etkinlik planları hazırlama ve dijital öğretim materyali oluşturma süreçleri ile TPAB bağlamında ulaşılan sonuçların yanında öğretmen adaylarının süreç hakkında görüşleri de alınmıştır. Öğretmen adaylarının çoğu bu süreçte ilk kez Web 2.0 araçlarını kullandıklarını ifade etmiş, bu konuda deneyime sahip olmadıkları için Web 2.0 araçlarını kullanmanın ve bu araçlarla hazırladıkları dijital öğretim materyallerini etkinlik planına entegre etmenin, kendilerini zorlayacağına dair bir önyargıları olduğu ve kaygılandıkları belirtmişlerdir. Ancak planı yazmaya başladıkça ve uygun Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyallerini tasarladıkça, yapabileceklerine dair kaygılarının azaldığı, özgüvenlerinin arttığı, süreçten keyif

aldıkları ve Web 2.0 araçlarıyla dijital öğretim materyali tasarlamasının kendilerini heyecanlandığı, yaratıcılıklarını olumlu yönde etkilediği, süreci eğlenceli bulduklarını gibi olumlu duyuşsal sonuçlara ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanım süreçlerine yönelik ulaşılan sonuçlar alanyazınla örtüşmektedir (Aksüt ve Aydın, 2021; Kurhan, 2022). Okul öncesi öğretmen adaylarının gelecekteki meslek hayatlarında Web 2.0 araçlarını kullanmaya yönelik tutumlarının olumlu olduğu, bu araçlarla çocukların öğrenmelerini geliştirmek, ailelerle iletişim kurarak sınıfta yapılan etkinlikleri paylaşmak istedikleri görülmektedir (Alazemi, 2017; Cunningham vd., 2018).

Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanırken zorlanacaklarına dair önyargılı düşünmelerinde, teknolojik alana dair bilgi sahibi olmamaları ve bunu pedagojik alana nasıl entegre edecekleri konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmamalarından kaynaklı olduğu düşünülebilir. Alanla ilgili çalışmalar bu sonucu destekler niteliktedir. Özerdem-Temel ve Türkoğlu (2023) çalışmalarında, Okul öncesi öğretmenlerinin çoğunun Web 2.0 araçlarını derslerin amaç ve hedefleri doğrultusunda kullandıklarını ancak bazı öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını materyal eksikliği ve müfredata entegrasyonda yaşadıkları problemler sebebiyle tercih etmedikleri sonucuna ulaşmıştır. Kuzgun ve Özdiç (2017) ise okul öncesi öğretmenleri ile yapmış oldukları çalışmalarında, öğretmenlerin teknolojiyi kullanmada bilgi eksiklikleri olmaları sebebiyle eğitim süreçlerinde teknolojiyi kullanmaktan çekindikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyali entegre ettikleri etkinlik planlarını hazırlama süreçlerine yönelik görüşler incelendiğinde araştırmacı tarafından verilen bilgilendirme sunum ve uygulamalarının öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanımlarına yönelik eğilimlerine olumlu katkılar sunduğu görülmektedir. Yusop (2015) araştırmasında öğretmen adaylarının, Web 2.0 teknolojilerini kullanma konusundaki eğilimlerini ve düşüncelerini destekleyen etkili bir eğitimin yararlı olacağını vurgulamıştır. Bu sonuçlardan, okul öncesi eğitim müfredatında Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik entegrasyon çalışmalarının artırılması, sınıflarda Web 2.0 araçlarının aktif şekilde kullanılmasına yönelik donanım ve materyallerin temin edilmesi ve öğretmen adaylarına eğitimde teknoloji kullanımına yönelik eğitimler verilirken, materyal geliştirme ve tasarlamada somut materyal tasarımlarının yanında farklı araç ve

uygulamaları kullanarak dijital ğretim materyali hazırlamaya yönelik eğitimlerin verilerek, yapılan çalışmaların desteklenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.



6. ÖNERİLER

Çevre kirliliği konusunun öğretiminde Web 2.0 araçlarının çeşitli dijital yöntem ve tekniklerin kullanımına olanak sağlaması, Web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış dijital öğretim materyallerinin görsel ve işitsel yönden zengin ve dikkat çekici olması, bireysel kullanılabileceği gibi işbirlikçi ve etkileşimli kullanıma fırsat vermesi dolayısıyla okul öncesi dönem çocukları için etkili bir yöntem olması önemli bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, Web 2.0 araçları ile dijital öğretim materyali hazırlama ve bunları etkinlik planına entegre etme sürecinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi bileşenleri bağlamında bütüncül bir şekilde ele alınması gerektiğinin önemi ön plana çıkmaktadır. Çalışma süreci ve araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

1. Okul öncesi dönemde çevre kirliliği konusunun öğretiminde Web 2.0 araçlarının etkili bir yöntem olacağı sonucundan hareketle Web 2.0 araçları ile hazırlanmış dijital öğretim materyali entegre edilmiş etkinlik planları okul öncesi dönemdeki çocuklara uygulanarak ilgili konunun öğretimine ilişkin öğrenme süreci incelenebilir. Ayrıca farklı konu ve kavramların öğretimi sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanıldığı araştırmalar yapılabilir.
2. Öğretmen adayları tarafından Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan dijital öğretim materyalleriyle sanal ortamda bir kütüphane oluşturularak öğretmen ve öğretmen adaylarının bir öğretim materyali olarak kullanması amacıyla paylaşımına açılabilir.
3. Üniversitelerde öğretmen yetiştirme programlarına öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirebilmek ve teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlayabilmek amacıyla teknoloji odaklı zorunlu dersler eklenebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının etkinlik planlarındaki eksikliklerden yola çıkarak lisans eğitim-öğretim sürecinde programla ilgili derslere ağırlık verilerek programa uygun plan hazırlamaya ilişkin bilgi ve becerileri geliştirilmelidir.

7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Acar, S., & Gülnar, M. (2018). Bilgisayar öğretim teknolojileri bölümü öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı özyeterlik algılarının web 2.0 teknolojileri kullanma durumlarına göre incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 2(1), 54-65. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/461492> adresinden erişilmiştir.
- Açev Okul Öncesi (2024). Erken çocukluk dönemi ve çevre duyarlılığı. Erişim adresi: <https://www.acevokuloncesi.org/uzman-yazisi/erken-cocukluk-donemi-ve-cevre-duyarlilik/>
- Ağbuğa, F. (2016). *Çevre sorunlarına etik bir yaklaşım: Felsefi bir sorgulama*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Yöktez.
- Ahi, B. (2017). Okul öncesi dönemde çevre eğitimi. H. Ş. Ayvacı ve S. Ünal (Ed.), *Kuramdan uygulamaya okul öncesinde fen eğitimi* içinde (s. 345-373). Ankara: Pegem Akademi.
- Akçay, İ. (2006). *Farklı ülkelerde okul öncesine yönelik çevre eğitimi*. [Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi]. Yöktez.
- Akdoğan, F. (2020). *Dijital hikâye anlatım yönteminin öğrencilerin okuma becerileri ve kelime dağarcığı gelişimine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Yöktez.
- Akın, F., & Aslan, N. (2021). Covid-19 pandemisinde okul öncesi dönemdeki öğrencilerin uzaktan eğitimi: Bir eylem araştırması. *Alanyazın*, 2(1), 8-17. https://dergipark.org.tr/tr/pub/alanyazin/issue/61604/919929#article_cite adresinden erişilmiştir.
- Akkoyunlu, B., & Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar özyeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 79-96. <http://tojet.net/articles/v2i2/2211.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Aksüt, P., & Aydin, F. (2021). Creating digital stories: a case study of turkish preschool environmental education. *ie: inquiry in education*, 13(2), 13. <https://digitalcommons.nl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1301&context=ie> adresinden erişilmiştir.
- Al-Taai, S. H. H. (2021a). Water pollution Its causes and effects. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 790, No. 1, p. 012026). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/790/1/012026/pdf> adresinden erişilmiştir.
- Al-Taai, S. H. H. (2021b). Noise and its impact on environmental pollution. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.013>
- Alabay, S. (2021). Hazırlık sınıflarında yabancı dil olarak fransızca öğretimi için bir dahi saati (genius hour) önerisi: toonytool®. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 548-559. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijhar/issue/66144/1023588> adresinden erişilmiştir.
- Alazcıoğlu, H. (2016). *Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik düzeyleri ile web 2.0 araçlarını kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Mevlana Üniversitesi]. Yöktez.
- Alazemi, L. A. (2017). *Exploring factors that predict kuwaiti preservice kindergarten teachers' intentions to use web 2.0 technologies in their future kindergarten classrooms using the decomposed theory of planned behavior*. [Doctoral theses, The University of Alabama] <https://www.proquest.com/openview/46d6ed2eba0b58e68309df0ee2bd5885/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750> adresinden erişilmiştir.

