

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA
BİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİ İÇİN FEN
BİLİMLERİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN E-
ÖĞRENME ORTAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Hazırlayan
NESLİHAN DURMUŞ**

**Danışman
PROF. DR. MUSTAFA METİN**

Yüksek Lisans Tezi

**Temmuz 2024
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA
BİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİ İÇİN FEN
BİLİMLERİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN E-
ÖĞRENME ORTAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Hazırlayan
NESLİHAN DURMUŞ**

**Danışman
PROF. DR. MUSTAFA METİN**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma
Projeleri Birimi tarafından SYL-2024-13567 kodlu proje ile
desteklenmiştir.**

**Temmuz 2024
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, işitsel, görsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir bilimsel çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Neslihan DURMUŞ

İmza

YÖNERGEYE UYGUNLUK

Okul Öncesi Öğrencileri İçin Fen Bilimlerine Yönelik Geliştirilen E-Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi' ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan

Neslihan DURMUŞ

Danışman

Prof. Dr. Mustafa METİN

KABUL VE ONAY

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,
Neslihan DURMUŞ'un hazırladığı **Okul Öncesi Öğrencileri İçin Fen Bilimlerine Yönelik Geliştirilen E-Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi** başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans/Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı Prof. Dr. Hasan KAYA

Jüri Üyesi (Danışman) Prof. Dr. Mustafa METİN

Jüri Üyesi Dr. Öğr. Murat ÇAVUŞ

Bu tez Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından ... / ... / tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca ... / ... / tarihi ve sayılı karar ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hüseyin ARAK
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve çalışmalarım süresince yardımlarını, değerli zamanını, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, tezimin hazırlanması aşamasında görüş ve önerileri ile yol gösteren, bana her zaman destek olan danışman hocam sayın Prof. Dr. Mustafa METİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi'nin yüksek lisans tez dönemim boyunca göstermiş oldukları desteklerden dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmamda verilerin toplanması sırasında emeği geçen bütün katılımcılara ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım.

Çıktığım bu yolculukta ve tüm eğitim hayatım boyunca benimle birlikte gülen, benimle birlikte ağlayan, beni her daim teşvik eden, cesaretlendiren, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan canım anneme, canım babama ve sevgili kardeşlerime tüm kalbimle teşekkür ederim.

Son olarak yüksek lisans eğitimim boyunca yürüttüğüm bütün çalışmalarda, tezimin yazım sürecinde ve E-öğrenme içeriğinin geliştirilmesi sürecinde her zaman bana yardımcı olan canım arkadaşım ve meslektaşım Şuheda İffet BÜBER'e teşekkürü borç bilirim.

Neslihan DURMUŞ

2024, KAYSERİ

ÖZET

OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİ İÇİN FEN BİLİMLERİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN E-ÖĞRENME ORTAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Neslihan DURMUŞ

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, Temmuz, 2024

Danışman: Prof. Dr. Mustafa METİN

Bu çalışmanın amacı okul öncesi öğrencileri için fen bilimleriye yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamını değerlendirmektir. Bu bağlamda araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunda tipik durum örnekleme yöntemiyle seçilmiş altı ve kartopu örnekleme yöntemiyle seçilmiş altı veliden oluşmaktadır. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu ve dereceli puanlama anahtarları yardımıyla veriler toplanmıştır. Görüşmeler sonucunda elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilerek tema, kategori ve kodlar oluşturulmuş ve bulgular bölümünde tablolar halinde sunulmuştur. E-öğrenme ortamı dereceli puanlama anahtarında yer alan maddelere belirlenen kriterlere göre değerlendirilmiştir. E-öğrenme ortamında yer alan animasyon, video ve dijital oyunlar görsel kalite açısından yeterli bulunurken; içerik, tasarım ve öğrenciye uygunluk bakımından yeterli ve eksik yönleri olduğu belirlenmiştir. E-öğrenme ortamında yer alan içerikler öğretim programı kazanımlarını karşılaması, dikkat çekici olması ve anlaşılır olması, öğrencilerin dil bilişsel gelişimlerini artırması gibi özellikler bakımından çoğunlukla yeterli bulunmuştur. Psiko-motor gelişimi sağlama, karakterlerin hareket ve seslerinin sınırlı olması, müziklerin kullanılmaması gibi nitelikler bakımından eksik görülmüştür. Bu doğrultuda bir E-öğrenme ortamı kapsamında yer alan içeriklerin, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerine uygun olarak tasarlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: durum çalışması, E-öğrenme, E-öğrenme ortamı, fen bilimleri, okul öncesi eğitim

ABSTRACT

EVALUATION OF THE E-LEARNING ENVIRONMENT ENHANCED IN LINE WITH SCIENCE FOR PRESCHOOL STUDENTS

Neslihan DURMUŞ

Erciyes University, Institute of Educational Sciences

Master's Thesis, July, 2024

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa METİN

The purpose of this study is to evaluate the E-learning environment developed for science for preschool students. In this context, the research was conducted using the case study method, one of the qualitative research methods. The study group consists of six parents selected by the typical case sampling method and six parents selected by the snowball sampling method. In the study, data was collected with the help of a semi-structured interview form and rubrics. The data obtained as a result of the interviews were analyzed using the content analysis method, themes, categories and codes were created and presented in tables in the findings section. The E-learning environment was evaluated according to the criteria determined by the items in the rubric. While animation, video and digital games in the E-learning environment are found to be sufficient in terms of visual quality; It has been determined that it has sufficient and deficient aspects in terms of content, design and suitability for the student. The contents in the E-learning environment were mostly found to be sufficient in terms of meeting the curriculum objectives, being eye-catching and understandable, and increasing students' language cognitive development. It was deemed deficient in terms of providing psycho-motor development, limited movements and voices of the characters, and lack of music. In this regard, it was suggested that the contents within the scope of an E-learning environment should be designed in accordance with the cognitive, affective and psycho-motor skills of the students.

Keywords: case study, E-learning, E-learning environmet, preschool education, science education

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	v
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	vii
KABUL VE ONAY	viii
TEŞEKKÜR.....	viiviii
ÖZET.....	ix
İÇİNDEKİLER	xii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	xiv
TABLolar LİSTESİ.....	xivi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiviii
BÖLÜM I.....	12
GİRİŞ	12
1.1. Problem Durumu	4
1.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı	7
1.3. Sayıtlılar	10
1.4. Sınırlılıklar	10
1.5. Tanımlar	10
BÖLÜM II.....	12
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE YAPILAN	
ARAŞTIRMALAR	12
2.1. Teknoloji	12
2.1.1. Teknolojinin özellikleri	13
2.1.2. Eğitim teknolojileri.....	14
2.2. Uzaktan Eğitim.....	15
2.2.1. Uzaktan eğitimin özellikleri	17
2.2.1.1. Küreselleşme	17
2.2.1.2. Endüstrileşme	17
2.2.1.3. Özelleştirme.....	18

2.2.1.4. Hareket yeteneği	18
2.2.1.5. Geleneksel eğitime uygun olmayan öğrencilere hizmet verebilme	18
2.2.1.6. Hızlı geri bildirim	18
2.2.1.7. Kişiselleştirme	18
2.2.2. Uzaktan eğitimin öğeleri	19
2.2.2.1. Uzaktan eğitimde öğretene	19
2.2.2.2. Uzaktan eğitimde öğrenen	20
2.2.2.3. Uzaktan eğitim içeriği	21
2.2.3. Uzaktan eğitimin faydaları ve sınırlılıkları.....	21
2.2.4. Uzaktan eğitimde teknoloji temelli dönüşüm.....	23
2.3. Dijital Dönüşüm	24
2.3.1. Eğitimde dijital dönüşüm	25
2.3.2. Okul öncesi dönem fen eğitiminde dijital dönüşüm.....	26
2.3.3. Okul öncesi dönem fen eğitiminde dijital dönüşüme yönelik yapılan araştırmalar	28
2.4. E-öğrenme	35
2.4.1. E-öğrenme türleri.....	36
2.4.2. E-öğrenmenin bileşenleri.....	37
2.4.2.1. E-öğrenmenin öğeleri	37
2.4.2.2. E-öğrenmede etkileşim biçimi.....	38
2.4.2.3. E-öğrenme ortamının tasarımı	39
2.4.3. E-öğrenmenin fayda ve sınırlılıkları.....	39
2.4.4. E-öğrenmeye yönelik yapılan araştırmalar.....	41
BÖLÜM III	48
YÖNTEM.....	48
3.1. Araştırmanın Tasarımı.....	48
3.2. Çalışma Grubu.....	50
3.3. E-öğrenme Ortamının Geliştirilmesi	53
3.3.1. Hazırlık aşaması	53
3.3.1.1. Wondershare Anrieel.....	54
3.3.1.2. CapCut.....	55
3.3.1.3. Wordwall	55

3.3.2. Planlama aşaması.....	55
3.3.2.1. Animasyonların planlama aşaması	55
3.3.2.2. Videoların planlama aşaması.....	57
3.3.2.3. Dijital oyunların planlama aşaması	58
3.3.3. Uygulama aşaması.....	59
3.3.4. Değerlendirme aşaması	60
3.4. Veri Toplama Araçları.....	61
3.4.1. Yarı yapılandırılmış görüşme formu	61
3.4.1.1. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilme süreci .	62
3.4.2. Dereceli puanlama anahtarı (DPA)	62
3.4.2.1. DPA'nın geliştirilme süreci.....	63
3.5. Veri Toplama Süreci	65
3.6. Verilerin Analizi.....	65
3.6.2. DPA verilerinin analizi.....	66
3.7. Geçerlik ve Güvenirlik	67
3.7.1. İnanırlık	67
3.7.2. Aktarılabirlik	68
3.7.3. Güvenilebilirlik.....	68
3.7.4. Onaylanabilirlik.....	69
BÖLÜM IV	70
BULGULAR.....	70
4.1. Okul öncesi Öğretmenlerinin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular.....	70
4.2. Okul öncesi Öğretmenlerinin E-öğrenme Ortamına Yönelik Değerlendirmelerinden Elde Edilen Bulgular	85
4.3. Velilerin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular	91
4.4. Velilerin E-öğrenme Ortamına Yönelik Değerlendirmelerinden Elde Edilen Bulgular	104
BÖLÜM V	111
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	111
5.1. Görüşmelerden Elde Edilen Bulguların Tartışılması ve Sonuç	111
5.1.1. Animasyonlara yönelik bulguların tartışılması ve sonuç	111
5.1.2. Videolara yönelik bulguların tartışılması ve sonuç	117

5.1.3. Dijital oyunlara yönelik bulguların tartışılması ve sonuç.....	120
5.2. Dereceli Puanlama Anahtarlarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması ve Sonuç	123
5.2.1. Animasyonlar için geliştirilen DPA'dan elde edilen bulguların tartışılması ve sonuç	123
5.2.2. Videolar için geliştirilen DPA'dan elde edilen bulguların tartışılması ve sonuç	125
5.2.3. Dijital oyunlar için geliştirilen DPA'dan elde edilen bulguların tartışılması ve sonuç	1256
5.3. Öneriler.....	128
KAYNAKÇA.....	129
EKLER.....	174
ÖZGEÇMİŞ	190

KISALTMALAR ve SİMGELER

DPA: Dereceli Puanlama Anahtarı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

Ö1: Okul öncesi Öğretmeni 1

Ö2: Okul öncesi Öğretmeni 2

Ö3: Okul öncesi Öğretmeni 3

Ö4: Okul öncesi Öğretmeni 4

Ö5: Okul öncesi Öğretmeni 5

Ö6: Okul öncesi Öğretmeni 6

TDK: Türk Dil Kurumu

V1: Veli 1

V2: Veli 2

V3: Veli 3

V4: Veli 4

V5: Veli 5

V6: Veli 6

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1	Okul öncesi Dönem Fen Eğitiminde Dijital Dönüşüme Yönelik Yapılan Araştırmalar	30
Tablo 2	E-öğrenmeye Yönelik Yapılan Araştırmalar	43
Tablo 3	Okul öncesi Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri	52
Tablo 4	Velilerin Demografik Özellikleri	53
Tablo 5	DPA'ya Göre Animasyon, Video ve Oyunları Değerlendirme Kriteri	67
Tablo 6	Animasyonların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri	70
Tablo 7	Animasyonların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri	72
Tablo 8	Animasyonların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri	73
Tablo 9	Animasyonların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri	74
Tablo 10	Videoların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri	75
Tablo 11	Videoların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri	76
Tablo 12	Videoların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri	78
Tablo 13	Videoların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri	79
Tablo 14	Oyunların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri	80
Tablo 15	Oyunların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri	81
Tablo 16	Oyunların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri	82
Tablo 17	Oyunların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri	84
Tablo 18	Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Animasyonları Değerlendirmesine İlişkin Puanları	85
Tablo 19	Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Videoları Değerlendirmesine İlişkin Puanları	87
Tablo 20	Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Oyunları Değerlendirmesine İlişkin Puanları	89
Tablo 21	Animasyonların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri	91
Tablo 22	Animasyonların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri	92

Tablo 23	Animasyonların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri	93
Tablo 24	Animasyonların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri	94
Tablo 25	Videoların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri	96
Tablo 26	Videoların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri	97
Tablo 27	Videoların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri	98
Tablo 28	Videoların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri	99
Tablo 29	Oyunların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri	100
Tablo 30	Oyunların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri	101
Tablo 31	Oyunların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri	102
Tablo 32	Oyunların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri	103
Tablo 33	Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Animasyonları Değerlendirmesine İlişkin Puanları	105
Tablo 34	Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Videoları Değerlendirmesine İlişkin Puanları	107
Tablo 35	Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Oyunları Değerlendirmesine İlişkin Puanları	108

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	Animasyonların Senaryolarından Fotoğraf Kareleri	56
Şekil 2	Videoların Ders Planlarından Fotoğraf Kareleri	57
Şekil 3	Oyunların Hazırlanmasından Fotoğraf Kareleri	58
Şekil 4	Drive'daki Klasörlerden Fotoğraf Kareleri	59
Şekil 5	E-öğrenme Ortamının Uygulanmasına Yönelik Fotoğraf Kareleri	60



BÖLÜM I

GİRİŞ

Teknoloji, insanoğlunun ateşi kullanmaya başladığı ilk günden itibaren beklenmedik bir hızla gelişmiş ve günümüzde neredeyse her alanda insanların günlük hayatlarının vazgeçilmez bir parçası olmuştur (Bacanak vd., 2003). Bu durumdan kaynaklı olarak insanlar hayatını her açıdan kolaylaştırmak için teknolojiyi anlamalı ve teknolojiden yararlanmayı bilmelidirler. Bu amaç doğrultusunda güçlü bir geleceğe sahip olmak isteyen ülkeler için gelişen ve sürekli değişen bilim ve teknoloji önemli fırsatlar ortaya koymaktadır (Salager Mayer, 2008). Bilim ve teknolojinin önemini farkına varmış olan ülkeler (gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler) değişen teknolojiye adapte olabilmek amacıyla bütün imkânlarını kullanarak çeşitli planlar yapmakta, altyapılarını güçlendirmekte, mevcut sistemlerini sorgulamakta ve sektörler üzerinde çeşitli değişiklikler yapmaktadır (Bilişim Şurası, 2002). Bu değişim ve gelişmelerden hem en fazla etkilenen hem de en fazla değişikliğin yapıldığı sektörlerden birisi de hiç kuşkusuz eğitim sektörüdür (Dağhan vd., 2011; Gülcü vd., 2013). Teknolojide yaşanan gelişmeler eğitimi, dolayısıyla da toplumu etkilemektedir. Teknoloji ve eğitim bireylerin hayatlarını uluslararası alanda siyasi, ekonomik ve kültürel ilişkilerini kısaca sosyal refah düzeylerini belirlemede önemli bir faktördür (Özkul ve Girginer, 2001).

Teknolojinin eğitimde kullanılması ile öğrenme daha kolay gerçekleşebilmekte ve kalıcı hale gelmektedir. Özellikle eğitim öğretim ortamlarında anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesinde teknolojinin rolünün büyük olduğu söylemek mümkündür (Akgün vd., 2014). Teknolojideki gelişme ve değişimler eğitim ve öğretimi de etkilemiş ve öğretimde kullanılan yöntem, teknik ve stratejiler farklılaşmaya başlamıştır (Ertmer, 1999). Bu farklılaşmalar doğrultusunda, Bilgi ve Teknoloji Çağı dediğimiz bu yüzyılda; başta bilgisayarlar olmak üzere görüntü, ses, çoklu ortam ve internet tabanlı uygulamalar gibi yeni teknolojiler eğitim-öğretimde de yerini almaya başlamıştır (Kaldırım ve Tavşanlı, 2021).

Eğitim teknolojisi kelimesi kullanılmaya başlandığı ilk zamanlarda eğitimde kullanılan araç-gereç tanımından zamanla uzaklaşmış, gelişmiş ve günümüzde

teknoloji ve insan etkileşiminden, performans teknolojilerine kadar birçok içeriği kapsayarak başlı başına bir disiplin haline gelmiştir (Şimşek vd., 2008). Januszewski ve Molenda (2008) eğitim teknolojisini öğretme-öğrenme sürecini kolaylaştırmak ve öğrenme performansını iyileştirmek için uygun teknolojik kaynaklar meydana getirerek, bu kaynaklardan faydalanma ve bu kaynakları yönetme işlemi olarak ifade etmektedir. Eğitim teknolojisi, insanların bilgilerini öğretme aşamasında nasıl öğretebiliriz? Sorgulamasını sağlayan aynı zamanda öğrenmenin kalıcılığını sağlamak üzere eğitim sürecindeki materyallerin etkin kullanılmasını amaçlayan bilim dalıdır (Vural ve Zellner, 2010). Bu bağlamda eğitim teknolojisi, öğrencilerin kendileri için hedeflenen özel amaçlara ulaşmalarını sağlayacak yaşantıları ve bu yaşantıları onlara elde ettirecek eğitimleri seçerek uygulaması anlamına gelmektedir (Çilenti, 1991). Hiç kuşkusuz eğitimde bireyselleşmeye doğru bir anlayışın yaygınlaşmaya başlamasında önemli bir tole sahip olan bu eğitimlerden birisi de uzaktan eğitimidir.

Uzaktan eğitim mekân ve zaman kısıtlamalarını ortadan kaldıran, öğrenenlere birçok öğrenme etkinliği sunan planlı, programlı ve gerekli donanıma sahip bireyler tarafından tasarlanmış olan kapsamlı bir öğrenme ortamıdır (Altıparmak vd., 2011). Uzaktan eğitim kavramı ile bilinmesi gereken ilk husus, bu eğitimin teknoloji vasıtasıyla gerçekleştiğidir. Uzaktan eğitim başlangıçta bir öğrenme modeli olarak ortaya çıkmış, ancak var olan öğrenme süreçlerinin imkânlarını aşarak öğretme-öğrenme sürecini mekân ve zamandan bağımsız bir hale getirmiştir (Demir, 2014). Bununla birlikte uzaktan eğitim, ülkelerin içinde bulunduğumuz dönemin özelliklerine adapte olabilme çabalarını da ifade etmektedir (Downer vd., 2018). Özellikle gelişmiş ülkeler hayat boyu öğrenme faaliyetlerine oldukça önem vermektedir. Bu yönden uzaktan eğitim, ülkelerin kendi eğitim-öğretim etkinliklerini sürekli bir hale getirebilmeleri için biçilmiş bir kaftandır. Fiziki ve maddi koşulların yetersizliği ülkeleri uzaktan eğitim uygulamalarına yönlendirmektedir. Uzaktan eğitim vasıtasıyla farklı fiziki çevrede bulunan öğreten ve öğrenenler aynı anda bir araya gelebilmektedir (Kırık, 2014). Ayrıca uzaktan eğitim, geleneksel eğitimdeki kalıplaşmış sistemin dışına çıkılmasını sağlayarak esnek, etkileşimli ve zengin bir eğitim ortamı oluşturularak öğrenenlere daha verimli bir eğitim imkânı oluşturabilmektedir (Özbay, 2015). Son zamanlarda uzaktan eğitim kavramının içerisinde yer alan ve kullanımı yaygınlaşan dijital öğrenme, bir başka ifade ile E-öğrenme kavramı popülerliğini artırmaya başlamıştır (Yamamoto ve Altun, 2020).

E-öğrenme terimi ülkemizde kullanılmaya başlayan yeni bir kavram olmasına rağmen hızlı bir şekilde benimsenmeye başlanmıştır. Bilgi toplumunun şekillenmesine katkı sağlayacak ve toplumun büyük bir kesimini etkileyen önemli bir kavramdır (Duran vd., 2006). E-öğrenme, çoklu ortamların bulunduğu, merkezinde öğrencilerin yer aldığı, farklı ortamlarda bulunan öğrenenler için web’ in kaynaklarından yararlanılarak iyi bir şekilde tasarlanmış bir uygulamadır. E-öğrenme gerçek içeriklerin oluşturulduğu dinamik bir süreçtir (Khan, 2005). E-öğrenmede sürekli bir içeriğin bulunması ve içerik oluşturma sürecinde uzman önerisi gerekmektedir. Bu yüzden E-öğrenmenin en iyi eğitim teknolojileri kullanılarak gerçek bir zamanda oluşturulması beklenmektedir. E-öğrenmenin görevi, iç veya dış ortam fark etmeksizin farklı kaynakları bir araya getirmektir. Bunlara ilave olarak internet aracılığıyla gerçekleşen bireyselleştirme yaklaşımı E-öğrenmenin gücünü oluşturmaktadır (Fırat, 2009). Ayrıca E-öğrenme güncellenebilmekte, kolay bir şekilde değiştirilebilmekte ve öğrenenler için etkili bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Cimermanova, 2011).

E-öğrenme ortamı, hedef ve hedef davranışları kazanmak için, bireyin bilgi, beceri ve yeteneklerine yönelik öğretme-öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştirilebildiği bir ortamdır (Deryakulu vd., 2019). E-öğrenme ortamında, zaman, mekân ve eğitim hızı öğrenciler tarafından ayarlanabilmektedir (Çakır ve Yükseltürk, 2010). E-öğrenme ortamları ses, görüntü, metin, animasyon ve simülasyon gibi çoklu ortam uygulamalarını bünyesinde barındırdığı için öğrenenlere kendi öğrenmelerini gerçekleştirebilecekleri etkileşimli bir öğrenme sunabilmektedir (Gözütok vd., 2007). Günümüzde birçok alanda eğitim faaliyetleri elektronik ortamlarda gerçekleştirilmektedir (Yılmaz, 2005). Bu alanlardan birisi de hassas bir dönem olmasının yanında, sistemli ve güçlü bir yapılandırma sürecine ihtiyaç duyulan okul öncesi dönemidir (Sayan, 2016).

Okul öncesi dönem, çocuğun meraklı ve hayal gücünün fazla olduğu, çevresini araştırıp tanımaya başladığı, etrafındaki bireylerle iletişim kurmaya açık olduğu, yaşadığı toplumun değer yargılarını ve o toplumun kültürel yapısına uygun davranış ve alışkanlıkları kazanmaya başladığı, kişiliğin temellerinin atıldığı dönem olarak ifade edilmektedir (Oğuzkan ve Oral, 1997). Üç yaşından itibaren programlı ve sistemli öğrenmenin ilk adımı olan okul öncesi dönem, çocukların gelişmesinde, hedef kavram ve davranışları öğrenmesinde önemli bir görev üstlenmektedir. Gelişimin ve öğrenmenin çok hızlı bir şekilde gerçekleştiği bu kritik dönemin iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir (Şenel ve Aslan, 2014). Okul öncesi dönem çocukları

Çevrelerinde gözlemledikleri olayların sebeplerini merak ederek sorgulama yapmaya başlarlar. Yeni davranışları öğrenmeye, araştırmaya ve bir şeyleri keşfetmeye istekli olan çocuklar doğuştan bilim insanı olarak tanımlanmaktadır (B y ktaşkapu vd., 2012). Brenneman'e (2011) göre ilk çocukluk döneminde çocukların kazanmış olduğu kavramlar ve ilk fen deneyimleri onların okula hazırbulunuşluğunu etkilediği gibi ilerleyen yaşlarındaki öğrenmelerine de olumlu katkılar sunmaktadır. Fen bilimlerine yönelik temel bilgi, beceri ve alışkanlıkların kazanıldığı bu kritik yıllarda, fen eğitimi tesadüflere bırakılmamalıdır. Bu nedenle okul öncesi döneminde öğretme-öğrenme süreci bilimsel ve sistematik bir şekilde yürütülmelidir (Küçükturan, 2003).

1.1. Problem Durumu

Öğrencilerin fen eğitimine yönelik temel kavramları kazandıkları dönem hiç kuşkusuz okul öncesi dönemdir (Kamay ve Kaşker, 2006). Çocukların formal olarak ilk kez fen  ğretimi ile karşılaştıkları eğitim sürecinde feni sevmeleri ve fene karşı olumlu bir tutum geliştirmeleri, okul öncesi yıllardaki fen deneyimleri ile doğrudan ilişkilidir. Okul  ncesi eğitim, birçok fen kavramının temellerinin atıldığı süreçtir ( nal ve Akman, 2006). Okul  ncesi dönemde fen eğitimi, çocukların merak duygularını geliştirerek araştırma yapmasına imkân vermekte, çevrelerinde yer alan olay ve nesneleri gözlemleyerek benzerlik ve farklılıkları keşfetmeleri için ortam oluştırmakta ve çocuklar için günlük hayatlarında gerekli olan becerileri kazandırmakta olduğu ifade edilmektedir (Spektor Levy vd., 2013; Torquati vd., 2013).

Okul  ncesi dönemdeki fen eğitiminde çocukların araştırma-sorgulama, inceleme ve gözlem yapma becerilerini geliştirecek tarzda bir eğitim olmalıdır (Ann Haefner ve Zembal Saul, 2004). Bu doğrultuda okul öncesi  ğretmenlerinin görevi çocuklara sadece fen kavramlarını aktarmak değil, onları araştırmaya-sorgulamaya yöneltmek, olaylara yönelik neden-sonuç ilişkisi kurmalarını sağlamak ve onların temel bilimsel süreç becerilerinin gelişimlerini destekleyerek, onlara rehberlik yapmaktır (Bilaloğlu vd., 2006; Saçkes vd., 2011). Bu süreçte öğretmenlerin çocuklara doğru bir şekilde rehberlik yapabilmeleri için fen eğitiminin amacını ve önemini iyi kavramalı ve fen etkinliklerine çocukları dâhil ederek onların aktif öğrenmelerini sağlamalıdır. Bu doğrultuda öğretmenlerin, çocukların dikkatlerini çekecek ve eğitim sürecini daha etkili bir hale getirecek araç-gereçler hakkında yeterli bilgiye

sahip olmaları ve bu araç-gereçleri derslerinde kullanmaları gerekmektedir (Bartan, 2020; Demir ve Şahin, 2015). Bu bağlamda öğretmenlerin, okul öncesi dönem fen eğitiminde etkili öğrenme ortamları oluşturmak, çocukların feni sevmelerini ve daha kolay anlayabilmelerini sağlamak için kullanabileceği araç-gereçlerden bazıları animasyon, simülasyon, video gösterimi, dijital oyun vb. teknolojik içerikler olarak sıralanabilir (Drigas vd., 2015; Falloon, 2020; Nie, 2017).