- Alkhatat, L., Ernest, J., & LaChenaye, J. (2020). Exploring Kuwaiti preservice early childhood teachers' beliefs about using web 2.0 technologies. *Early Childhood Education Journal*, 48(6), 715-725. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01036-6>
- Alsuwaida, N. (2022). Designing and Evaluating the impact of using a blended art course and Web 2.0 Tools in Saudi Arabia. *Journal of Information Technology Education Research*, 21(25). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1342306> adresinden erişilmiştir.
- Altın, B. N., & Oruç, S. (2008). Çocukluk döneminde doğa sporlarının çevre eğitiminde kullanılması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 3, 10-18.
- Altınsoy, F. (2018). *Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Çevre Kirliliği Farkındalığı Oluşturmada Geleneksel Öğretim ve Teknoloji Destekli Yöntemlerin Karşılaştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yöktez.
- Altıok, S., Yükseltürk, E., & Üçgöl, M. (2017). Web 2.0 eğitime yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/299152> adresinden erişilmiştir.
- Ankara Belediyesi (2024). *Çevre bilgisi*. https://www.ankara.bel.tr/files/7414/3695/0096/1-cevrebilgisi-16_SAYFA.pdf (Erişim tarihi: 25.06.2024).
- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among k-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1420958> adresinden erişilmiştir.
- Arslan, R. (2023). Çocuk ve çevre algısı. *Çocuk Resimlerinin Analizi*, 119. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=tWu2EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA119&dq=Arslan,+R.+\(2023\).+%C3%87ocuk+ve+%C3%A7evre+alg%C4%B1s%C4%B1.+%C3%87ocuk+Resimlerinin+Analizi,+119.&ots=1bPvmhI1hd&sig=urYT6d6J_gX99t610E-rbYhA3CE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=tWu2EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA119&dq=Arslan,+R.+(2023).+%C3%87ocuk+ve+%C3%A7evre+alg%C4%B1s%C4%B1.+%C3%87ocuk+Resimlerinin+Analizi,+119.&ots=1bPvmhI1hd&sig=urYT6d6J_gX99t610E-rbYhA3CE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) adresinden erişilmiştir.
- Aslan, Z. (1998). Işık kirlenmesi, yerleşim yerlerinde ışıklandırma ve yıldızlı gökyüzü. *Bilim ve Teknik Dergisi*, Ocak, 66-69. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/916521> adresinden erişilmiştir.
- Atıcı, B., & Yıldırım, S. (2010). Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi. *Akademik Bilişim*, 10(1), 10-12. https://ab.org.tr/ab10/kitap/atici_yildirim_AB10.pdf adresinden erişilmiştir.
- Avcı, F. & Atik, H. (2020). Okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin “Web 2.0 araçları” kavramına yönelik metaforik algıları ve görüşleri. *Nitel Sosyal Bilimler*, 2(2), 142-165. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nsb/issue/57671/800117> adresinden erişilmiştir.
- Aydın, Ö., & Aykaç, N. (2016). Yaratıcı drama yöntemi ile verilen eğitimin okul öncesi öğrencilerinin çevre farkındalığına etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 11(1), 1-16. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yardrama/issue/34693/383501> adresinden erişilmiştir.
- Aydınalp, C. (1998). Toprak degradasyonun nedenleri ve etkileri. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 8(2). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/20130>
- Aysu, B., & Aral, N. (2024). Erken Çocuklukta Tarım Eğitimi: Sürdürülebilir Geleceğin Temelleri Olabilir mi?. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 11(1), 18-24. <https://doi.org/10.62163/aucevebilim.1486247>
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S., & Bebek, G. (2021). Okul öncesi dönem çocuklarının çevre sorunları kavramına yönelik metaforik algıları ve görüşleri. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 117-132. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mcbuefd/issue/62706/922632> adresinden erişilmiştir.
- Bakar, N. (2019). *Çevre eğitimi programının beş yaş çocuklarının çevre kavramı hakkındaki bilişsel yapıları üzerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. Yöktez.

- Baki, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının dijital okuryazarlık becerilerinin ve web pedagojik içerik bilgisinin gelişimine etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 10(3), 671-695. <https://www.anadiliegitimi.com/en/download/article-file/2399919> adresinden erişilmiştir.
- Balmori, A. (2009). Electromagnetic pollution from phone masts. Effects on wildlife. *Pathophysiology*, 16(2-3), 191-199. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2009.01.007>
- Barış, Z. (2021). *Yiyecek içecek işletmelerinin üretim ve servis sürecinde dijital dönüşüm: Gaziantep ili durum analizi*. [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Yöktez.
- Bay, D. N., Saz, B., Osmanpehlivan, E., & Demir, İ. (2020). Okul öncesi çocuklarının çevre kirliliği algısının incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 191-215. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aujef/issue/56197/731982> adresinden erişilmiştir.
- Baykal, H., & Baykal, T. (2008). Küreselleşen Dünya’da Çevre Sorunları/Environmental Problems in A Globalized World. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/19561/208526> adresinden erişilmiştir.
- Basile, C. G. (2000). Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children. *The Journal of Environmental Education*, 32(1), 21-27. <https://doi.org/10.1080/00958960009598668> <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958960009598668> adresinden erişilmiştir.
- Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The lancet*, 383(9925), 1325-1332. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24183105/> adresinden erişilmiştir.
- Başaran, M., & Kılınçarslan, R. (2021). Uzaktan Eğitimle İlkokuma Yazma Öğretiminde Web 2.0 Araçlarıyla Tasarlanan Oyunların Etkililiği. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 6(1), 186-199. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkegitimdergisi/issue/62994/903881> adresinden erişilmiştir.
- Becker, H. J. (1994). How Exemplary Computer-Using Teachers Differ From Other Teachers: Implications For Realizing The Potential Of Computers In Schools. *Journal of Research on Computing in Education* 26, 291-321. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08886504.1994.10782093> adresinden erişilmiştir.
- Bertiz, Y., & Baltacı, Ş. (2023). Eğitim Teknolojilerinde Web 2.0 Araçlarının Kullanımına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Sistemik İncelemesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*. 13 (2), 352-372. <https://doi.org/10.17943/etku.1198669>
- Bilaloğlu, R.G. (2005). Erken çocukluk döneminde fen öğretiminde analogi tekniği. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(30), 72-77. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/73550/erken-cocukluk-doneminde-fen-ogretiminde-analogiteknigi> adresinden erişilmiştir.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.010>
- Borko, H. (2004). Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain. American Educational Research Association, *Educational Researcher*, 33 (8), 3-15. Kasım 2004, ABD https://stacks.stanford.edu/file/druid:vc541fv0664/Borko-PD_and_Teacher_Learning.pdf adresinden erişilmiştir.
- Bozna, H. (2017). Yabancı dil öğrenen dijital yerlilerin Web 2.0 araçlarını kullanma düzeylerinin belirlenmesi: Bir durum çalışması. [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yöktez.
- Buhan, B. (2006). *Okul öncesinde görev yapan öğretmenlerin çevre bilinci ve bu okullardaki çevre eğitiminin araştırılması*. [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. Yöktez.
- Buldur, A. (2018). *Çoklu ortamlar ile desteklenen çevre eğitimi programının çocukların çevreye yönelik tutum ve farkındalıklarına etkisinin incelenmesi*. [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Yöktez.