Teknolojik araç-gereçlerin kullanıldığı öğrenme ortamlarında çocuklar aktif katılım göstermekte, bununla birlikte araştırarak, deneme-yanılma yoluyla keşfederek fen konularını anlamaya çalışmaktadır (Jonassen, 1996). Çocuklar animasyonlar, video gösterimleri, eğitici dijital oyunlar gibi teknolojik araç-gereçleri sevmektedirler (Byers, 1997). Bu teknolojik araç-gereçler sayesinde öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimi ve işbirliği artmakta (Sutherland, 2004), çocukların araştırma-sorgulama ve yaratıcı düşünme gibi bilişsel becerileri gelişmekte (Nakhleh ve Krajcik, 1994; Wasson, 1997) ve onların öğrenmeye olan ilgi ve merakları artmaktadır (Yeung, 2004). Bu teknolojik araç-gereçler kullanılarak oluşturulan ortamlar öğrenme ve öğretmeyi kolaylaştırıcı etkilere sahiptir (Wasson, 1997). Buna ilaveten hem çocuklar için zengin öğrenme ortamları oluşturmakta (Jonassen, 1996), hem de öğrenmeyi destekleyerek çocukların sosyal etkileşimlerini artırmaktadır (Sutherland, 2004).

Teknolojik araç-gereçlere bağlı bir şekilde gerçekleştirilen bu eğitimler E-öğrenme olarak önümüze çıkmaktadır (Dondi, 2009). E-öğrenme ile daha hızlı ve etkili bir öğrenme gerçekleştirilmektedir (Aytaç, 2003). E-öğrenmede, dikkati canlı tutan etkileşimler yaratıldığı, içerik çeşitlendirildiği, hızlı geribildirim sağlandığı ve öğrenenler arasındaki etkileşim teşvik edildiği için öğrenilen bilgilerin zihinde tutulma oranı yüksektir (Cantoni vd., 2004). Bu sebeplerden ötürü okul öncesi eğitimde fen konuları çocuklara öğretilirken E-öğrenme kullanılması önerilmektedir (Priyankara vd., 2013). Tüm bu amaçlar doğrultusunda alanyazın incelenmesi yapılmış ve alanyazında okul öncesi dönem fen eğitiminde dijital araç-gereç kullanımı ve E-öğrenme yönelik birçok çalışmanın bulunduğu görülmüştür.

Okul öncesi dönem fen eğitimi ile ilgili araştırmalarda, fen etkinliklerinin etkililiğinin belirlenmeye çalışıldığı (Akerson vd., 2010; Güven, 1999; Hansson vd., 2020; Kallery ve Psillos, 2001; Kandır ve Ulus, 2007; Parlakyıldız ve Aydın, 2004; Takaoğlu ve Demir, 2018; Uğraş ve Çil, 2016; Uysal, 2007) görülmektedir. Bunun yanında fen etkinliklerinin tutumlarına etkisinin araştırıldığı (Lloyd, 2016; Özbey ve Alisinanoğlu, 2008; Pendergast vd., 2017; Polat vd., 2021; Yıldız vd., 2006)

belirlenmiştir. Benzer şekilde fen etkinliklerine yönelik görüşlerin alınmaya çalışıldığı araştırmaların da (Akçay, 2016; Areljung vd., 2017; ve Simsar ve Doğan, 2019; Karademir vd., 2020; Maier vd., 2013; Tu, 1997; Zhao, 2024) bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak dijital araç-gereçlerle fen etkinliklerine yönelik sınırlı sayıda araştırmanın (Atasoy vd., 2010; otterborn vd., 2024; Palamar vd., 2021) olduğu görülmüştür.

Alanyazında E-öğrenme ile ilgili araştırmaların yer aldığı ve bu araştırmalarda ağırlıklı olarak öğrenme ortamlarında öğrenci başarısını etkileyen faktörlere odaklanmıştır (Bolliger ve Halupa, 2018; Güngör ve Aşkar, 2004; Wei ve Chou, 2020; Yang vd., 2017). Bunun yanında E-öğrenmeye hazır bulunuşluk (Akbulut vd., 2007; Hung vd., 2010; Keramati vd., 2011; Yılmaz, 2017), E-öğrenme algıları (Laurillard, 2005; Paechter vd., 2010; Wei ve Chou, 2020), ve beklentiler (Adnan ve Boz Yaman, 2017; Paechter vd., 2010) gibi öğrencilerin E-öğrenme ortamlarındaki başarıları ve memnuniyetleri gibi faktörler üzerinde yoğunlaşmıştır. Ancak fen eğitimine yönelik bir E-öğrenme ortamının tasarlandığı ve bu faktörler üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışma ile karşılaşılmamıştır.

Bunun yanında E-öğrenme ortamlarına yönelik örneklemin ortaöğretim (King ve Boyatt, 2015; Şener ve Güler, 2022; Yassen ve Eryılmaz, 2021) ve yükseköğretim (Baygeldi vd., 2021; Bozkurt ve Uçar, 2018; Demir, 2013; Gupta ve Gupta, 2020; Özgür, 2015; Sharpe ve Benfield, 2005; Tham ve Werner, 2005) gibi çeşitli öğretim seviyeleri olduğu birçok çalışmaya rastlanmıştır. Ancak E-öğrenme ortamlarına yönelik örneklemin okul öncesi öğrencilerinin olduğu çalışmalara yapılan incelemelerde pek rastlanılmamıştır. Alanyazında ne fen eğitiminde, ne de okul öncesi eğitim seviyesinde E-öğrenmeye yönelik çok sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Okul öncesi dönemde fen bilimlerinin öğretimi son derece önemli iken; bu dönemde fen bilimine yönelik uygulamalarda eksiklikler söz konusudur. Özellikle de E-öğrenmeye yönelik ortamlar bulunmamaktadır. Bu nedenle okul öncesi dönemde fen bilimine yönelik bir E-öğrenme ortamının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmanın da bu ihtiyaca yönelik bir uygulama olduğu düşünülmektedir.

Bu kapsamda “Okul öncesi öğrencileri için fen bilimine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirilmesi ne şekildedir?” olarak belirlenen araştırma sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda altı alt problem oluşturulmuştur. Araştırmanın alt problemleri şu şekildedir.

1. Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer

- alan animasyonlara yönelik görüşleri ne şekildedir?
2. Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan videolara yönelik görüşleri ne şekildedir?
 3. Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunlara yönelik görüşleri ne şekildedir?
 4. Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan animasyonları dereceli puanlama anahtarına göre değerlendirmeleri ne şekildedir?
 5. Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan videoları dereceli puanlama anahtarına göre değerlendirmeleri ne şekildedir?
 6. Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunları dereceli puanlama anahtarına göre değerlendirmeleri ne şekildedir?

1.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Günümüzde özellikle ticaret ve eğitim başta olmak üzere aşına olduğumuz birçok kavram, internet sayesinde başına elektronik kelimesinin ilk harfi olan E- ekini alarak yeni anlamlar kazanmıştır (Sarı, 2012). İlk etapta bankacılık ve ticaret sektörlerinde hızlı yayılma gösteren E- uygulamaların, devletin çeşitli birimlerinde (her ne kadar başlangıç aşamasında olsa da) önemsenmiş olması yarınlar açısından umut vericidir (Bhatnagar, 2004). Özellikle genç potansiyele sahip olan Türkiye için eğitim kurumlarında ideal düzeyde internete dayalı eğitimi (uzaktan eğitim, E-öğrenme) gerçekleştirebilme çağdaş bir yapılanma açısından önemlidir. Böyle bir yapılanma ise birey için her zaman ve her yerde öğrenme demek iken, devlet için her zaman ve her yerde eğitim olanağı sunma anlamına gelmektedir (Gökdaş ve Kayri, 2005). Eğitimde yeni gelişmelerin uygulanması, E-öğrenme gibi yeni yöntemlerin kullanılmasına fırsat sunmaktadır (Tosheva ve Martinovska, 2012).

Bu doğrultuda bir E-öğrenme ortamı geliştirilmiş olup, bu ortam içerisinde yer alan ilk dijital araç animasyonlardır. Eğitim, bireylere içinde yaşadığı topluma uyum sağlamasına yardım edecek temel davranış, tutum ve becerileri kazandırmak şeklinde ifade edilebilir (Oktay, 2001). Bu amaç çocuklara çeşitli şekillerle sunulabilse de çocukların gelişim özellikleri göz önünde bulundurulduğunda animasyonların oldukça

etkili olduğu söylenebilir (Ruhland, 2014). Bu amaç kapsamında alanyazında okul öncesi dönemde animasyonlarla eğitim ile ilgili araştırmaların bulunduğu belirlenmiştir. Bu araştırmalarda animasyonların değerler eğitimi (Beldağ ve Kaptan, 2017; Özgökbil Bilis, 2011), matematik eğitimi (Allela, 2013; Kurt vd., 2020), İngilizce eğitimi (Broemmel vd., 2015; Herlina ve Musi, 2023) ve çevre eğitimine (Ogelman ve Demirci, 2024; Shapiro ve Silvis, 2023) yönelik gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Değerler eğitimi ile ilgili Kadan ve Aral (2017), değerler eğitimi konusunda okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocukların en çok izledikleri animasyonlar belirlemiştir. Bu animasyonlar incelenerek hangi evrensel değerlere ne sıklıkta değinildiği araştırılmıştır. İngilizce eğitimine yönelik Broemmel vd. (2015) ise animasyonlu E-kitapların okul öncesi öğrencilerin İngilizce dersindeki gelişimine nasıl katkıda bulunduğunu belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda okul öncesi öğretim programında yer alan birçok eğitim için animasyonların kullanıldığı görülmektedir. Fakat okul öncesi dönemde animasyonlarla fen eğitimi ile ilgili herhangi bir araştırmanın yapılmamış olması ve E-öğrenme ortamında yer alan animasyonların okul öncesinde fen eğitimine yönelik olması araştırmanın önemini göstermektedir.

Geliştirilen E-öğrenme ortamı içeriğinde bulunan ikinci dijital araç videolardır. Birbirinden farklı bileşenlerin birlikte kullanılması ile gerçekleşen eğitim sürecinde, kullanılan öğretim materyallerinin etkisi büyüktür (Kablan vd., 2013). Bu kapsamda çoklu ortam araçlarından biri olan ve içerisinde görüntü, ses, metin, özellikleri barındırarak aynı anda birden çok duyu organına hitap edebilen videolar ile karşılaşırız (Mayer, 2005). Videolar belirli bir konunun amaç ve çıktılarına uygun bir şekilde hazırlandığı için (Ataş, 2017) gün geçtikçe eğitimde daha fazla kullanılmaktadır. Bu noktada alanyazında videolarla ilgili mevcut araştırmalar olduğu görülmüştür. Bu araştırmalarda açıköğretimde (Laaser ve Toloza, 2017; Uğur ve Okur, 2016), uzaktan eğitimde (Harrison, 2020; Koppelman, 2016), yükseköğretim seviyesinde (Dikmen, 2018; Pappas vd., 2017; Pedrotti ve Nistor, 2014; Tural, 2011; Vieira vd., 2014), ortaöğretim seviyesinde (Vronska, 2017) ve ilköğretim seviyesinde video kullanımı (Arslan ve Bilgin, 2020; Çeken ve Tezcan, 2011; Demirkan, 2006) ile ilgili araştırmaların bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırmaların büyük çoğunluğunun yükseköğretim seviyesine yapıldığı söylenebilir. Bu doğrultuda Tural (2011), üniversite düzeyinde animasyon, video ve kavram karikatürünün fizik öğreniminde 5E öğretim modeli ile kullanımını araştırmıştır. Bunun yanında açıköğretim ve uzaktan

eğitimde de videoların yaygın bir şekilde kullandığı görülmüştür. Nitekim Laaser ve Toloza (2017), video sunum biçimlerine özel bir vurgu yapmış ve uzaktan eğitimde video kullanma potansiyelini belirlemeye çalışmıştır. Buna ilaveten ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde video kullanımına yönelik te alanyazında birçok araştırma ile karşılaşmıştır. Bu hususta Çeken ve Tezcan (2011) ise kimyasal ve fiziksel değişimler ünitesinde video gösteriminin ortaokul öğrencilerinin başarı düzeyine etkisini tespit etmiştir. Bu araştırmaların dışında alanyazında okul öncesi dönemde videolarla eğitime yönelik herhangi bir çalışma bulunamamıştır. E-öğrenme ortamında yer alan video içerikleri az da bu eksikliği karşıladığı için önem azı etmektedir.

Geliştirilen E-öğrenme ortamındaki mevcut üçüncü dijital araç ise dijital oyunlardır. Çocuklar bir konuya odaklanıp, o konuyu anladıklarında ve dolayısıyla da o konuya yönelik yeterlilik kazandıklarında, haz alırlar. Haz da daha ileri öğrenmeler için önemli bir güç kaynağını oluşturmaktadır. Bu noktada dijital oyunlar çocuğun önemli haz kaynağı olmakla birlikte, onun öğrenme başarısını artıran ciddi bir fırsat olarak görülmeli ve öğretim ortamında yer almalıdır (Bandura vd., 1999). Bu amaç doğrultusunda alanyazında okul öncesi dönemde dijital oyunlarla eğitimin yapıldığına ilişkin birçok araştırmanın yer aldığı görülmüştür. Bu araştırmalarda dijital oyunların matematiksel becerilere (Altınışik, 2021; Çopur vd., 2020), 21. Yüzyıl becerilerine (Çalhan ve Göksu, 2024; Morfoniou vd., 2020; Yasbiati vd., 2019), dil gelişimine (Kirginas, 2023; Marklund ve Dunkels, 2016) ve fen öğrenmelerine etkisi (Gözüm, 2022; Herodotou, 2018) araştırılmıştır. Altınışik (2021) Play Store ve App Store sanal mağazalarında bulunan ve okul öncesi dönem çocuklarına yönelik seçilmiş ücretsiz, eğitici ve popüler 10 matematik oyunu uygulamasının çocuklar üzerindeki etkisini araştırmıştır. Benzer şekilde Herodotou (2018) Angry Birds oyununun okul öncesi öğrencilerinin fen öğrenmeleri üzerindeki etkisini tespit etmiştir. Çalhan ve Göksu (2024) ise çeşitli kriterler göz önünde bulundurularak belirlenen dijital oyunlar (Memory Games, Mental-Up, Library, Puzzle Kids, Visual Games, Welcome to Shubi) öğretmen rehberliğinde okul öncesi öğrencilerine uygulamış ve onların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Ancak kazanımlar çerçevesinde hazırlanmış dijital oyunların etkililiğine yönelik gerek ulusal, gerek uluslararası alanyazında sadece bir çalışmaya (Yıldız ve Zengin, 2019) rastlanmıştır. Bu bakımdan E-öğrenme ortamının pekiştirme basamağını oluşturan dijital oyunlar okul öncesi eğitim programında yer alan fen kazanımları dikkate alınarak hazırlandığı için araştırmanın önemini göstermektedir.

Bu doğrultuda araştırma okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma sayesinde fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan animasyon, video ve dijital oyunların görsel kalite, içerik, tasarım ve öğrencilere uygunluk açısından değerlendirilme yapılmaya çalışılmıştır. Ayrıca yönlerinin ve eksik yönlerinin neler olduğu ileüşme soruları ve dereceli puanlama anahtarları, hem de bulgular açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Sayıtlar

- Çalışma grubunda yer alan bireylerin çalışmaya gönüllülük esasına dayanarak katıldığı varsayılmaktadır.
- Çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunun veri toplamak için uygun olduğu varsayılmaktadır.
- Farklı düşüncelere sahip öğretmen ve veliler ile çalışıldığı varsayılmaktadır.
- Çalışma grubunun görüşme sorularına tarafsız, samimi ve kendi duygu ve düşüncelerini yansıtacak bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

- Araştırmanın çalışma grubu İç Anadolu Bölgesi'nden seçilecek olan okul öncesi öğretmenleri ve veliler ile sınırlıdır.
- Bu çalışma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiş olması yönünden sınırlıdır.
- Araştırma için verilerin toplanması yarı yapılandırılmış görüşme formu ve dereceli puanlama anahtarı ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Araştırma kapsamında yapılan tanımlar aşağıdaki gibidir.

Eğitim Teknolojisi: Belirlenen bir ders içeriğın süreç içerisinde uygun araçlar kullanılarak uygulanması ve uygulama sonuçlarının değerlendirilmesidir (Kurilovas ve Kubilinskiene, 2020).

Uzaktan Eğitim: Öğretmen ve öğrencinin eğitim sürecinin büyük çoğunluğunda farklı mekânlarda bulunduğu, öğrenen kitle açısından esneklik, bireysellik ve bağımsızlık olanağı sunan, öğrenme-öğretme etkinliklerinde yazılı kaynaklar, işitsel

materyaller ve teknolojik araç-gereçlerin kullanıldığı, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimin etkileşimli teknolojiler vasıtasıyla gerçekleştiği planlı ve sistematik bir eğitim teknolojisi (Uşun, 2006).

Dijital Dönüşüm: Dijitalleşme olarak bilinmekte ve bir kurumun süreç, ürün, işleyiş modeli ve organizasyon yapısının dijital teknolojiler ile değişmesidir (Hess vd., 2016).

Okul öncesi Eğitim: 0-6 yaş arasındaki dönemi kapsayan ve çocukların hayatlarının ilerleyen dönemlerinde çok önemli bir yeri olan bilişsel, duyuşsal, psikomotor, sosyal ve dil gelişimlerinin büyük ölçüde tamamlandığı eğitim sürecidir (Aral vd., 2003).

E-öğrenme: Bir eğitimcinin gözetiminde, bireysel hıza uygun olacak şekilde ayarlanabilen ve öğrenmenin bilgisayar, telefon gibi teknolojik araçlarla desteklendiği öğretimdir (Clark ve Mayer, 2011).

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE YAPILAN ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde teknoloji kavramının özellik, fayda ve sınırlılıkları, bileşenleri ve ilgili araştırmalar hakkında bilgi verilmektedir. Benzer şekilde uzaktan eğitim kavramının özellik, fayda ve sınırlılıkları, bileşenleri ve ilgili araştırmalar hakkında bilgi sunulmaktadır. Ayrıca dijital dönüşüm kavramının özellik, fayda ve sınırlılıkları, bileşenleri ve ilgili araştırmalar ortaya konulmaktadır. Son olarak E-öğrenme kavramının özellik, fayda ve sınırlılıkları, bileşenleri ve ilgili araştırmalar hakkında bilgi verilmektedir.

2.1. Teknoloji

Teknoloji, Yunanca sanat, el becerileri ve zanaat anlamına gelen techne ve bilim anlamına gelen loyia sözcüklerinin bir araya gelmesi sonucunda oluşmuş bir kelimedir (Elitaş, 2017). Bu kelimenin üretim için kullanılabilecek bir yöntem ya da yöntemler kataloğu ve herhangi bir şey inşa etmek ile ilgili olduğu ifade edilmektedir (Gök, 2022). Teknoloji; bilgisayar, tablet ve telefon gibi elektronik cihazlar ve bu cihazların çeşitli uygulamaları ile sınırlı değildir. Teknoloji hem farklı disiplinlerden (matematik, kimya, astronomi vb.) elde edilen kavram ve becerileri kullanan bir çeşit bilgi, hem de enerjiyi, araç-gereçleri ve materyalleri kullanarak var olan bir problemi çözmek veya tayin edilen bir ihtiyacı gidermek için bu bilginin insanlık hizmetine sunulmasıdır (MEB, 2005). Galbraith (1967) teknolojiyi, teorikteki bilgilerin pratiğe aktarılmasını sağlayan sistemli uygulamalar olarak ifade etmiştir. Teknoloji sözlükte insanın çevresini değiştirmek ve kontrol etmek maksadıyla geliştirdiği araç-gereçler ve bunlara yönelik bilgilerin tamamı olarak tanımlanmıştır (TDK, 2023). Demirel'e (1993) göre teknoloji, önceden belirlenmiş bir sorunu veya problemi çözmek için gözleme dayalı ve ispatlanmış bilimsel bilgilerin kullanılmasıdır. Teknoloji kıymetli amaçlara ulaşmak için var olan kaynaklardan yararlanıldığı materyal topluluğudur (Ellul, 2003).

Teknoloji, yapay nesneleri üretmekte (Bunge, 1985) ve insanların yetersiz kalan yeteneklerini ortaya çıkarmakta bir role sahiptir. Bu sayede teknoloji, insanların bilgilerini, becerilerini ve yeteneklerini geliştirir, hatta büyütür. Örneğin, ateş elimizi yakmasaydı maşaya ihtiyaç duymayacaktık. Zihnimizi kullanarak her türlü matematiksel işlemi yapabilecek kapasitede olsaydık hesap makinelerine gerek olmayacaktı. Kuşlar gibi uçabilseydik ya da gideceğimiz yere hızlı bir şekilde varabilseydik ulaşım araçlarına gerek kalmayacaktı. Benzer şekilde insan vücudunun içindeki yapıları hiçbir alet edevata gereksinim duymadan çıplak gözle görebilseydik tomografi, ultrason veya MR gibi cihazlarına gerek olmayacaktı (Günay, 2017). Kısaca teknoloji, teorik olarak ifade ettiğimiz bilgi ile günlük hayatta var olan problemler arasında bir köprü görevi üstlenmektedir (Newby vd., 1996).

2.1.1. Teknolojinin özellikleri

İnsanoğlu yaşadığı ortamda hayatını kolaylaştırmak ve çevrenin kontrolünü sağlayabilmek için sürekli araştırma yapmış, problem çözme sistemleri ve yararlı araç-gereçler geliştirmiştir. Bu çabalar doğrultusunda meydana gelen teknolojinin özellikleri şu şekildedir (Feenberg, 1991; Ferre, 1995; Hoban, 1965; Williams, 1996; Wolff, 2021);

- Teknoloji teknik anlamda sistem, teknikler, makineler gibi araçların kullanımı sayesinde işlevsel hale gelir.
- Teknoloji, düşünce, süreç, insan organizasyonu, yönetim ve mekanizmaların birbirine entegre olmasını sağlar.
- Teknoloji tarafsızdır. Bu sayede hızlı bir şekilde gelişerek, toplumların kalkınmasına ve refah seviyesinin yükselmesine yardımcı olur.
- Teknoloji insanların ihtiyaç ve isteklerini karşılar.
- Teknoloji toplumu, kültürü ve çevreyi etkiler.
- Kıtlik, bulaşıcı hastalık ve iklim değişikliği dâhil olmak üzere toplumların karşılaştığı en büyük zorlukların üstesinden gelmeye yardımcı olur.
- Teknoloji insanların doğal habitatlarında kontrol sağlayabilmeleri için onlara güç kullanma becerisi verir.
- Teknoloji geleceğe adapte olur.
- Teknoloji karmaşıklık seviyesine ya da gelişim durumuna bakmaksızın bütün kültürlerin ortak bir yatırımdır.

2.1.2. Eğitim teknolojileri

Eğitim teknolojilerini genel ve özel olarak amaçlarının belirlendiği, genel olarak eğitimde özel olarak ise öğretim sürecinde öğretimin işlevselliğinin sağlanması için öne koşulan materyaller olarak tanımlanmıştır (Alkan, 2015). Bu tanıma bağlı olarak eğitim teknolojileri belli dönemlere ayrılmıştır. Her dönemin ise kendine özgü kullanılan eğitim teknolojileri bulunmaktadır (Alkan, 2015). Fiziki dönemde kullanılan yazı tahtası da şu an eğitim için kullanılan akıllı tahtalar da birer eğitim teknolojisidir.

Eğitim teknolojilerinde öğrenen, öğretene, gerekli kazanımlar, materyaller, öğrenme-öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme süreçleri hep birlikte olur ve eşgüdümlü olarak işlemektedir. Herhangi bir unsurda meydana gelen eksiklik veya yetersizlik eğitim teknolojilerinin eğitimdeki verimliliğine olumsuz olarak yansiyabilir. Eğitim teknolojilerinin bu yüzden eğitimin tüm öğeleriyle birlikte kullanılması da öğrenen verimliliği, öğrenme sürecinin olumlu etkilenmesi, gerekli iyileştirmelerin sağlanması yararını gösterecektir (Barut, 2015). Eğitim teknolojileri, uygun teknolojik kaynak ve süreçleri sağlayarak, kullanarak ve yöneterek, etik uygulamalar ile öğrenmeyi kolaylaştırma ve öğrenme-öğretme performansının iyileştirilme çabasıdır (Januszewski ve Molenda, 2008).

Eğitim teknolojilerini kullanmanın önemini ise ikiye ayırmak mümkündür. Bunlar doğrudan ve dolaylı yollardır. Dolaylı olarak öğrencilerde motivasyon oluşturma, eğitimin bireyselleştirilmesi, öğrencilerde yaratıcılığın desteklenmesidir. Doğrudan ise öğrenmeyi kolaylaştırarak, aktif öğrenmeyi sağlama ve somut öğrenmenin değişik sınıf ve düzeylerde gerçekleşmesidir (Eskiadam, 2023). Eğitim teknolojileri teknolojiyi anlayan, geliştiren nesiller yetiştirmekte ve eğitimin kalitesini yükseltmektedir. Ülkemizin gelişmiş ülkeler kategorisinde yer alması için teknolojiyi bilen ve geliştiren insan kaynaklarının yetiştirilmesi gerekmektedir. Teknoloji ile etkileşim halinde olan çocuklar ileri yaşantılarında da aynı şekilde gelişime açıktır (Patrikakou, 2016). Eğitim teknolojileri eğitimi daha verimli hale getirerek katkı sunmaya çalışır. Yapılandırmacı yaklaşım ile ilerlediğimiz eğitim sistemimizde gelişen eğitim teknolojileri ile birlikte öğrenme stilleri de değişmiştir. Buna bağlı olarak öğrenmeye dair beklentiler de değişmektedir (Bilgiç vd., 2011). Geleneksel olarak düzenlenen öğrenme ortamlarının aksine teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamları eğlenerek öğrenmeyi ve keşfetmeyi sağlayabilen sınıf ortamlarıdır.

Öğrencilerin bu ortamda keşif yapmaları onların özgüven ve motivasyonlarında artış sağlayacaktır (Buldur, 2018).

Eğitim teknolojisi alanı kime, neyin nasıl öğretileceğine çözüm bulmaya odaklanmıştır. Bu bağlamda kullanılan eğitim teknolojileri, kalıcı öğrenme sağlayarak eğitim öğretim ortamına etkililik sağlar. Öğrencinin öğrenmeye olan ilgisi artar ve öğrenme sürecini zenginleştirir (Şimşek, 2002). Hedefe ulaşmada ise kullanılan yöntemler ile kaynak ve materyaller çok önemlidir. Geleneksel olarak yapılan eğitimlerde ders kitapları gibi materyaller ön plandayken teknolojinin de gelişmesiyle birlikte eğitim teknolojisine olan ihtiyaç ve bu teknolojinin sunduğu olanakların çeşitliliği her geçen gün artmaktadır (Güven ve Yılmaz, 2016). Geliştirilen eğitim teknolojilerinin gerçekçi deneyimler yaşatma yoluyla öğrenmenin gerçekleşmesini kolaylaştırması önemlidir (Scanlon vd., 2015).