- Buldur, A., & Ömeroğlu, E. (2021). Çoklu ortamlar ile desteklenen çevre eğitim programının çocukların çevreye yönelik tutum ve farkındalıklarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 239-251. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/3303-published.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Bulut, Y., & Polat, Ö. (2019). Erken çocukluk eğitiminde sürdürülebilirlik kavramının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(2), 35-58. <https://dergipark.org.tr/en/pub/fuuiibfdergi/issue/51484/668167> adresinden erişilmiştir.
- Byrne, R. (2009). The effect of Web 2.0 on teaching and learning. *Teacher Librarian*, 37(2), 50-53. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA215787793&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=14811782&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E2d6b57fd&aty=open-web-entry> adresinden erişilmiştir.
- Can, E. (2020). Sanal sınıf yönetimi: İlkeler, uygulamalar ve öneriler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 251-295. <https://dergipark.org.tr/en/pub/auad/issue/57638/812578> adresinden erişilmiştir.
- Candan-Helvacı, S. (2022). Çevre eğitime giriş: temel kavramlar ve çevre terminolojisi. E. Öztürk ve Ş. Uçuş Güldalı (Ed.), *Temel eğitim döneminde çevre eğitimi* içinde (s.1-38). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Canva (2024, 1 Nisan) https://www.Canva.com/tr_tr/
- Ceylan, Ç. (2022). Ortaokul öğrencilerine yönelik bir eğitsel youtube kanalının tasarım ve program öğeleri açısından içerik analizi ve izleyici görüşleri. [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. Yöktez.
- Chuang, H. H., & Ho, C. J. (2011). An investigation of early childhood teachers' technological pedagogical content knowledge TPACK in Taiwan. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 99-117.
- Conserve Energy Future (2024a). Various Causes, Effects and Impressive Solutions to Air Pollution. <https://www.conserve-energy-future.com/causes-effects-solutions-of-air-pollution-php> (Erişim tarihi: 22.06.2024)
- Conserve Energy Future (2024b). Soil Pollution: Definition, Causes, Effects and Solutions. Erişim adresi: <https://www.conserve-energy-future.com/causes-and-effects-of-soil-pollution-php>
- Cunningham, C.M., Lachapelle, C.P. & Davis, M.E. (2018). Engineering Concepts, Practices, and Trajectories for Early Childhood Education. In: English, L., Moore, T. (Eds.), *Early Engineering Learning. Early Mathematics Learning and Development*. Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-8621-2>
- Çapkınoğlu, S. (2022). Dünyada ve ülkemizde çevre eğitiminin tarihsel gelişimi ve günümüzdeki durumu. E. Öztürk ve Ş. Uçuş Güldalı (Ed.), *Temel eğitim döneminde çevre eğitimi* içinde (s.43-61). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Çavuş-Güngören, S. (2022). Çevrenin temel öğelerine yönelik tehditler ve çevre problemleri. E. Öztürk ve Ş. Uçuş Güldalı (Ed.), *Temel eğitim döneminde çevre eğitimi* içinde (s.63-114). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Çelebi, E. (2010). *Türkiye'de çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşlarının halkla ilişkiler çalışmalarının çevre sorunları üzerindeki etkisi*. [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. Yöktez.
- Çelebi, C., & Satırlı, H. (2021). Web 2.0 Araçlarının İlkokul Seviyesinde Kullanım Alanları. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 2(1), 75-110. <https://doi.org/10.52911/ital.938122>
- Çelik, T. (2021a). Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliği ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 449-478. <https://doi.org/10.9779/pauefd.700181>

- Çelik, T. (2021b). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının web 2.0 uygulamalarıyla biçimlendirici değerlendirme deneyimlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(231), 173-198. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.713075>
- Çelikbaş, A., & Yalçınkaya, T. (2013). Çocukların çevre sorunlarını çözme yaklaşımları. In *3rd International Geography Symposium* (pp. 619-625). https://web.deu.edu.tr/geomed/proceedings/download/059_GeoMed_2013_Proceedings_619-625.pdf adresinden erişilmiştir.
- Çepel, N. (2003). Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 180, Ankara. ISBN: 975-403-290-4
- Çepel, N. (1997). *Toprak kirliliği erozyon ve çevreye verdiği zararlar*. TEMA. <https://cdn-tema.mncdn.com/Uploads/Cms/toprakkirliligierozyonvecevreverdigizararlar.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Çepel, N. (2024). Gürültü Kirliliği. <https://cdn.bartın.edu.tr/cevre/d2a58cf6-55c1-42ad-b4dc-e05c5446656e/gurultu-kirliligi.pdf> (Erişim Tarihi: 22.06.2024)
- Çepel, N. & Ergün, C. (2013). Temel Çevre Sorunları. <http://dogadostlari.free.fr/kuresel/Temel%20C3%87evre%20Sorunlari.pdf> (Erişim tarihi: 22.06.2024)
- Çetin, O., Çalışkan, E., & Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 11(2), 273-291. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/90573> adresinden erişilmiştir.
- Çevik, G., Yılmaz, R. M., Göktas, Y., & Gülcü, A. (2017). Okul öncesi dönemde artırılmış gerçeklikle İngilizce öğrenme. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 6(2), 50-57. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/347160> adresinden erişilmiştir.
- Çevre Kanunu (1983). Resmi Gazete. Yayın Tarihi: 11.08.1983. Sayısı: 18132, Numarası: 2872. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Dağhan, G., Nuhoglu-Kibar, P., Menzi-Çetin, N., Telli, E., & Akkoyunlu, B. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bakış açısından 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen özellikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 215-235. <https://doi.org/10.17943/etku.305062>
- Darling, Carol A., "Children's Awareness of Environmental Pollution" (1972). *All Graduate Theses and Dissertations*. 2285. <https://digitalcommons.usu.edu/etd/2285>
- Darner, R.L. (2007) *The Use Of Self-Determination Theory To Foster Environmental Motivation In An Environmental Biology Course*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. San Diego State University, California.
- Demir, E., & Yalçın, H. (2014). Türkiye’de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 7-18. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/417930>
- Demirbaş, M., & Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 195-211. <https://dergipark.org.tr/en/pub/balikesirmef/issue/3369/46511> adresinden erişilmiştir.
- Demircan, N.(2021). *Okulöncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi ile bilgi iletişim teknolojisi kullanımı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Yöktez.
- Demirezen, D. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin türk örnekleminde psikometrik özelliklerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi]. Yöktez.

- Demirezen, D. & Alakurt, T. (2022). Okul öncesi öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin türk örnekleminde psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 6(3), 277-293. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2233689> adresinden erişilmiştir.
- 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. <https://doi.org/10.30703/cije.1131414> <http://cije.cumhuriyet.edu.tr/tr/download/article-file/2489319> adresinden erişilmiştir.
- Dinçel, D. (2021). *Dünya Çevre Günü: "Ekosistem Onarımı Ve Yenilenmesi"*. Çekül Vakfı. <https://www.cekulvakfi.org.tr/haber/dunya-cevre-gunu-ekosistem-onarimi-ve-yenilenmesi>
- Doğan, B. (2023). *Okul öncesi ve özel eğitim öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanma ve dijital öğretim materyali geliştirme yeterliklerinin öğretim teknolojileri dersi kapsamında incelenmesi: bir eylem araştırması*. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi]. Yöktez.
- Duran, M. (2021). Perception of preschool children about environmental pollution. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 7(3), 200-219. <https://doi.org/10.21891/jeseh.733800>
- Duran, H. (2022). *Web 2.0 araçları ile desteklenen çevrim içi eğitim uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesindeki akademik başarılarına ve 21. yüzyıl becerilerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. Yöktez.
- Durmuş, M. (2023). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimlerinin incelenmesi*. [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yöktez.
- Düzenli, T., & Deniz, L. (2019). Okulöncesi çocuk resimlerinde çevre algisi: Kayseri ili örneği. *Kongre Kitabı*. https://www.researchgate.net/publication/338336190_OKULONCESI_COÇUK_RESIMLERINDE_E_CEVRE_ALGISI_KAYSERI_ILI_ORNEGI adresinden erişilmiştir.
- Eğitimin Yeni Yüzü Web 2.0 Araçları (2024, 12 Nisan). Mindmeister. Erişim adresi: <https://egitiminyenyuzuWeb20araclari.wordpress.com/Mindmeister/>
- Ekiz, D. (2003). Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş- Nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Çevrim içi Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254. <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423904346.pdf>
- Erdoğan, G., Yalçın, F. S., & Telli, S. (2019). Ortaokul Öğrencileri Elektromanyetik Kirliliği Tanıyor Mu?. *Kastamonu Education Journal*, 27(3), 969-979. DOI: <https://10.24106/kefdergi.2213> <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/45133/561263> adresinden erişilmiştir.
- Ersöz, B. (2020). Yeni nesil web paradigması-web 4.0. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 58-65. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1294558> adresinden erişilmiştir.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir? Çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*. 65/66. Erişim adresi: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf>.
- Erzen, E., & Ceylan, M. (2020). Covid-19 salgını ve uzaktan eğitim: uygulamadaki sorunlar. *Ekev Akademi Dergisi*(84), 229-248. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2575301> adresinden erişilmiştir.
- Framebro, (2024, Haziran). Renderforest nedir? Ne işe yarar?.Erişim adresi: <https://www.framebro.com/renderforest-nedir-ne-i%C5%9Fe-yarar>
- Gedik, O., Sönmez, Ö.F., & Yeşiltaş, E. (2019). Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 187-198. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/761172> adresinden erişilmiştir.