2.2. Uzaktan Eğitim

21. yüzyıldaki bilimsel ve teknolojik ilerlemeler döneme uyum sağlama ve eğitim konusunda bazı değişiklikleri gündeme getirmiştir. Eğitim gereksinimleri bilimsel ve teknolojik gelişim süreçlerine paralel olarak sürekli gelişirken bu gereksinimlerin geleneksel eğitim süreçleri ile karşılanması yetersiz kalmıştır. Bu bakımdan eğitim teknolojilerinin gelişimiyle farklı eğitim ortamları ortaya çıkmıştır. Bu da eğitim ortamlarının geleneksel yapılarından çevrimiçi ortamlara doğru dönüşmesine ve uzaktan eğitimin yaygınlaşmasına neden olmaktadır (Çivril vd., 2018; Liu vd., 2022).

Uzaktan eğitim, fiziksel olarak farklı ortamlarda bulunan öğrenci ve öğretmenin, etkileşim sağlayabilmek ve iletişim kurabilmek için farklı iletişim teknolojilerine ihtiyaç duymaları sonucunda gelişen sistemdir (Moore ve Kearsley, 1996). En genel tanımı ile uzaktan eğitim, öğretmen ile öğrencinin birbirinden uzakta olduğu ve yüz yüze iletişimden ziyade çeşitli iletişim araç-gereçleri kullanarak belirli bir merkezden yapılan eğitim faaliyetidir (TDK, 2023). Uzaktan eğitim, alıcılara amaç, yaş, yer ve zaman gibi bağımsızlık, esneklik ve bireysellik imkânı sağlayan, alıcı ile kaynağın, öğretme-öğrenme süreçlerinde birbirlerinden farklı ortamlarda bulunduğu, bu süreçlerde yüz yüze eğitimde olduğu gibi çeşitli materyal, araç-gereç ve teknolojileri kullandığı, alıcı ve kaynak arasındaki iletişimin etkileşimli tümleşik

teknolojiler aracılığıyla gerçekleştiği planlı ve sistemli bir eğitim teknolojileri uygulamasıdır (Kocayigit ve Uşun, 2020).

Evden çalışma, dış ortamda çalışma, uzaktan öğretim, uzaktan öğretme ve uzaktan öğrenme uzaktan eğitim ile ilgili terimler olarak belirtilmektedir. Uzaktan eğitim, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iletişimin sınırlı olduğu durumlarda eğitim ve öğretim süreçlerinin yapılandırılması ve desteklenmesi için geliştirilmiş teknolojik bir eğitim yöntemidir. Bu yöntemde öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişim ve bilgi aktarımı, teknolojik altyapı aracılığıyla gerçekleştirilir (Akyürek, 2020). Menderis (2014) uzaktan eğitimi, öğretmen ve öğrenci farklı ortamlarda bulunsa, aralarında uzak mesafe olsa bile öğrenmenin sağlanabilmesi olarak ifade etmektedir. Öğretmen ve öğrencinin farklı ortamlarda bulunması bir sınırlılık gibi görünse de bu durum bireylere mekân ve zaman esnekliği sağlamaktadır. Mekân ve zaman esnekliği de bir şeyler öğrenmek isteyen herkese öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılan materyallere erişme noktasında fırsat eşitliği sağlamaktadır (Bunker, 2003). Öğrenilmesi gerekli olan bilgi, bu bilgiyi öğrenecek kişi ve bununla birlikte uzaktan eğitime verilen önem her geçen gün artmaktadır (Garrison, 1993). Son yıllarda uzaktan eğitimin bu denli gelişim göstermesini sağlayan faktörler şu şekilde sıralanabilir (Fırat, 2016):

- Bilgi ve iletişim teknolojisinin gelişmesi ve yaygınlaşması,
- Kitle iletişim araçlarının insan yaşamında daha etkin ve kullanılır hale gelmesi,
- Eğitim ihtiyacının süreklilik göstermesi
- Bilimsel ve teknolojik gelişimlere paralel olarak ortaya yeni çıkan mesleklerin olması,
- Hizmet içi eğitim talebinin (lisans, lisansüstü, sertifika vs.) artması,
- Ekonomik sorunların varlığı,
- Eğitime erişim ve ulaşım sorunları,
- Yabancı dil eğitiminin yaygınlaşması ve talebin artması,
- Küreselleşme sonucunda dünyanın her noktasından alınabilecek eğitim uygulamalarının varlığı,
- Bireylerde olan uzmanlaşma ihtiyacı,
- Bireyler arası farklı öğrenme ihtiyaçlarının olmasıdır.

Uzaktan eğitim, öğretmen ve öğrenciler arasındaki sınırları ortadan kaldırmayı amaçlayan ve bu amacı gerçekleştirmek için mevcut teknolojik araç ve gereçlerin kullanıldığı disiplinler arası bir alandır. Uzaktan eğitim günümüze gelinceye kadar bazı dönem ve evreler geçirdiği görülmektedir (Bozkurt, 2016). Ancak dikkat çeken nokta uzaktan eğitim kavramı kullanılmaya başladığından günümüze gelene kadar geçirdiği bu süreçte daha açık, şeffaf ve esnek bir yaklaşım benimsenmesi yönünde bir eğilim gösterdiği görülmüştür.

2.2.1. Uzaktan eğitimin özellikleri

Kendi özelliklerini toplumsal alt yapının ve bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişim evrelerine göre belirleyen uzaktan eğitim, karma karışık bilgi ve uygulamalar içermektedir. Ayrıca bu bilgi ve uygulamalar hem bütün ülkelerin kendi içindeki altyapı ile biçimlenmekte hem de küresel alt yapı ile de biçimlenmektedir. Bu doğrultuda küresel alt yapı ekseninde biçimlenmiş alternatif bir eğitim anlayışına sahip olan uzaktan eğitimin özelliklerini şu şekilde açıklamak mümkündür (Bozkurt, 2013; Keegan, 1998; Salman vd., 2013);

2.2.1.1. Küreselleşme

Kurum, kuruluş ve aktörlerin küresel ölçekte bir eğitim anlayışına sahip olması özelliğini ifade etmektedir. Küreselleşme uzaktan eğitimin en temel özelliğidir. Yaşadığımız toplum iletişim teknolojileri ile bilgiyi mekân ve zaman sınırlaması olmadan bireylerin önüne getirerek yaşam boyu öğrenmenin devam etmesini sağlamaktadır.

2.2.1.2. Endüstrileşme

Öğrenci sayısı ve eğitime olan ilgideki artış karşısında sayıca yetersiz kalan öğretmen ve kurumlar gibi çeşitli sebeplerden ötürü ortaya çıkan eğitimsel sorunlar yüzünden uzaktan eğitime ağırlık verilmesi zorunluluğunu doğurmuştur. Var olan bu ve benzeri sorunları ortadan kaldırabilmek için uzaktan eğitim kurumlarının açılması kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Bu durumda endüstrinin daha hızlı gelişim göstermesine yardımcı olduğu söylenebilir.

2.2.1.3. Özelleştirme

Geleneksel eğitimde öğrenciler aynı ortamda bulunduğu için zekâ türü, beceri ve yeteneklerine göre herhangi ayrımı yapılmaksızın sınıfın genel seviyesi dikkate alınarak bir eğitim rotası izlenmektedir. Bundan dolayı öğrenciler zekâ türleri, beceri ve yeteneklerini ön plana çıkarma ve geliştirme noktasında zorlanabilmekte ve sınıf içerisinde normalleşebilmektedir. Ancak uzaktan eğitim öğrenci merkezli olduğu için, öğrenciler sınıf içinde zekâ türü, beceri ve yeteneklerini kaybetmeden bireysel bir şekilde eğitim alabilmektedir.

2.2.1.4. Hareket yeteneği

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sayesinde arada çok uzak mesafeler bulunsan bile iletişim bilgisayar, tablet ve cep telefonları ile gerçekleştirilebilmektedir. Uzaktan eğitimde de aynı durum söz konusudur. Mesafeler arası eğitim sorunu mobil araçlar kullanılarak giderilmektedir.

2.2.1.5. Geleneksel eğitime uygun olmayan öğrencilere hizmet verebilme

Uzaktan eğitim birçok insan tarafından tercih edilen bir eğitim türüdür. Uzaktan eğitimin tercih edilmesinin sebebi mekân ve zaman kısıtlaması olmamasıdır. Geleneksel eğitime kıyasla daha esnektir. Bu sayede çeşitli sebeplerden ötürü (sosyo-ekonomik durum, sağlık durumu, mesafenin uzak olması vb.) okula gidemeyen veya eğitimine devam edemeyen birçok kişinin eğitim ihtiyaçlarına cevap vermektedir.

2.2.1.6. Hızlı geri bildirim

Uzaktan eğitim ile öğrenci, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaktadır. Bu kullanımla birlikte gönderilen çalışma, ödev ve projelere ulaşabilmektedir. Bununla birlikte aynı şekilde mekân ve zaman sıkıntısı olmadan çalışmalarını, ödevlerini ve projelerini gönderebilmektedir.

2.2.1.7. Kişiselleştirme

Uzaktan eğitim, bireylerin kendilerine has özellikleri vardır. Uzaktan eğitim bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda şekillenmektedir. Kişisel gelişim açısından uzaktan eğitim önem arz etmektedir.

2.2.2. Uzaktan eğitimin öğeleri

Garrison (1993)'un da ifade ettiği gibi, eğitim her ne kadar uzaktan yürütülse de, uzaktan eğitim için de çeşitli öğeler söz konusudur ve bu öğeler eğitim sürecinde etkileşim halindedir. Uzaktan eğitimin öğeleri her ne kadar araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ifade edilmiş olsa da, fikir birliğine varılmış olan faktörler öğretene, öğrenene ve içeriktir (Moore ve Kearsley, 1996). Ayrıca kullanılan uzaktan eğitim modeline göre eğitim materyalleri hazırlama organizasyonları ve öğrenci destek hizmetleri de uzaktan eğitimin öğelerine dâhil edilebilir (Keegan, 1998). Bunun yanında teknolojik gelişmeler sayesinde uzaktan eğitim uygulamaları çoğunlukla internet tabanlı yapıldığı için yazılım geliştirme ve sunucu bakım ihtiyacı da uzaktan eğitimde ihtiyaç duyulan diğer öğelerdir. Görüş birliğine varılmış olan uzaktan eğitim öğelerinin özellikleri şu şekildedir; uzaktan eğitimde öğretene, öğrenene ve içeriktir.

2.2.2.1. Uzaktan eğitimde öğretene

Geleneksel eğitimde öğretene görevi, bilgileri öğrenenlere aktarmak iken; uzaktan eğitimde bu görev evrim geçirmiş ve öğretene görevi bilgiyi öğrenmek isteyen öğrenene rehberlik etmek olmuştur. Öğrene, öğrenme ortamının kontrolünü örgün sınıflarda elinde tutmakta iken; uzaktan eğitim sınıflarında teknolojinin sunduğu imkânlar ölçüsünde hâkimiyet kurabilmektedir (Relan ve Gillina, 1997). Bu sebepten öğretene öğretene/sınıfa hâkim olması aynı zamanda konunun içeriğini öğrenenlere iletebilmesi için yeterli düzeyde teknoloji okuryazarı olması, hatta uzaktan eğitim uygulamaları hakkında bilgi sahibi olması gereklidir (Tomei, 2010). Yapılan araştırmalar, uzaktan eğitime geçen öğretmenlerin deneyim miktarları ile uzaktan eğitim başarıları arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Başka bir ifade ile öğretene saha deneyimi fazla ise uzaktan eğitimde başarılı, saha deneyimi az ise uzaktan eğitimde başarısız olduğu söylenebilir (Schlosser ve Anderson, 1994). Eğer bir eğitimci uzaktan eğitimi kullanarak eğitim verecekse kendisinde bulunması gereken özellikler araştırmacılar tarafından şu şekilde ifade edilmiştir (Amundsen, 2005; Garrison, 1993; Simonson vd., 2015; Tomei, 2010);

- Plan yapma ve dersi organize etme yeteneğine sahiptir.
- Zaman planlaması konusunda öğrenenler için rehber rolü üstlenir.
- İşbirliği, eleştiri, istişare ve danışmaya açıktır.

- Öğrenenler hakkında bilgi sahibi olma noktasında oldukça isteklidir.
- Öğrenenlerin öğrenme sorumluluğunu üstlenir ve öğrenmeyi kolaylaştırır.
- Verimli iletişim ve etkileşim ortamları oluşturabilir.
- Öğretim sürecinde engel oluşturabilecek etmenleri ortadan kaldırabilir.
- Dersin işleyişine en uygun ve öğrenenler için en etkili teknolojik araçları seçebilir.