- Gencer, Ö., & Gezer, U. (2022). Web 2.0 Araçlarına Dayalı Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Dijital Teknolojiler Ve Eğitim Dergisi*, 1(2), 83–91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7487384>
- Gibbone, A., Rukavina, P. & Silverman, S. (2010). Technology Integration in Secondary Physical Education: Teachers' Attitudes and Practice. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 27-42
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press.
- Göçen-Kabaran, G., & Aldan-Karademir, Ç. (2017). Digital Storytelling Experiences of Pre-Service Teachers: An Action Research. *Çevrim içi Submission*, 12(6), 369-386. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.11443>
- Gökçeli, F. K., & Tarkoçin, B. B. S. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi. *The Journal of Social Sciences*, 2(4), 258-270. https://sobider.com/?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=797195799_87%20F%C3%9CSU_N%20KURT%20G%C3%96K%C3%87EL%C4%B0.pdf&key=30961 adresinden erişilmiştir.
- Gömükpınar, B. (2022). *Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında dijital dönüşüm*. [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yöktez.
- Grodzinska-Jurczak, M., Stepska, A., Nieszporek, K., & Bryda, G. (2006). Perception of environmental problems among pre-school children in Poland. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(1), 62-76.
- Gülay, H. (2011). Ağaç Yaş İken Eğilir: Yaşamın İlk Yıllarında Çevre Eğitiminin Önemi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(3). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/799646> adresinden erişilmiştir.
- Gülay, H. & Önder, A. (2011). *Sürdürülebilir gelişim için okul öncesi dönemde çevre eğitimi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Güler, Ç., & Çobanoğlu, Z. (1997). Toprak kirliliği. *TC Sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi*, 40. <https://www.netdata.com/UserFilesCenter3/613819aa-abf5-4ca0-b155-6ba4ecd6b262/ProjectsCenter1/e903343c-0648-4473-9e7a-b0a55f9db737/FileCenter/288.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Gülmez, E. (2019). *Okul öncesi dönem kavram öğretiminde youtube’un bir eğitim teknolojisi olarak kullanılması*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yöktez.
- Güngör, H. (2019). *Bir okul öncesi eğitim kurumunda ekolojik ayak izi uygulamaları ile sürdürülebilir yaşam fırsatlarının geliştirilmesi*. [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Yöktez.
- Güşta-Şahin, H., & Doğu, S. (2018). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi. *İlköğretim Çevrim içi*, 17(3). <https://doi.org/10.17051/ilkcevrimici.2018.466359>
- Güven, İ. (2001). Öğretmen yetiştirmenin uluslararası boyutu. *(Milli Eğitim Dergisi)* Sayı: Nisan, Mayıs, Haziran, 150, 20-28. MEB Yayınevi, Ankara
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (2024). Hava kirliliği ve sağlık etkileri. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/ced/hava-kirliligi.html> (Erişim tarihi: 02.07.2024)
- Hatra, G. (2018). Radioactive pollution: An overview. *The holistic approach to environment*, 8(2), 48-65. <https://hrcak.srce.hr/file/297465> adresinden erişilmiştir.
- Hew, K. F. & Brush, T., (2007). Integration Technology Into K-12 Teaching And Learning: Current Knowledge Gaps And Recommendations For Future Research. *Educational Technology, Research and Development*, 55(3), 223-252. https://www.researchgate.net/publication/225668789_Integrating_technology_into_K-

[12 teaching and learning Current knowledge gaps and recommendations for future research](#) adresinden erişilmiştir.

- Hsu, CY., Liang, JC. & Su, YC., (2015). The Role of the TPACK in Game-Based Teaching: Does Instructional Sequence Matter?. *Asia-Pacific Edu Res* 24, 463–470 <https://doi.org/10.1007/s40299-014-0221-2>
- Huang, Y. M., Jeng, Y. L., & Huang, T. C. (2009). An educational mobile blogging system for supporting collaborative learning. *Educational Technology and Society*, 12(2), 163–175.
- Hurlburt, S. (2008). Defining tools for a new learning space: writing and reading class blogs. *MERLOT Journal of Çevrim içi Learning and Teaching*, 4(2), 182-189. <https://jolt.merlot.org/vol4no2/hurlburt0608.pdf> adresinden erişilmiştir.
- International Union for Conservation of Nature [IUCN]. (1970). *International working on environmental education in the school curriculum, Final report*. September, IUCN USA
- İbadullayeva, J., Jumaniyazova, K., Azimzadeh, S., Canıgür, S., & Esen, F. (2019). Çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkileri. *Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi*, 1(3), 52-58. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/965961> adresinden erişilmiştir.
- İnal, E., & Arslanbaş, F. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan öğretiminde iletişim odaklı web 2.0 araçları ve uygulama örnekleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(Özel Sayı), 228-249. <https://doi.org/10.35675/befdergi.8507814>
- İzci, E., & Kekeç, Z. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin çevre bilinci oluşturma etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Journal of Social Research & Behavioral Sciences*, 9(18). https://www.sadab.org/FileUpload/bs701867/File/5.okul_onesi_ogretmenlerinin_cevre_bilinci_olusturma_etkinliklerine_yonelik_goruslerinin_incelenmesi.pdf adresinden erişilmiştir.
- Jang, S. -J., & Chen, K. C. (2010). From PCK to TPACK: Developing a transformative model of pre-service science teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19(6), 553-564 <https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-010-9222-y> adresinden erişilmiştir.
- Judson, E. (2006). How teachers integrate technology and their beliefs about learning: Is there a connection? *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(3), 581- 597. https://www.learnstechlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper_id=6046 adresinden erişilmiştir.
- Kabakçı-Yurdakul, I., & Odabaşı, H. F. (2013). Teknopedagojik eğitim modeli. I. Kabakçı-Yurdakul (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (ss. 41-67). Anı Yayıncılık.
- Kahriman-Pamuk, D. (2019). *Erken Çocukluk Eğitiminde Çevre Ve Sürdürülebilirlik*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Kaleli-Yılmaz, G. (2012). *Matematik öğretiminde bilgisayar teknolojisinin kullanımına yönelik tasarlanan HİE kursunun etkililiğinin incelenmesi: Bayburt ili örneği*. [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi- Trabzon]. Yöktez.
- Kapan, K. & Üncel R., (2020). Gelişen web teknolojilerinin (web 1.0, web 2.0, web 3.0) türkiye turizmine etkisi. *Safran Kültür Ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(3): 276-289 <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1164473> adresinden erişilmiştir.
- Karaca, C. (2007). Çevre, insan ve etik çerçevesinde çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik yaklaşımlar. *Çukurova Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 1-19. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/46769> adresinden erişilmiştir.
- Karaca, F., & Aktaş, N. (2019). Ortaöğretim kurumu öğretmenlerinin web 2.0 uygulamaları için haberdarlıklarının, yeterlilik düzeylerinin, kullanım sıklıklarının ve eğitsel amaçlı kullanım biçimlerinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 212-230. <https://doi.org/10.17556/erziefd.473412>

- Karadeniz Teknik Üniversitesi (2024). Hava kirliliği. https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ormankoruma_d0053.pdf (Erişim tarihi: 02.07.2024).
- Karahan-Aydın, B. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin sürdürülebilir çevre eğitime yönelik algıları*. [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. Yöktez.
- Karakoyun, F., (2014). *Çevrim içi ortamda oluşturulan dijital öyküleme etkinliklerine ilişkin öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi*. [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yöktez.
- Karataş, A. (2013). *Çevre bilincinin geliştirilmesinde çevre eğitiminin rolü ve niğde üniversitesi eğitim fakültesi örneği*. [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. Yöktez.
- Karabatak, S (2022). Web 2.0 teknolojileri ve eğitim. C. Gündüzalp (Ed.), *Eğitim & bilim içinde* (s.29). İstanbul: Efeakademi
- Karabıçak, M. & Armağan, R. (2004). Çevre sorunlarının ortaya çıkış süreci, çevre yönetiminin temelleri ve ekonomik etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9, 203-228. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/194966> adresinden erişilmiştir.
- Kaya, O.N. (2009). The nature of relationships among the components of pedagogical content knowledge of preservice science teachers: 'Ozone Layer Depletion' as an example. *International Journal of Science Education*, 31, 961-988.
- Kaygısız, G. M., Benzer, E., & Eren, C. D. (2019). Aktif öğrenmeye dayalı etkinliklerin okul öncesi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı, çevre davranışı ve çevre eğitime ilişkin özyeterliklerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50), 125-141. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/779173> adresinden erişilmiştir.
- Kesicioğlu, O. S., & Alisinanoğlu, F. (2009). 60-72 aylık çocukların çevreye karşı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 10(3). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1494017> adresinden erişilmiştir.
- Khoiriyah, B., Darmayanti, R., & Astuti, D. (2022). Design for development of canva application-based audio-visual teaching materials on the thematic subject "myself (me and my new friends)" elementary school students. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 6287-6295. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9291/7027> adresinden erişilmiştir.
- Kıldan, 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. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03004279.2013.804852> adresinden erişilmiştir.
- Kınık, B., Okay, Ö., & Aydoğan, Y. (2016). 24-36 aylık çocuklarda aile katılımlı çevre eğitiminin dil gelişimine etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2143-2456. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/307703>
- Knezek, G. & Christensen, R., (2002). Impact of new information technologies on teachers and students. *Education and Information Technologie*, 7(4), 369-376. https://www.researchgate.net/publication/221017008_Impact_of_New_Information_Technologies_on_Teachers_and_Students adresinden erişilmiştir.
- Koçak-Tümer, N. B., & Temel, Z. F. (2018). Investigation the effects of environmental education program on children' attitudes toward the environment. *Middle East Journal of Education (MEJE)*, 4(2), 1-11.
- Koçyiğit, M., & Koçyiğit, A. (2018). Değişen ve gelişen dijital iletişim: Yazılabilir web teknolojisi (web 2.0). Editörler: Çakmak, V. ve Çavuş, S.), *Dijital kültür ve iletişim*. İstanbul: Literatürk Yayınları. https://www.researchgate.net/profile/Ahmet-Kocyiigit-3/publication/348298456_Degisen_ve_Gelisen_Dijital_Iletisim_Yazilabilir_Web_Teknolojisi_We

b_20/links/5ff6f04da6fdccdb837df42/Degisen-ve-Gelisen-Dijital-Iletisim-Yazilabilir-Web-Teknolojisi-Web-20.pdf adresinden erişilmiştir.

- 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. J. & Mishra, P. (2008). *Introducing tpck. Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Korucu, A. T., & Karalar, H. (2017). Sınıf öğretmenliği öğretim elemanlarının web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 456-474. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/30516/304255> adresinden erişilmiştir.
- Korucu, A. T. ve Sezer, C. (2016). Web 2.0 teknolojilerini kullanma sıklığının ders başarısı üzerindeki etkisine yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 379- 394. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/37.ag%C3%A2h_tugrul_korucu.pdf adresinden erişilmiştir.
- Korucu, A. T., & Yücel, A. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin dinamik Web teknolojilerini eğitimde kullanmalarına yönelik görüşleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(2), 126-152. <https://doi.org/10.17943/etku.78815>
- Koştı, G. (2020). *Sağlık 4.0: sanayide öngörülen devrimin sağlığa yansımaları*. [Yüksek lisans tezi, Katip Çelebi Üniversitesi]. Yöktez.
- Köklükaya, A. N., Yıldırım, E. G., & Selvi, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının elektromanyetik kirliliğe ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2). <https://doi.org/10.19171/uuefd.43295>
- Kubiatko, M., Uşak, M., Yılmaz, K. & Tasar, M. F. (2010). A Cross-National Study of Czech and Turkish University Students' Attitudes towards ICT Used in Science Subjects. *Journal of Baltic Science Education*. 9 (2), 119-134
- Kurhan, H. (2022). *Okul öncesi dönemde fen eğitiminde dijital hikâyelerin kullanımı: teknolojik pdagojik alan bilgisi bağlamında bir inceleme*. [Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Yöktez.
- Kurupınar, A., Kanmaz, T. & Aktemur Gürlü, S. (2024). Okul öncesi öğretmenlerinin yenilikçi eğitimuygulamalarına ilişkin görüşleri. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 1-15, <https://doi:10.33206/mjss.129680>
- Kuş-Gürbey, S., & Büyük, U. (2024). Eğitime teknoloji entegrasyonu: Web 2.0 araçları. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 28-40. <https://doi.org/10.47479/ihead.1279043>
- Kuzgun, H., & Özdiç, F. (2017). Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(-ERTE Özel Sayısı), 83-102. <https://doi.org/10.12780/usaksosbil.373856>
- Lavidas, K., Katsidima, M. A., Theodoratou, S., Komis, V., & Nikolopoulou, K. (2021). Preschool teachers' perceptions about TPACK in Greek educational context. *Journal of Computers in Education*, 8(3), 395-410. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40692-021-00184-x#citeas> adresinden erişilmiştir.
- Lee, Y., Lee, J., & Hwang, Y. (2015). Relating motivation to information and communication technology acceptance: Selfdetermination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 51, 418-428. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563215003921?via%3Dihub> adresinden erişilmiştir.

- Liang, J. C., Chai, C. S., Koh, J. H. L., Yang, C. J., & Tsai, C. C. (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4). <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/299/612> adresinden erişilmiştir.
- Margerum-Leys, J. & Marx, R.W. (2002). Teacher Knowledge of Educational Technology: A Case Study of Student/Mentor Teacher Pairs. *Journal of Educational Computing Research*, 26(4), 427. <https://www.learntechlib.org/p/95062/>. Adresinden erişilmiştir.
- Marshall, C. & Rossman, G. B. (2014). Designing qualitative research. New York: Sage. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2690406> adresinden erişilmiştir.
- Matthews, B. E., & Riley, C. K. (1995). *Teaching and evaluating outdoor ethics education programs*. Vienna, VA: National Wildlife Federation. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 401 097) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED401097.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Mazurczyk, W., Wendzel, S., Zander, S., Houmansadr, A., & Szczypiorski, K. (2016). *Information hiding in communication networks: fundamentals, mechanisms, applications, and countermeasures*. NJ: John Wiley & Sons.
- McCarroll, M., & Hamann, H. (2020). What we know about water: A water literacy review. *Water*, 12(10), 2803. <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/10/2803#> adresinden erişilmiştir.
- McLoughlin, C., & Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007* (pp. 664-675). Centre for Educational Development, Nanyang Techn.... https://www.researchgate.net/publication/228640669_Social_Software_and_Participatory_Learning_Pedagogical_Choices_with_Technology_Affordances_in_the_Web_20_Era adresinden erişilmiştir.
- McLaughlin, M. W., & Talbert, J. E. (1993). Contexts that matter for teaching and learning: Strategic opportunities for meeting the nation's educational goals. <https://eric.ed.gov/?id=ED357023> adresinden erişilmiştir.
- Mersin Büyükşehir Belediyesi (2024). Hava kirliliğini önlemek için alınacak önlemler. <https://cevre.mersin.bel.tr/hava-kirliligini-onlemek-icin-alinacak-onlemler/> (Erişim Tarihi: 02.07.2024).
- Mete, F. & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047. <https://www.anadiliegitimi.com/tr/download/article-file/844058> adresinden erişilmiştir.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage. <https://vivauniversity.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/milesandhuberman1994.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Programı (36–72 Aylık Çocuklar İçin)* (Ed. T. Gürkan & G. Haktanır). Ankara. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20195712275243-okuloncesi_egitimprogrami.pdf adresinden erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli. Ankara. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Míguez, R., Rubén, S., & Anido-Rifón, L. (2009). Using web 2.0 technologies in early childhood education. *Proc. of TLEarn*, 6-8. https://www.researchgate.net/publication/236210718_Using_Web_20_Technologies_in_Early_Childhood_Education adresinden erişilmiştir.

- Miser, R. (2010). *Çevre Eğitimi*, Ayrıntı Basımevi, Ankara.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x> adresinden erişilmiştir.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2007). Technological pedagogical content knowledge (TPCK): Confronting the wicked problems of teaching with technology. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007* (pp. 2214-2226). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education https://www.researchgate.net/publication/284549418_Technological_pedagogical_content_knowledge_TPCK_Confronting_the_wicked_problems_of_teaching_with_technology adresinden erişilmiştir.
- Musser, J., & O'Reilly, T. (2007). *Web 2.0 Principles and Best Practices*. USA: O'Reilly Media, Inc
- Natural Resources Defense Council [NRDC], (2021). Air Pollution: Everything You Need to Know. <https://www.nrdc.org/stories/air-pollution-everything-you-need-know#causes>
- Nikolaeva, S. (2008). The ecological education of pre-school children. *Russian Education & Society*, 50(3), 64-72.
- Ogelman, H. G., & Ekici, G. (2010). MEB okul öncesi eğitim programının çevre eğitimi açısından analizi. *Journal of Turkish Science Education*. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/117785/> adresinden erişilmiştir.
- Ogelman, H. G., & Güngör, H. (2015). Türkiye'deki okul öncesi dönem çevre eğitimi çalışmalarının incelenmesi: 2000-2014 yılları arasındaki tezlerin ve makalelerin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 180-194. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/183444> adresinden erişilmiştir.
- Ogelman, H. G., & Öznacar, M. D., (2021). Okul öncesi dönem çocukları için çevre eğitimi etkinlikleri. *Okul öncesi dönemde çevre eğitimi içinde*. Ankara: Eğiten Kitap
- Okur-Berberoglu, E. (2015). Ekopedagoji temelli sınıfdışı çevre eğitiminin çevre farkındalığı üzerinde etkisi. *Journal of Hasan Ali Yücel Faculty of Education/Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi (HAYEF)*, 12(1). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/93208> adresinden erişilmiştir.
- Osborne, J., & Simon, S. (1996). Primary science: past and future directions. *Studies in Science Education*: Vol. 27, No. 1, pp. 99-147. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03057269608560079> adresinden erişilmiştir.
- 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. <https://doi.org/10.29129/inuegse.715044>.
- Özbey, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Yöktez.
- Özçelik-Akay, C. (2022). *Web 2.0 araçlarının çevre eğitiminde kullanılmasının okul öncesi dönem çocuklarının çevreye yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi]. Yöktez.
- Özçelik-Akay, C., & Cakir, O. (2023). Examination of the effect of using web 2.0 tools in environmental education on preschool children's attitudes towards the environment. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(1), 136-147. <https://doi.org/10.53850/joltida.1173679>
- Özdurak-Sıngın, R. H. & Gökbulut, B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 269-280. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-556477>