2.2.2.2. Uzaktan eğitimde öğrenen

Geleneksel eğitimde öğretmen merkezli bir anlayış söz konusudur ve öğrenenin zekâ ve yeteneklerinin bir önemi yokken; uzaktan eğitimde öğrenci merkezli bir anlayış söz konusudur ve öğretene öğrenenler için sadece bir rehberdir (Şentürk, 2008). Uzaktan eğitimde öğrenen kitlesi, çoğunlukla şehirde yaşayan ve tam gün çalışan 23-40 yaş aralığındaki yetişkinlerden oluşmaktadır (Yıldız vd., 2011). Bu doğrultuda okula gitmemesine rağmen derslerini, ödevlerini veya çalışmalarını iletişim teknolojilerini kullanarak takip eden yetişkinler yaşam boyu öğrenmenin en önemli temsilcileri olma özelliğine sahiptir. Ayrıca araştırmalar uzaktan eğitim aracılığıyla eğitim almak isteyen öğrenenlerin büyük bir bölümünün yetişkinlerden oluştuğunu ifade etmektedir (Schlosser ve Anderson, 1994). Uzaktan eğitimde öğrenen bilgiye iletişim teknolojilerini kullanarak ulaşabilmektedir. Bundan dolayı interneti ve özellikle de iletişim araçlarını kullanabilmek uzaktan eğitim ile ders alan bir öğrenenin sahip olması gereken en temel özelliktir. İdeal bir uzaktan eğitim öğrencisinin özelliklerinin şu şekilde olması beklenir (Garrison, 2003; Shale, 1988; Tomei, 2010)

- Kendi öğrenmesini gerçekleştirmek için sorumluluklarının bilincindedir.
- Bireysel öğrenmeye yatkındır.
- Amacı bilgi, beceri ve yeteneklerini artırmaktır.
- Eleştirel düşünme, uygulamalı düşünme ve analitik düşünme becerileri yüksektir.
- Kendi performansını değerlendirebilir.
- Diğer öğrenenler ile işbirliği kurma noktasında oldukça iyidir.
- Esnek bir bakış açısına sahiptir ve eleştiriye açıktır.
- Etkili bir şekilde iletişim kurabilir.

2.2.2.3. Uzaktan eğitim içeriği

Belirli ölçütler dikkat edilerek hazırlanmış ve öğrenene iletişim teknolojileri aracılığıyla ulaştırılan ders materyallerine içerik adı verilmektedir (Korucu, 2017). Uzaktan eğitimin ilk uygulamalarında ders içerikleri sadece yazılı kaynaklardan oluşmaktaydı. Ancak günümüzde gelişen teknolojiye paralel olarak ders içerikleri uygulamalar, etkinlikler, görsel-işitsel materyaller gibi çeşitli kaynaklardan oluşmaktadır (Gujjar ve Malik, 2007). Ders içeriğinin niteliği ve öğrenenlere uygun olması öğrenme kalitesini doğrudan etkilemektedir (Garrison, 1993). Ayrıca öğrenenlere verilecek olan eğitimin doğasına uygun olarak ders içeriklerinin türü, miktarı ve niteliğini öğretmenler kendileri belirlemektedir. Öğrenenler paylaşılan ders içeriklerine istedikleri her anda ulaşabildikleri için, konuları tekrar etme ve öğrenilen bilgiyi anlama noktasında avantajlıdırlar.

Ders içeriklerinin uzaktan eğitim platformları arasında sorunsuz bir şekilde aktarılabilmesi ve bu içeriklere bağlantılı olan araçların birbirleriyle uyumlu olabilmelerini sağlamak için bazı kriterler belirlenmiştir. Tin Can (xAPI), AICC (Aviation Industry CBT Committee) ve SCORM (Sharable Content Object Resource Model) bu kriterlerden en yaygın olarak kullanılanlarıdır. Bu kriterler kullanıldığında ders içeriklerini hazırlayabilmek için yeterli ücretler düşmüş ve içerikler defalarca kullanılabilir hale gelmiştir (Bohl vd., 2002).

2.2.3. Uzaktan eğitimin faydaları ve sınırlılıkları

UNESCO'ya (2002) göre uzaktan eğitim yöntemlerinin kendilerine özgü pedagojik üstünlüğü vardır ve bu durumda bilgi edinme ve elde etme yöntemlerini farklı şekillerde biçimlendirir. Uzaktan eğitim; sosyal, ekonomik ve teknik ölçütler doğrultusunda değerlendirilebilecek birçok fayda sağlamaktadır. Uzaktan eğitim, geleneksel eğitime kıyasla daha esnektir, mekân ve zaman sınırlaması yoktur. Böylece öğrenenlerin eğitime istedikleri anda, istedikleri yerden katılma imkânı sunar. Bunun yanında, öğrenenlerin kendi öğrenme stillerine göre öğrenmelerini sağlar (Metin vd., 2022). Örneğin bazı bireyler konuyu bazıları sesli materyaller üzerinden öğrenirken; bazı bireyler görsel materyaller üzerinden öğrenir. Benzer şekilde utangaç olan ve örgün eğitimde öğretilen soru soramayan bireylerle mail ya da diğer kişiselleştirilmiş teknolojik uygulamalar ile etkileşime girme fırsatı vermektedir (Novara vd., 2022). Uzaktan eğitim, eğitimde fırsat eşitliğini sağlama, materyallere erişim kolaylığı verme,

eğitim kaynaklarının maliyet etkinliğini artırma, mevcut eğitim alt yapılarının kapasitesini, çeşitliliğini ve kalitesini artırma noktasında da bizlere avantaj sağlar. Uzaktan eğitimin diğer faydaları da şu şekildedir (Esgice, 2015; Johnson, 2008; Odabaş, 2003; Valentine, 2002);

- Uzmanlar, uygulayıcılar ve sahadaki diğer profesyoneller tarafından çevrimiçi danışmanlık imkânı verir.
- Öğretme-öğrenme sürecinde ortam, yaş, kullanılan yöntem ve teknik açısından esneklik ve çeşitlilik sunar.
- Çevrimiçi iletişim ve etkileşim yolu ile öğrenenlerin bilgi öğrenme ve elde etmesine yardımcı olur Böylece öğrenenlerin yaratıcı düşünme becerisinin gelişmesini sağlar.
- Her zaman ve her yerde öğrenme imkânı sunar.
- Öğrenenlerin kendi öğrenmelerini tanımları noktasında yardımcı olur.
- Öğrenci merkezli bir eğitim anlayışı sunar ve öğretmene rehber görevi verir.
- Sistemli ve planlı bir şekilde ilerler.
- Maliyet ve verimlilik esastır.

İnsanoğlunun bulunduğu yerde olumlu ile birlikte olumsuz, iyinin yanında kötü faydanın tersine sınırlılıklar vardır. İnsanlar tarafından oluşturulan eğitim teknolojilerinden birisi olan uzaktan eğitimin birçok faydası bulunmasına rağmen eksik kaldığı yerler, halledilmesi gereken sorunları kısaca sınırlılıkları söz konusudur. Uzaktan eğitimde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, öğrenenin eğitime olan tutumudur. Eğer öğrenenler kullanılan eğitim teknolojilerini faydalı görmezlerse uzaktan eğitime açık olmazlar ve eğitim istenen verime ulaşamaz (Christensen vd., 2001). Bunun yanında öğretmenlerin gerekli donanıma ulaşmaları, yeterli miktarda bilgi ve beceriye sahip olmaları, öğrenenlere ve derse karşı olumlu bir tutum takınmaları noktasında yetersiz olması, uzaktan öğrenme topluluğunun oluşturulmasını etkileyen bir başka sorundur (Metin ve Korkman, 2021) . Bu kapsamda zamanında geri bildirim önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca öğretmen, uzaktan eğitim ile eğitim sırasında isteksiz davranıyorsa veya öğrenenlere karşı olumsuz bir tutum sergiliyorsa öğretmen-öğrenen arasındaki iletişimde problemler oluşabilmektedir (Niederhauser ve Stoddart, 2001). Uzaktan eğitimde öğrenenler ödevlerini,

alışmalarını veya projelerini gönderdiğinde öğrenene geri dönüt daha hızlı sağlanmaktadır. Ancak uzaktan eğitimde öğrenenlerin durumları ile ilgili geri dönüt almak maalesef geleneksel eğitimde olduğu gibi hemen gerçekleşmemesi de bir başka sınırlılıktır. Uzaktan eğitimin diğer sınırlılıkları şu şekildedir Aydemir, 2018; Engin, 2013; Surry vd., 2005; Uşun, 2006);

- Kendi sorumluluğunu alamayan öğrenenler için uygun değildir.
- Yüksek teknoloji okuryazarlığı gerektirir.
- Geri bildirim eksikliği mevcuttur.
- Öğretim tasarımı ve öğrenme materyallerine yönelik eksiklikler mevcuttur.
- Maliyeti yüksektir.
- Teknolojik alt yapı ve ders içeriklerine yönelik sıkıntılar söz konusudur.

2.2.4. Uzaktan eğitimde teknoloji temelli dönüşüm

Teknoloji ve uzaktan eğitim birbirinin ayrılmaz parçalarıdır (Casey, 2008) ve teknoloji bu yüzden uzaktan eğitimde teknoloji, hayati bir rol üstlenmektedir. Bu sayede uzaktan eğitimde etkileşim ve iletişim teknoloji aracılığı ile gerçekleşir (Simonson vd., 2006). Uzaktan eğitimde kullanılan eğitim teknolojilerin gelişimi her ne kadar farklı şekillerde açıklanmışsa da görüş birliğinin sağlandığı konu internetin keşfedilmesi ile uzaktan eğitimin kılıf değiştirmiş olmasıdır (Davidson, 1996). İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte bilgisayarların yetenekleri uzaktan eğitime kazandırılmış (Garrison, 1993) ve ders içerikleri farklı fiziki ortamlarda bulunan öğrenenlere senkron veya asenkron fark etmeksizin hızlı ve daha kolay bir şekilde ulaştırılabilmektedir. İnternet çift yönlü iletişim olanağı tanıdığı ve daha az maliyet gerektirdiği için öğrenenlere zenginleştirilmiş ders materyalleri ulaştırma imkânı tanımıştır (Simonson vd., 2015). Bu sebeplerden ötürü internetin sunduğu iletişim teknolojileri imkânı ile bugünün uzaktan eğitiminde öğretme-öğrenme etkinlikleri etkili bir şekilde devam edebilmekte ve katılımcılar internet bağlantısı bulunan mobil cihazlar aracılığıyla derslere katılmaktadırlar (Keegan, 1986). İnternet uzaktan eğitimde iletişim teknolojisi olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla da internet bağlantı hızının artması sadece mevcut uygulamaların kalitesini arttırmamış, aynı zamanda yeni teknolojilerin uzaktan eğitime entegrasyonunu sağlamıştır. Güncel olarak uzaktan eğitimde kullanılan bazı teknolojiler şu şekildedir;

- Senkron uzaktan eğitimin gerçekleşmesini sağlayan uygulamalar (Zoom, Google Meet, Edmodoworl, BigBlueButton, Discord, Microsoft Teams vb.),
- Öğretim yönetim sistemi yazılımları (LMS, Google Classroom, Moodle, D'L Brightspace, Blackboard Learn vb.)
- Anlık mesajlaşma yazılımları (Whatsapp, Telegram, Hongouts, Google ALLO, Snapchat vb.),
- Sosyal medya platformları (Facebook, YouTube, Instagram, TikTok, X, LinkedIn vb.),
- Artırılmış gerçeklik (Google Street View, InCell VR, Fulldive VR, Google Carfboard, Discovery VR vb.) ve sanal gerçeklik uygulamaları (Space 4D+, Quiver, Animal 4D, Bookful, WWF Free Rivers vb.),
- Mobil cihazlar (Telefon, tablet, bilgisayar, ses kayıt cihazları, notebook vb.),
- Uygulama mağazaları (Google Play Store, Apple App Store, WeChat, Alipay, Momo vb.).

2.3. Dijital Dönüşüm

Dijital teknolojilerin hızlı bir şekilde gelişmesi ile Endüstri 4.0'a (Dördüncü Sanayi Devrimi) geçilmiş (Karabacak ve Sezgin, 2019) ve yapay zekâ, nesnelerin interneti, akıllı ev sistemleri, sürücüsü olmayan arabalar ve üç boyutlu yazıcılar gibi yeni buluşlar üretim yapısını tam anlamıyla değiştirmiştir (Yankın, 2019). Bu doğrultuda, sensörler kullanarak fiziksel dünyayı sanal bilgi işlem dünyasına bağlayan sistemlere (siber fiziksel sistemlere) geçiş aynı zamanda dijital dönüşüm sürecini de başlatmıştır. Dijital dönüşüm, toplumsal ve sosyal yapıları dijital teknolojilerle destekleme ve daha verimli hale getirme, ayrıca mevcut dijital teknolojiler yardımıyla yeni olanaklar ve değerler oluşturma süreci olarak ifade edilmektedir (Bozkurt vd., 2021). Elnaghi vd.'ne (2009) göre dijital dönüşüm, kurum ve kuruluşların belirledikleri hedeflere oluşmak için etkinliklerini eski yöntemler yerine yeni yöntemler kullanarak gerçekleştirme süreçleridir. Nambisan vd. (2019) dijital dönüşümü; üretkenliği, değer yaratmayı ve toplumsal refahı artırmak için yıkıcı teknolojilerin benimsenmesiyle ilgili bir kavram olarak belirtmiştir. Dijital dönüşüm, sadece teknik boyutları değil aynı zamanda sosyal boyutları olan (Bonfour, 2016;

Osmundsen vd., 2018) ve kurumların iş modellerini, stratejik yönelimlerini ve değerlerini ilgilendiren (Brooks ve McCormack, 2020) bir süreçtir. Dijital dönüşüm, teknolojinin bütün imkânlarından faydalanarak eskiye kıyasla daha çevik olmak, birey odaklı ve veri tabanlı bir hale gelebilmektir (Arslanoğlu, 2020).

Dijital dönüşüm, sadece geçmişten bugüne var olan işlemlerin dijital ortamda tekrarlanması demek değildir. Aynı zamanda iş süreçleri, teknolojik unsurlar ve insanlar tarafından oluşturulan bütünselliği hedefleyen süreçleri ifade etmektedir (Akgün Özbek, 2019). Dijital kelimesi teknoloji ile ilgili iken; dönüşüm, bireyler ve bireylerin zihinsel değişim içinde sahip oldukları motivasyonu tanımlar (Zinder ve Yunatova, 2016). Bu doğrultuda dijital dönüşüm yeni becerileri ve kültürler arası yeni bir organizasyon yapısı meydana getirmektedir (Kane vd., 2017).