- Özer, Ü., & Özer, E. A. (2017, October). Sosyal bilgiler ile bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının eğitimde web 2.0 kullanımına yönelik görüşleri. In *ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies)* (No. 3). [https://www.academia.edu/71593852/Sosyal Bilgiler ile Bilgisayar ve %C3%96%C4%9Fretim Teknolojileri %C3%96%C4%9Fretmeni Adaylar%C4%B1n%C4%B1n E%C4%9Fitimde Web 2_0 Kullan%C4%B1m%C4%B1na Y%C3%B6nelik G%C3%B6r%C3%BC%C5%9Fleri](https://www.academia.edu/71593852/Sosyal_Bilgiler_ile_Bilgisayar_ve_%C3%96%C4%9Fretim_Teknolojileri_%C3%96%C4%9Fretmeni_Adaylar%C4%B1n%C4%B1n_E%C4%9Fitimde_Web_2_0_Kullan%C4%B1m%C4%B1na_Y%C3%B6nelik_G%C3%B6r%C3%BC%C5%9Fleri) adresinden erişilmiştir.
- Özerdem-Temel, A. & Türkoğlu, B. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin eğitimde web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 217- 243. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.43>
- Özgür, H. (2020) Web 2.0 araçları. *Trakya Üniversitesi Rumeli Köprüsü Dergisi*, (Covid-19 Özel Sayısı-2),34-45. https://oryantasyon.trakya.edu.tr/assets/ho_6.pdf
- Öztürk, Y., Özer, Z. & Gangal, M. (2022). Okul öncesi eğitim programı etkinlik planının öğretmen adayları tarafından planlama sürecinin incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(3), 751-774 <https://doi.org/10.33308/26674874.2022363464>
- Palmer, J. A. (2003). *Environmental education in the 21 st century, theory, practice, progress and promise*. New York: Routledge
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage Publications.
- Pedroso, J. E. P., Sulleza, R. S., Francisco, K. H. M., Noman, A. J. O., & Martinez, C. A. V. (2023). Canva Tool Students' Views on Using Canva as an All-In-One Tool for Creativity and Collaboration. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 2(2), 444-460. https://www.researchgate.net/publication/373420031_Canva_Tool_Students'_Views_on_Using_Canva_as_an_All-In-One_Tool_for_Creativity_and_Collaboration adresinden erişilmiştir.
- Perikos, I., Grivokostopoulou, F., Kavas, K. & Hatzilygeroudis, I. (2015). Assisting tutors to utilize web 2.0 tools in education. *IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems*. University of Las Palmas de Gran Canaria, 21-24 Temmuz, Las Palmas, 121-128
- Rajkhowa, R., (2014) Light Pollution and Impact of Light Pollution. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 3 (10). <https://www.ijer.net/archive/v3i10/TONUMTQyMTA=.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Reynard, R. (2009). Challenges to wiki use in instruction. *Campus Technology*. <http://campustechnology.com/articles/2009/02/11/3-challenges-to-wiki-use-in-instruction.aspx>.
- Rize Meb. (2024, 1 Nisan). Erişim adresi: <https://rize.meb.gov.tr/rista/Web-araclari.asp?k=izle&id=52>
- Rogers-Estable, M. (2014). Web 2.0 use in higher education. *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EURODL)*, 17(2), 130-142. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=848818> adresinden erişilmiştir.
- Sancar-Tokmak, H., Yavuz-Konokman, G. & Yanpar-Yelken, T. (2013). Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 35-51 <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1490643> adresinden erişilmiştir.
- Semerci-Gaygusuz, N. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlikleri ile mesleki profesyonellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi]. Yöktez.
- Sözlük (2024). Çevre. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/> .
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment

- instrument for preservice teachers. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ868626.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand; Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://www.wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Siraj-Blatchford, I. (2009). Editorial: Education for sustainable development in early childhood. *International Journal of Early Childhood*, 41(2), 9-22.
- Spellman, F. R. (2017). Environmental science and technology: concepts and applications.
- Şahin, H. (2016). Okul öncesi fen eğitiminde analogi yöntemi ve analoginin okul öncesi eğitim programlarında yer alma düzeyi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2016(6), 48-61. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/404861> adresinden erişilmiştir.
- Şengür, S. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyleri ve eğitimde web 2.0 uygulamalarının kullanımına ilişkin görüşleri*. [Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]. Yöktez.
- Tanrıverdi, B. (2010). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(151). <https://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/610>
- Tarman, İ., & Kent Kukurtcu, S. (2022). The Perceptions of the Children Attending the Preschool Education about Nature and Nature Pollution. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 15(1), 53-64. Retrieved from <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/1900>
- Taşkın, O., ve Şahin, B. (2008). Environment concept and six-year-old preschool children. Pamukkale University, *Journal of Faculty of Education*, 23(1), 1-14.
- Tatlı, Z., İpek-Akbulut, H. & Altınışik, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine Web 2.0 araçlarının etkisi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(3), 659-678. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/259175> adresinden erişilmiştir.
- Telli-Yamamoto, G., & Karamanlı-Şekeroğlu, Ö. (2014). *Sosyal medya ve blog*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Telli, S. G., & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrim içi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34. <https://doi.org/10.32329/uad.711110>
- Tenekeci, M. (2020). Türkçe öğretiminde web uygulamaları ve mobil uygulamalar ile bunların öğretmenlerce bilinirliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 429-445. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1232333> adresinden erişilmiştir.
- Tomar, A. (2009). Toprak ve su kirliliği ve su havzalarının korunması. *TMMOB İzmir Kent Sempozyumu*, 333-345. <http://www.tmmobizmir.org/wp-content/uploads/2014/05/200831.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Tu, C., Blocher, M. & Ntoruru, J. (2008). Integrate Web 2.0 technology to facilitate çevrim içi professional community: EMI special editing experiences. *Educational Media International*, 45(4), 335-341. <https://eric.ed.gov/?id=EJ821809> adresinden erişilmiştir.
- Türkmen, L. (2010). Ekolojik Konu ve Sorunlar. Çevre Eğitimi. (Edt: O. Bozkurt). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. ss.153-177.
- Türe, C. (2016). Enerji Kaynaklı Çevresel Etki Değerlendirmesi (Çed) İçin Temel Kavramları. Koparal, A.A. ve Türe, C. (Ed.). *Enerji Ve Çevre içinde* (Ünite 7). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Uludağ, G., Karademir, A. H., & Cingi, M. A. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye ilişkin davranış düzeylerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 120-136. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/300109> adresinden erişilmiştir.

- United Nations [UN]. (1993). *Agenda 21: Earth summit: The United Nations Programme of Action from Rio*. New York: United Nations.
- United Nations [UN]. (2012). *The future we want*. New York: United Nations.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]-United Nations ,environment Programme[UNEP]. (1975). *The international workshop on environmental education. Belgrade final report*. Paris: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000059759> adresinden erişilmiştir.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]-United Nations ,environment Programme[UNEP]. (1978). *Intergovernmental conference on environmental education. Tbilisi final report*. Paris: UNESCO.
- Usta, E. ve Korkmaz, O. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1335-1349. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/ijhs/article/download/1281/561> adresinden erişilmiştir.
- Uzunoğlu, S. (1996). Çevre eğitiminin amaçları, uğraşı alanları ve sorunları. *Ekoloji*, 21, 7-12.
- Ünder, H. (1996). Çevre felsefesi. Ankara: Doruk.
- Wikipedia (2024). Toprak kirliliği. https://tr.wikipedia.org/wiki/Toprak_kirlili%C4%9Fi (Erişim tarihi: 02.07.2024)
- Yağan, S., Yeşil, Z., & Ertaş, Ö. N. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin deneyimleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 80-98. <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.2023.213>
- Yalçın, 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. <https://doi.org/10.21666/muefd.1072821>
- Yalçın, Z. B. (2021). *Okul öncesi eğitime yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması*. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi]. Yöktez.
- Yaşar-Sağlık, Z. & Yıldız, M. (2021). Türkiye’de dil öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik yapılan çalışmaların sistematik incelemesi. *JRES*, 8(2), 418-442. <https://doi.org/10.51725/etad.1011687> adresinden erişilmiştir.
- Yıldırım, Ö., Tanrıku, C. & Ablak, S. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(1):817-829 <http://cije.cumhuriyet.edu.tr/en/download/article-file/2611305> adresinden erişilmiştir.
- Yılmaz, A., Akbaba, F. D., Halıpnar, F. M., Oral, S., & Ulusoy Ünlü, A. (2021). Okul öncesi eğitim etkinlik kitabının yenilenmiş Bloom taksonomisi’ne göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 343-385. <https://doi.org/10.19171/uefad.790815>
- Yıldız, E., & Şahin, K. (2022). Covid-19 pandemi sürecinde okul öncesi eğitimin öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 3(1), 33-57. <https://doi.org/10.54637/ebad.1026646> adresinden erişilmiştir.
- Yılmaz, E., & Alagöz, Z. (2008). Soil Degradation. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 22(45), 58-65. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3116422> adresinden erişilmiştir.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/77173> adresinden erişilmiştir.
- Yılmaz, M. M., & Sığırtmaç, A. (2020). A material for education process and the Teacher: the use of digital storytelling in preschool science education. *Research in Science & Technological Education*, 1-28.