Dijital teknolojilerin kullanıldığı her alanda dijital dönüşümden bahsedebiliriz. Devlet yönetiminden (E-devlet), sağlık hizmetlerine (E-nabız), ticaretten (E-ticaret) belediyeçiliğe (E-belediye), eğitimden (E-öğrenme) medyaya (E-medya) birçok alanda dijital teknolojiler yaygın bir şekilde kullanılmakta ve dolayısıyla da bu alanlarda dijital bir dönüşümün gerçekleştiği görülmektedir. Günümüzde ülkelerin çoğunda bütün devlet kurumlarında ve özel kurumların da neredeyse tamamındaki hizmetler internet siteleri aracılığıyla gerçekleştirilmekte, yine bu siteler vasıtasıyla veri tabanları oluşturulmakta, verileri bu dijital ortamlarda kaydedilmekte ve hatta kişilere özel uygulama ve hizmetler sunulmaktadır (Akgün Özbek, 2019).

2.3.1. Eğitimde dijital dönüşüm

Harkins (2008), eğitimde dijital dönüşümü eğitim süreçlerinin dijital araçlar kullanılarak yapılması, öğrenme ve değerlendirme etkinliklerinin teknoloji ile bütünleştirilmesi olarak görmektedir. Eğitimde dijital dönüşüm süreçleri internetin gelişimi ile açıklanmaktadır. Web 1.0 olarak adlandırılan birinci nesil internet dönemi ile mekân ve zamandan bağımsız bir öğrenme ortaya çıkmış ve internetin bulunduğu her yerde bilgiye erişebilme imkânı doğmuştur. Bu sayede öğrenenler içeriklere sınırsız bir şekilde ulaşabilmişlerdir (Akgün Özbek, 2019). Eğitimde dijital dönüşümün sağlandığı gerçek dönem Web 2.0 olarak adlandırılan ikinci nesil internet dönemi olmuştur. Etkileşimli Web 2.0 araçları sayesinde, eğitime katılan bireyler hem birbirleri ile hem de öğretene ile yoğun bir şekilde etkileşime girmeye başlamıştır. Hatta öğrenenler de birer içerik üreticisi olmaya başlamıştır. Bu sayede üst bilişsel becerilere

yönelik öğrenme etkinliklerine olanak sağlayan araç-gereç ve ortamların tasarlanabildiği bu dönemde öğrenenler içeriği kullanan ama aynı zamanda da üreten konumuna gelebilmiştir. Bu dönemde animasyon, simülasyon, artırılmış ve sanal gerçeklik gibi öğrenenlerin zengin öğrenme deneyimine sahip olmasını sağlamıştır (Akgün Özbek, 2019). Web 3.0 olarak adlandırılan üçüncü nesil internet dönemi ise öğrenmeye yönelik derin analizlerin yapılabileceği, bu analizlerin öğrenme sürecini şekillendirebileceği ve eğitimin bireyselleştirilebileceği bir dönem oluşmaya başlamıştır. Yapay zekâya dayalı sistemler ile kullanıcı analitiklerine yönelik bireyselleştirilmiş öğrenme imkânlarının sunulabilmesi eğitimde dijital dönüşümün dinamiklerini oluşturmaya başlamıştır. Buna ilaveten blockchain uygulamaları ile öğrenenlerin eğitim içeriklerini kayıt altına alınıp takip edebilmesine ve aynı zamanda öğrenenler öğrenme süreçlerini yönetebilmesine olanak sağlamaya başlamıştır. Bu sayede eğitim faaliyetleri mekân ve zamandan bağımsız olarak gerçekleştirilebileceği altyapılar oluşturulabilmektedir (Akgün Özbek, 2019).

2.3.2. Okul öncesi dönem fen eğitiminde dijital dönüşüm

Okul öncesi eğitim; çocukların çevresini tanımaya başladığı, hayal gücünün kuvvetli olduğu, araştırma ve sorgulamaya meraklı olduğu, yaşadığı toplumun kültürel yapısına uygun davranış ve alışkanlıkları kazanmaya başladığı ve kişiliklerinin temellerinin atıldığı dönemdir (Oğuzkan ve Oral, 1997). Okul öncesi eğitimle, çocukların ihtiyaçları karşılanmakta, onlara en temel alışkanlıklar kazandırılmakta ve yaşama en iyi şekilde hazırlanmaları sağlanmaktadır. Okul öncesi eğitim döneminde çocuğun bilişsel, duyuşsal, psiko-motor, estetik ve sosyal gelişim olmak üzere bütün gelişim alanlarının desteklenmesi, bu dönemde yapılan eğitimin en temel amacıdır (Dagal ve Zembat, 2017). Okul öncesi dönem, çocuğun öğrenmeye en açık olduğu ve hayata karşı duyarlılığının yüksek olduğu yılları kapsamaktadır. Bu yüzden çocuğun bulunduğu ortamın çocuğun seviyesine uygun olarak hazırlanması onun gelişimi açısından oldukça önemlidir (Duncan ve Magnuson, 2013).

Okul öncesi dönemde çocuklar meraklı, hareketli, araştırmacı ve çevresine karşı duyarlı bir kişilik sergilemektedirler (Vorkapic, 2012). Günlük hayatlarında karşılaştıkları olayların neden ve sonuçları arasında ilişki kurmaya çalışırlar ve sürekli soru sorma eğilimindedirler. Bu dönem çocukların oldukça büyük bir enerjiye sahip olduğu, en aktif katılım gösterdiği ve en hızlı öğrendiği dönemdir (Küçükturan, 2003).

Bu doğrultuda temel bilgi, beceri ve alışkanlıkların kazanıldığı okul öncesi dönemde eğitim tesadüflere bırakılmamalıdır. Bu sebepten ötürü okul öncesi dönemdeki eğitim sistematik ve bilimsel bir şekilde gerçekleştirilmelidir (Tuğrul, 2005).

Fen eğitimi, bilimin bütün alanlarının bir arada çalışmasına ortam hazırlayan, üst düzey düşünme ve merakı tetikleyerek bireylerde araştırma ve inceleme isteği uyandıran bir eğitim sürecidir (Waetjen, 1965). Bireyin yakın çevresinden başlayarak doğal çevrenin tanınması ve geleceğimizin korunması adına yapılacak her şeyi anlama ve uygulamaya koyma imkânı verir. Dolayısıyla fen eğitimi, ailede başlayıp örgün eğitim süreçlerine hatta yaşamın son yıllarına kadar süregelen bir süreçtir (Akgün, 2000). Fen eğitimi sayesinde doğayı tanıma, doğada meydana gelen olayları tanıma ve en önemlisi doğayı anlayarak onunla empati kurma alışkanlığı gelişmeye başlar. Bu sebeplerden ötürü fen eğitiminin bireylerin kendisinde ve çevresinde önemli bir yeri vardır (Çepni vd., 2004). Fen eğitiminin hayatımızın her alanında bilimsel bilgiyi merak eden ve araştırmaya itici bir güç oluşturması sayesinde bilim meraklı ve eğlenceli bir hal almıştır (Bıkmaz, 2001).

Fen eğitimi, öğrencilere yaratıcı düşünme becerisi kazandırarak bir parçası olduğu çevreyi tanımaya, keşfetmesine ve sevmesine yardımcı olur (Braus ve Wood, 1993). Buna ilaveten fen eğitimi öğrencilerin ailesi, öğretmenleri ve arkadaşları ile daha iyi iletişim kurmasına olanak verir. Bu sayede öğrencilerde karakter eğitiminin daha kolay bir şekilde gelişmesine zemin oluşturmuş olur (Settlage ve Southerland, 2012). Buna paralel olarak ta, fen eğitimi aracılığıyla öğrencilerin dil gelişimi sağlanırken, aynı zamanda mantıksal düşünme becerileri de gelişir. İnsanlarla iletişimlerinde sayesinde günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olur ve bu sayede de kendi öğrenmelerini kontrol edebilirler. Öğrencilerin sadece fen becerileri gelişmekle kalmaz, aynı zamanda günlük hayattaki becerileri de artar. Ayrıca fen eğitiminin yanında diğer ders ve konuları da öğrenmeleri kolaylaşır. Bu sayede çocuklar öğrenmeyi öğrenirler (Hançer vd., 2003).

Fen eğitimi diğer dönemlerin öğretim programlarında yer aldığı gibi okul öncesi dönem eğitim programının da bir parçasıdır. Çünkü bu dönemde çocuklar çevresi ile etkileşim içerisinde oldukları için gözlemledikleri olaylara ve adı geçen kavramlara bir yanıt bulmaya çalışacaklar ve fene ilişkin zihinlerinde yapılandırmalar başlayacaktır (Yaşar, 1993). Okul öncesinde fen eğitiminin ana amacı, çocuklara bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor beceriler kazandırmak, kendisini ve çevresini anlamasına yardımcı olmaya çalışmak ve doğadaki olay ve olguları anlamasını

sağlamaktır (Şahin, 2016). Diğer taraftan fen eğitimi, çocuklara içinde bulunduğumuz çağa ayak uydurabilecek yeterlilikler kazandırmayı da amaçlamaktadır. İçinde bulunduğumuz çağ bilgi ve teknoloji çağı olduğu için fen eğitimi, sürekli gelişen ve değişim gösteren bu çağa adapte olabilecek ve her alanda geliştirilen teknolojik araç-gereçlerden ve dijital uygulamalardan faydalanabilecek bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda bireylerin hayatlarının her safhasını etkileyen teknoloji tabanlı gelişmeleri fark edip yorumlayabilmesi için fen eğitimi büyük öneme sahiptir (Hançer vd., 2003). Fen eğitimi açısından bakıldığında, gerek fen öğretim programlarında, gerek kavram öğretimi ve materyal kullanımında teknolojik araç-gereçlerden faydalanılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda karşımıza dijital dönüşüm dolayısıyla da dijital dönüşüm uygulamaları çıkmaktadır (Yılmaz, 2023).

Dijital dönüşüm uygulamaları öğretmenin mekândan bağımsız olarak ders içeriğini aktarmasına, öğrenenin ise bu içeriğe istediği zaman diliminde ulaşmasına fırsat oluşturmaktadır (Sarıtış ve Barutçu, 2020). Dijital dönüşüm uygulamaları denilince akla ilk gelen ve yaygın olarak kullanılan eğitim materyalleri olan web 2.0 araçları gelmektedir. Deperlioğlu ve Köse'ye (2010) göre web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Bu dijital dönüşüm araçları sayesinde kişiler etkili iletişim kurabilmekte ve bilgi alışverişi ile etkileşimde bulunabilmektedirler. Ayrıca bu araçlar işbirliği olanağı sağlamakta ve bilgiye ulaşımı kolaylaştırmaktadır.

2.3.3. Okul öncesi dönem fen eğitiminde dijital dönüşüme yönelik yapılan araştırmalar

Okul öncesi dönem fen eğitiminde dijital dönüşüm ile ilgili hem ulusal hem de uluslararası alanyazında birçok araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmalar incelendiğinde, araştırmaların çoğunluğunun algı (Aljaberi, 2021; Can vd., 2017; Dong, 2018; Eshach, 2011; Hsu vd., 2021; Janakiraman vd., 2023; Sofianidis, 2022; Yüceliyiğit ve Aral, 2016) ve tutum (Alebus, 2021; Bulunuz, 2012; Hughes, 2017; Lazar vd., 2020; Llias ve Evripidis, 2016; Manassis, 2013; Zilka, 2021) konularına yönelik yapıldığı görülmektedir. Bunun yanında araştırmaların büyük çoğunluğunun okul öncesi dönem fen eğitiminde kullanılan dijital araçların etkililiğini belirlemek amacıyla yapıldığı tespit edilmiştir (Akçay vd., 2015; Alicenap, 2021; Barak ve Dori, 2011; Chen vd., 2023; Fridberg vd., 2018; Garcia, 1998; Gözüm, 2022; Herodotou,

2018; Hsu vd., 2013; Kahrıman Pamuk vd., 2020; Kaygısız vd., 2019; Nie, 2017; Ogelman ve Demirci, 2024; Ozdamlı ve Karagözlü, 2018; Özdilek ve Uğur, 2019; Yıldız ve Zengin, 2021; Yılmaz ve Sığırırmaç, 2023; Zhufeng ve Sitthiworachart, 2023). Çalışma grubu olarak ta okul öncesi öğrencileri ile yapılan araştırmaların daha yoğun olduğu belirlenmiştir (Abanoz, 2020; Aguilar, 2016; Ardini vd., 2021; Demir, 2007; Demirtaş, 2023; Fleeer, 2013; Hightower vd., 2022; Katz 2010; Kavak, 2020; McKnight, 2018; Muda, 2006; Öcal, 2018; Şimşek, 2022; Walan ve Enochsson, 2022; Will, 2019; Yalçın, 2020; Zaini vd., 2022). Bu araştırmalardan bazılarını içeren bir tablo oluşturulmuş ve aşağıda verilmiştir (Tablo 1).