https://www.researchgate.net/publication/346736695_A_material_for_education_process_and_the_Teacher_the_use_of_digital_storytelling_in_preschool_science_education adresinden erişilmiştir.

- Yilmaz, S., Timur, S., & Timur, B. (2013). Secondary School Students' Key Concepts and Drawings about the Concept of Environment. *The Anthropologist*, 16(1-2), 45-55. <https://doi.org/10.1080/09720073.2013.11891334>
- Yin, R. K. (2003). Case study research: Design and methods (3. Edition). Thousand Oaks, CA, SAGE Publication.
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6. Edition). Thousand Oaks, CA, SAGE Publication
- Yurdakul, İ. K. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 397-408. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/424-published.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Yurttaş, A. (2023). Okul öncesi beş yaş grubu çocukların çevre sorunlarına ilişkin algıları, *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(1), 695-710. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2296625> adresinden erişilmiştir.
- Yusop, F. D. (2015). A dataset of factors that influence preservice teachers' intentions to use Web 2.0 technologies in future teaching practices. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 1075-1080. <https://doi.org/10.1111/bjet.12330>
- Yükseköğretim Kurulu [YÖK]. (2018). *Okul öncesi öğretmenliği lisans programı*. https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Okul_Oncesi_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf adresinden erişilmiştir.
- Wang, L. (2013). An examination of teachers' integration of web 2.0 technologies in secondary classrooms: A phenomenological study. IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, 355-358. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED562197.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Williams, D., Coles, L., Wilson, K., Richardson, A., & Tuson, 1. (2000). Teachers and ICT: Current use and future needs. *British Journal of Educational Technology*, 31 (4), 307-320
- WordArt (2024, 1 Nisan). Erişim adresi: <https://WordArt.com/>
- Zhao, Y., Lu, J., Woodcock, S., & Ren, Y. (2022). Social media web 2.0 tools adoption in language and literacy development in early years: a scoping review. *Children*, 9(12), 1901. <https://www.mdpi.com/2227-9067/9/12/1901> adresinden erişilmiştir.

8. EKLER

EK1. Etik Kurul İzni



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Zeynep CEYLAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Temel Eğitim

Sayın Zeynep CEYLAN,

"Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitiminde Web 2.0 Araçlarını Kullanmalarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Çerçevesinde İncelenmesi" adlı İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz başvurunuz (Protokol NO. 2023/62) kurumumuzun 02.03.2023 tarihli ve 2023/02 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur. Bilgilerinize sunarız.

Prof. Dr. [Redacted] (Şkan)

Prof. Dr. [Redacted] (Üye)

Prof. Dr. [Redacted] (Üye)

Prof. Dr. [Redacted] (Üye)

Doç. Dr. [Redacted] (Üye)

Doç. Dr. A. [Redacted] OĞLU (Üye)

Av. [Redacted] (Üye)

EK2. Web 2.0 Araçları Entegre Edilmiş Çevre Etkinlik Planı Örnekleri

Etkinlik Adı: Sularımızı koruyoruz

Etkinlik Türü: Fen Etkinliği (Büyük Grup Etkinliği)

Yaş Grubu (Ay): 60-72 Ay

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Bilişsel Gelişim

Kazanım 1. Nesnelere dikkatini verir.

(Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken duruma odaklanır, dikkatini çeken durum sorular sorar.)

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

(Göstergeleri: Durumla ilgili tahminini söyler.)

Kazanım 17. Neden-sonuç ilişkisi kurar.

(Göstergeleri: Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.)

Dil Gelişimi

Kazanım 7. Dinlediklerinin anlamını kavrar.

(Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir.)

Kazanım 8. Dinlediklerini/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder.

(Göstergeleri: Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir.)

Sosyal ve Duygusal Gelişim

Kazanım 13. Estetik değerleri korur.

(Göstergeleri: Çevresinde gördüğü güzel ve rahatsız edici durumları söyler. Çevredeki güzelliklere değer verir.)

MATERYALLER

Mavi renkli çarşaf, denizde yaşayan hayvan ve bitki resimleri, deniz kabuğu, taş, dalgıç gözlüğü, plastik atıklar, meyve ve çekirdek atıklar, bilgisayar.

SÖZCÜKLER

Deniz kirliliği, denizde yaşayan hayvanlar, dalgıç, atık

KAVRAMLAR

Zıt: Temiz- Kirlili

ÖĞRENME SÜRECİ

- Çocuklar sınıfa gelmeden önce deniz görüntüsü vermek için öğretmenin daha önceden hazırlamış olduğu yere büyük mavi bir çarşaf serilir. Çarşafın üzerinde denizde yaşayan hayvan ve bitki resimleri, deniz kabuğu, taş gibi denizde bulunan nesneler konulur.

(EK1)

- Aynı çarşafın üzerine önceden toplanan plastik şişeler, kullanılmış kağıtlar, meyve ve çekirdek kabukları da atılır. Öğretmen sınıfa gelen çocukların dikkatini çekerek ve üzerinde atık malzemeler, resimler bulunan mavi çarşafın ne olduğunu tahmin etmeye çalışmalarını sağlar.

- Her çocuğun cevabını dinledikten sonra öğretmen doğru yanıtın “deniz” olduğunu söyler ve çocuklara: “Peki bu denize neler olmuş böyle, üzerinde bulunanlar da ne?” diye sorar ve tekrar çocukların yanıtını alır.
- Yanıtlar alındıktan sonra öğretmen çarşafın üzerindeki bulunan nesnelerden yola çıkarak kısaca deniz kirliliğinden örnek vererek bahseder.
- Daha sonra öğretmen önceden hazırladığı web 2.0 aracı olan renderforest uygulamasından deniz kirliliği ile ilgili tanıtıcı bir video izletir videoda su kirliliği nedir ve nasıl önlem alınmalıdır bu konular yer almaktadır ve video sonunda öğretmen su kirliliği hakkında çocuklara bilgi verir. **(EK2)**
- Tanıtıcı video izlendikten sonra öğretmen bir web 2.0 aracı olan StoryJumper platformunda hazırladığı “Denizin Öyküsü” adlı dijital hikayeyi çocuklara okur. Denizin Öyküsü adlı hikâyede Tuna adında bir çocuğun tatile gitmesi ve denizde karşılaştığı kötü manzara sonucu denizi temizlemek için çabaları anlatılmaktadır. **(EK3)**
- Tuna’nın denizi temizlemesine dikkat çekilerek öğretmen çocuklara “hepimiz birer dalgıçız ve denizimizi bu çöplerden temizleyeceğiz” der ve çocuklara temsili dalgıç gözlükleri dağıtılır.
- Çocuklar denize dalar gibi hareket ederek mavi çarşafın üzerindeki atık maddeleri toplarlar. Bu sırada minik dalgıçlara suyun içinde neler görüyorsunuz, hangi canlılar bulunmakta? Gibi sorular yöneltilerek temiz bir denizin suda yaşayan canlılar için önemi vurgulanır. Denizi temizledikleri ve canlıların yaşamını önemsedikleri için minik dalgıçlara teşekkür edilir.

DEĞERLENDİRME

Etkinlik sonunda çocuklara aşağıdaki sorular yöneltilebilir:

- Denizin içindeki atıkları toplarken neler gördünüz?
- Denizin kirlenmemesi için neler yapılır?
- Balık olsanız kirli bir denizde yaşamak ister misiniz?
- Suyun kirlenmemesi için neler yaparsınız? örnek veriniz?
- Dinlediğimiz hikâyedeki çocuk neler yaptı ve onun yerinde siz olsanız neler yaparsınız?

UYARLAMA

- Sınıfımızda görme yetersizliği olan bir çocuk varsa çocuğun suyun içinde olamaması gereken atık malzemeleri eline alıp incelmeye fırsat verilmelidir.

AİLE KATILIMI

- Öğretmen gün sonunda ailelere bugün su kirliliği ile ilgili etkinlikler yapıldığı ve etkinliklerde Web 2.0 araçlarını kullandığından bahseder. Velilere Whatsapp üzerinden gönderdiği link **(EK4)** üzerinden su kirliliği ile ilgili oyunu açarak çocuklarıyla birlikte oynamaları istenir. Oyun temiz-kirli suları gruplama şeklindedir. Çocuklarla birlikte oyunu oynarken su kirliliği hakkında konuşulması istenir.

EKLER

- **EK1**

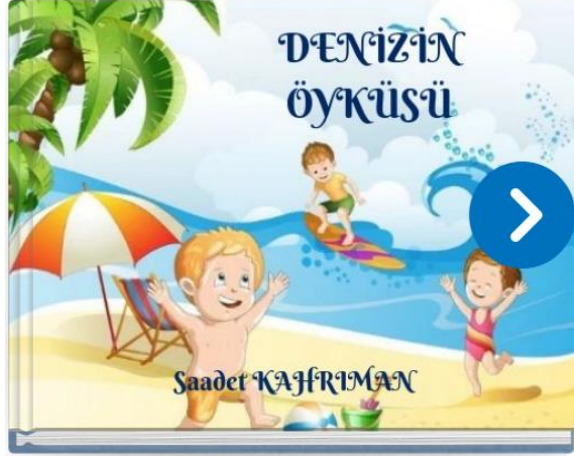


- **EK2**



Saadet kahrıman 2.
Hafta tanıtıcı video (

EK3



"DENİZİN ÖYKÜSÜ" 

<https://www.storyjumper.com/book/read/156317051/645926a46c5fb>

EK4



<https://wordwall.net/tr/resource/56324266>

ETKİNLİK ADI: Işık Kirliliğinden Etkilenen Yarasa

YAŞ: 48-60 ay

ETKİNLİK ÇEŞİDİ: Bütünleştirilmiş Fen, Türkçe ve Oyun etkinliği

KAZANIM VE GÖSTERGELER

Bilişsel gelişim

Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir. (Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.)

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar. Gerçek durumu inceler.)

Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.)

Kazanım 17. Neden-sonuç ilişkisi kurar. (Göstergeleri: Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.)

Kazanım 19. Problem durumlarına çözüm üretir. (Göstergeleri: Problemi söyler. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.

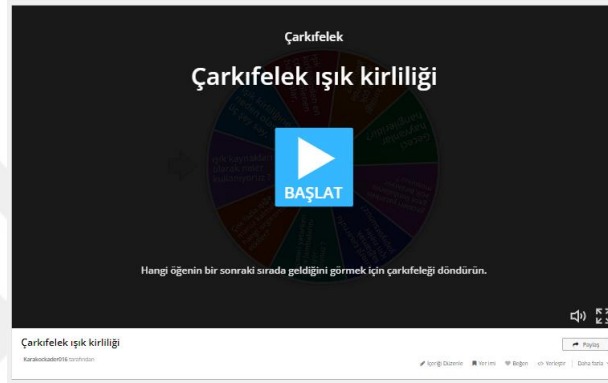
Dil gelişimi

Kazanım 6. Sözcük dağarcığını geliştirir. (Göstergeleri: Dinlediklerinde yeni olan sözcükleri fark eder ve sözcüklerin anlamlarını sorar.

Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar. (Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir. Dinlediklerini/izlediklerini açıklar. Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.)

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

MATERYALLER: Meyve Seven Yarasa isimli hikâye kitabı (Türkiye İş Bankası Yayınları), ışık kirliliği ile ilgili resimler



Çarkıfelek oyunu linki

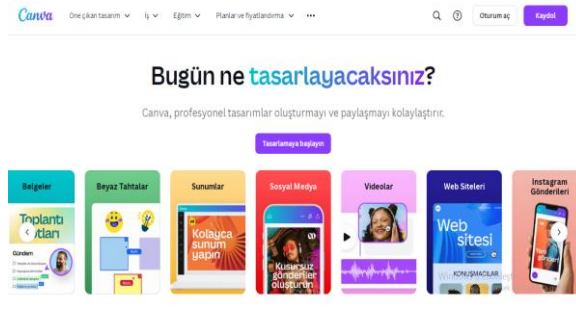
<https://wordwall.net/tr/resource/56648183>



Avatar konuşturma videosu



ChatterPix_2023-05-17-13_05_08.mp4



Canva uygulaması linki:

https://www.canva.com/tr_tr/

SÖZCÜKLER: Işık kirliliği, yarası, baykuş, sansar, galaga

KAVRAMLAR: -

ÖĞRENME SÜRECİ

Öğretmen sınıfa getirmiş olduğu ışık kirliliği ile ilgili resimleri çocuklara göstererek, çocuklar bu resimlerde neler görüyorsunuz? Sizce bu resimleri neden getirmiş olabilirim? Gibi sorular sorarak çocukların ilgisini çeker. Çocuklardan cevapları aldıktan sonra çocuklar hiç ışık kirliliği diye bir şey duydunuz mu der ve yeniden resimleri çocuklara gösterir. Bunlar ışık kirliliğine ait resimler. Işık kirliliği, ışığın özellikle geceleri dünyamızı aydınlatması için yanlış kullanımı sebebiyle canlıları rahatsız edecek şekilde kullanılmasından kaynaklanıyor der. Işık kirliliği gece gökyüzünde yıldızların görünmesini engeller. Gece yapılan bilimsel araştırmaları olumsuz etkiler. Fazla ışığa maruz kalmak insanlara, özellikle de göz organımıza zarar verir. Gececi olan yani geceleri uyanık olup kendilerine besinler bulan hayvanları olumsuz etkiler. Peki bu hayvanlar hangileridir bilen var mı diye sorar. Bu hayvanlardan bazıları yarası, baykuş, sansar, galaga gibi hayvanlardır. Bu hayvanlar genelde gündüzleri pek ortalıkta bulunmazlar. Geceleri daha iyi gördükleri için besinlerini o zaman ararlar. Geceleri dünyamızın gereğinden fazla ışıklarla aydınlatılması ışık kirliliğine sebep olur. Bundan dolayı gececi hayvanlar da ışıktan olumsuz etkileniyor der.

Öğretmen çocuklara ışık kirliliği ile ilgili bilgi verdikten sonra çocuklara, bugün sizinle Meyve Seven Yarası adlı kitabı okuyalım der. Kitap okunduktan sonra öğretmen ve çocuklar yarasalar ve özellikleri hakkında konuşurlar. Yarasalar, ortalama olarak 20 yıl yaşamaktadırlar. Tavanda uzun süre asılı kalabilme özelliğine sahip olan yarasalar bacaklarındaki özel yapılı kaslar sayesinde bunu gerçekleştirir. Yarasaların kanatları kuşlardan farklıdır öğle saatlerinde ormanlarda ağaç kavuklarında çatı aralarında uyurlar. Geceleri ise besin bulabilmek için dışarı çıkarlar. Geceleri de yönlerini bulabilmek için sesleri kullanırlar. İnsanların duyamayacağı kadar kısıp sesleri bile duyabilirler ve bu şekilde besinlerini bulurlar der. Sonrasında öğretmen çocuklara hazırlamış olduğu Chatterpix avatar konuşturma uygulamasında yarasaların ışık kirliliğinden olumsuz etkilendiğini anlatan videoyu izletir. Video izlendikten sonra ışık kirliliği yapmamak için neler yapılabilir, alınabilecek önlemler neler olabilir bu konuda çocuklarla sohbet edilerek etkinlik sonlandırılır.

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme kısmına geçildiği zaman öğretmen ışı k kirliliği ile ilgili hazırlamış olduğu dijital Çarkıfelek oyunu oynatılır. Bu oyunda 8-10 tane soru vardır. Çocuklar çarkıfeleği çevirerek gelen soruyu öğretmen okuduktan sonra cevaplarlar. Bu oyunla beraber bugün edinilen bilgiler tekrar edilerek kalıcılığı sağlanmış olur.

UYARLAMA

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite problemi olan çocuğu öğretmen yakın bir yere oturarak sohbet sırasında sık sık çocuğa sorular yönelterek dikkatini sohbette tutmaya çalışır.

AİLE KATILIMI

Öğretmen ailelerden çocuklarıyla beraber ışı k kirliliğine farkındalık oluşturmak için Canva Uygulamasından ışı k kirliliği ile ilgili dijital bir afiş hazırlamalarını ister. Velilerin hazırladıkları afişleri sınıf Whatsapp grubundan paylaşmaları istenir.