Tablo 1*Okul öncesi Dönemde Fen Eğitiminde Dijital Dönüştürme Yönelik Yapılan Araştırmalar*

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Akçay vd.,	2015	Tablet ve bilgisayar uygulamalarının hayvanlar ve özellikleri konusunun öğretilmesinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemektir.	Okul öncesi dönem beş-altı yaş grubu öğrencileri	Teknolojik araçlar kullanılarak eğitim yapılan deney grubu öğrencilerinin akademî başarısının kontrol gruba oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.
Bulunuz	2012	Okul öncesi öğretmen adaylarının dijital oyun deneyimleri yoluyla fen öğretilmesine ilişkin anlayış ve tutumlarının gelişimini incelemektir.	Okul öncesi öğretmen adayları	Eğitimin sonunda, öğretmen adaylarının Eğlenceli Bilim Anketindeki yüksek ortalama puanları (5 üzerinden 4,5), fen öğrenimi ve öğretilmesine yönelik olumlu tutum göstermiştir.
Chen vd.,	2024	Okul öncesi öğretmenlerinin derslerde mobil öğrenmeyi kullanma isteklilik durumlarını anlamaktır.	Okul öncesi öğretmenleri	Okul öncesi öğretmenlerinin mobil öğrenmeyi aktif olarak kabul etme istekliliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1' in Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Fleer	2013	Fen eğitiminde duygusal hayal gücü küçük çocukların bilimsel ve teknolojik öğrenmesinin duygusal doğasını belirlemektir.	Okul öncesi öğretmenleri	Hem peri masallarının hem de animasyonların, küçük çocukların okul öncesi dönemdeki bilimsel öğrenmelerinin duygusal doğasını incelemek için yararlı kültürel araçlar olarak hareket edebileceği saptanmıştır.
Herodotou	2018	Dokunmatik ekranlı mobil oyun uygulamalarının, özellikle de Angry Birds oyununun okul öncesi öğrencilerinin fen öğrenmeleri üzerindeki etkisini tespit etmektir.	Okul öncesi dönem dört-beş yaş grubu öğrencileri	4-5 yaş arası çocuklar arasında, oyun performanslarında, fırlatma hareketine ilişkin önyargılarda ve son test puanlarında kanıtlanan önemli bilişsel ve oyun farklılıkları olduğu görülmüştür.
Kahriman Pamuk vd.,	2020	Okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının, Artırılmış Gerçeklik teknolojisi bütünleştirilerek oluşturulan okul öncesi fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerini belirlemektir.	Okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adayları	Öğretmenler ve öğretmen adayları, çocukların AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerinde mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, AG teknolojisi özellikle bu aracı daha önce deneyimlememiş çocukların ilgisini çekmek için kullanılabilecek etkili bir araç olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1' in Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Lazar vd.,	2020	Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji eğitiminde dijital hikâye anlatımı (DS) aracını kabul etmelerine ilişkin genel anlayışa katkıda bulunmaktadır.	Okul öncesi öğretmen adayları	Sonuçlar, DS aracını kullanma niyetinin, algılanan kullanılabilirliğin ve kullanım kolaylığının bir fonksiyonu olduğunu ortaya çıkardı.
McKnight	2018	Okul öncesinde STEM eğitiminde uygulamalı deneyimler modeli ve öğrenme teknolojilerini kullanma yöntemlerinin etkililiğini kıyaslamaktır.	Okul öncesi dönem altı yaş grubu öğrencileri	Öğrencilerin %100'ünün uygulamalı deneyimler modeli ile %50'sinin öğrenme teknolojilerini kullanarak öğrendikleri bilgileri başarıyla uyguladıkları görülmüştür.
Nie	2017	Okul öncesi fen eğitiminde modern multimedya teknolojisinin uygulanması yoluyla, çocukların fen eğitimindeki modern multimedya teknolojisinin rolünü araştırmaktır	Multimedya teknolojisi uygulanması	Okul öncesi dönem fen eğitiminde modern multimedya teknolojisinin uygulanması okul öncesi eğitim reformunun önemli bir parçasıdır. Çocukların öğrenme durumlarının yaratılması için multimedya teknolojisinin kullanılması, çocukların öğrenmeye olan ilgisini etkili bir şekilde teşvik ederek, onların duyularını harekete geçirmektedir.

Tablo 1' in Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Öcal vd.,	2021	Oyun atölyesinin okul öncesi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ve tutumları üzerindeki etkisini belirlemek ve uygulama süreçlerini incelemektir.	Okul öncesi öğretmen adayları	Sonuçlar, oyunun katılımcıların fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ve tutumları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.
Sofianidis	2022	Öğretmen adaylarının bir dönem boyunca bir fen bilgisi eğitimi dersinde biçimlendirici öz değerlendirme amaçlı artırılmış gerçeklik (AR) sınavlarını kullanarak kazandıkları öğrenme ve sürükleyici deneyimlere ilişkin algılarını araştırmaktadır.	Okul öncesi öğretmen adayları	Öğretmen adaylarının öğrenme kazanımlarına ve sürükleyici deneyimlere dayalı olarak duruşlarını haklı çıkaran AR sınavlarından yana olduklarını belirşenmiştir.
Walan ve Enochsson	2022	Okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgisi öğretirken dijital araçları entegre etme konusundaki bakış açılarını belirlemektir.	Okul öncesi öğretmenleri	Okul öncesi öğretmenleri, dijital araçları feni öğretirken ve bilimsel gerçekler hakkında bilgi ararken diğer araçları iyi bir şekilde tamamlayan araçlar olarak görmektedirler.

Tablo 1' in Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Şimşek	2022	Okul öncesi döneme yönelik hazırlanan STEM eğitimi uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini belirlemektir.	Okul öncesi beş yaş grubu öğrencileri	Araştırma ile deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanan STEM eğitiminin eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerilerine olumlu yönde etki ettiği çıkarılmıştır.
Yıldız ve Zengin	2021	Eğitsel dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunların çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi araştırmaktır.	Okul öncesi dönem altı yaş grubu öğrencileri	Grupların bilimsel süreç beceri testi puanlarının analiz sonuçlarına göre deney I ile deney II arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.
Yılmaz ve Sığirtmaç	2023	Dijital hikâyelerin okul öncesi eğitimde kullanımına odaklanılarak öğretmen adaylarının görüş ve deneyimlerini ortaya çıkarmaktır.	Okul öncesi öğretmen adayları	Eğitim materyali olarak değerlendirilen dijital hikâyelerin katkısının büyük ölçüde çocukların ilgisini çekme potansiyelinden kaynaklandığı düşünülmektedir.
Zhufeng ve Sitthiworachart	2023	Artırılmış gerçekliğe (AR) dayalı sanal ve fiziksel manipülatiflerin okul öncesi öğrencilerinin akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini karşılaştırmaktır.	Okul öncesi dönem üç-altı yaş grubu öğrencileri	AR tabanlı bilimsel öğrenme sisteminin daha aktif öğrenme davranışlarını teşvik ettiğini ve öğrenme tutumlarını iyileştirdiğini sonucuna ulaşılmıştır.

2.4. E-öğrenme

Uzaktan eğitim uygulamaları 1700'li yıllardan başlayıp 1990'lı yıllara kadar devam etse de teknolojinin gelişmesi ve internetin icadı ile uzaktan eğitimin şeklinde de bir değişiklik olmuştur (Kentnor, 2015). Bu değişiklikler ile uzaktan eğitim genel bir kavram haline gelmiş ve eğitimin uygulanma şekline göre isimlendirilmeye başlanmıştır. Uzaktan eğitimin bugünkü versiyonu ise ders içeriğinin en az %80'inin çevrimiçi olarak sunulduğu dağıtım mekanizması olarak bilgisayarları ve interneti kullanan E-öğrenmedir (Allen ve Seaman, 2011; Shelton ve Saltsman, 2005).

E-öğrenme, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak yürütülen uzaktan eğitim etkinlikleri olarak ifade edilmektedir (Aoki, 2010). Zhang ve Nunamaker (2003) E-öğrenmeyi, öğrenenlerin öğrenmek istediği içeriğe, istediği mekânda ve zamanda öğrenmek internet vasıtası ile elektronik bir şekilde ulaşması olarak açıklamıştır. E-öğrenme, teknoloji ve internet, intranet, ekstranet gibi çeşitli yerel ağlar yardımı ile mekân ve zaman kısıtlaması olmadan öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirilerek, bilgiye erişim ve çoklu ortam uygulamalarında iletişimin sağlandığı öğrenme şeklidir (Welsh vd., 2003). Kassymova vd. (2020) E-öğrenmenin teknoloji tabanlı bir öğrenme yaklaşımı olduğunu belirtmiş ve E-öğrenmeyi, teknoloji, materyaller ve sanal sınıfların işbirliği sonucunda meydana gelen eğitimsel bir süreç olarak görmektedir. Başka bir ifade ile E-öğrenme; eğitsel içerikler oluşturmak için dijital teknolojileri, sanal âlemi ve interneti kullanma (Horton, 2001).

Birçok uygulama ve süreci kapsayan E-öğrenme pek çok araştırmacı tarafından uzaktan eğitimin devamı olarak görülmektedir (Elango vd., 2008; Gaskell ve Mills, 2014; Roffe, 2002). Kısaca, bilgisayar teknolojileri aracılığıyla verilen bu öğrenme biçimi; çevrimiçi öğrenme, uzaktan öğrenme, bilgisayar tabanlı öğretim, sanal öğrenme ve teknolojiyle sağlanan eğitim gibi farklı şekillerde de kullanılmaktadır (Bell ve Federman, 2013). Öğrenenlere, internet alt yapısı bulunan her mekân ve zamanda ders içeriklerine ulaşabilme; diğer öğrenenlerle senkron ya da asenkron bir şekilde etkileşim oluşturabilmelerinin sağlamak amacıyla geliştirilen yeni bir öğrenme yaklaşımıdır (Aase, 2000).

E-öğrenme ülkemizde kullanılan yeni kavram olmasına rağmen hızlı bir şekilde benimsenmeye başlanmıştır. Bilgiyi kolayla elde etme algılama yöntemi olarak önerilmektedir (Duran vd., 2006). E-öğrenme, ne zaman, nerede ve ne istersen onu

öğren sloganı ile öğrenme kavramına yenilik getirmiştir (So vd., 2019). Masie'e (2011) göre E-öğrenme; çevrimiçi bir kurs alma ortamı değildir, öğrenme materyallerinin, performans desteğinin iletişimin ve yapısal öğrenme faaliyetlerinin harmanlanmasıdır. Khan'a (2005) göre resmi ve resmi olmayan ortamlar, gerçeklik, iletişim, çevrimiçi değerlendirme, çevrimiçi destek ve araştırma, eğitim güvenliği, öğrenen ve öğretene kontrolü, işbirlikli öğrenme, elverişlilik, kültürler arası etkileşim, kullanım kolaylığı, evrensel erişim ve maliyet etkinliği E-öğrenmede öne çıkan özelliklerdendir.

2.4.1. E-öğrenme türleri

Senkron E-öğrenme: Öğreten ve öğrenenlerin teknolojik bir araç kullanarak canlı bir şekilde bir sınıf ortamında buluşmaları olarak ifade edilmektedir (Amiti, 2020). Senkron E-öğrenmedeki ana amaç öğretene ve öğrenenler arasında etkili bir iletişim kurulabilmesidir. Böylece anlaşılmayan bir nokta olursa anında geri dönütler ile bu eksiklikler giderilebilir (Woodfine vd., 2008). Eğitimler ve değerlendirmenin düzenli bir şekilde gerçekleşebilmesi için çift yönlü iletişimin olması, öğretene bir role sahip olması bu doğrultuda öğrenci merkezli bir eğitim olması, işbirliği ve grup çalışmalarına izin vermesi, eğitim materyallerine ulaşımın kolay olması gibi faktörler senkron E-öğrenmenin faydalarındandır (Haznedar, 2012). Diğer yandan öğrenenlerin derslere katılmaması, sağlık sorunları ve internet alt yapısının yetersiz olması gibi sorunlar sebebiyle derslerin düzenlenememesi ve iletişim esnasında öğrenenlerin birbirlerinin jest ve mimiklerini tam olarak görememesi gibi faktörler de senkron E-öğrenmenin sınırlılıklarındandır (Karal vd., 2010). Senkron E-öğrenme; webinar, çift yönlü ve canlı uydu yayınları, video konferans, sanal sınıf, internet üzerinden gerçekleşen telefon bağlantıları, webcast, sohbet odaları, simülasyon ve oyunlar gibi çeşitli teknolojik araçlar ile gerçekleştirilebilmektedir (Yereli, 2002).

Asenkron E-öğrenme: Öğrenenlerin öğretene bağlı olmadan, eğitim içeriklerine istediği yerde ve istediği bir zaman diliminde kendi başına katılım gösterdiği öğrenme biçimidir (Shahabadi ve Uplane, 2015). Bu öğrenme biçimi, öğrenenlerin eğitime başladığı zaman diliminden eğitimi bitirdiği ana kadar hangi aşamalarda, nasıl bir eğitim alacağını görebileceği bir öğrenme ortamı sağlar (Babuçoğlu, 2006). Öğreneler, dersleri kolay bir şekilde takip edebilmekte ve WEB üzerinde yer alan içerikleri kendi tercihlerine göre kullanabilmektedirler (Kanninen, 2009). Asenkron E-öğrenmede zaman ve mekân sınırlaması bulunmadığı için senkron

E-öğrenmeye oranla daha çok tercih edilmektedir (Xie vd., 2018). Ancak, bu öğrenme biçiminde iletişimin tek taraflı olmasından kaynaklı öğrenenlerde yalnızlaşma hissi uyandırabilmekte ve öğrenenlerin motivasyonunu düşürebilmektedir. Bu yüzden asenkron E-öğrenmenin yüz yüze eğitim ya da senkron E-öğrenmeyle beraber yürütülmesi tavsiye edilmektedir (Oye vd., 2012).

2.4.2. E-öğrenmenin bileşenleri

E-öğrenmenin bileşenleri üç grup altında toplanmaktadır. Bu gruplar sırası ile E-öğrenmenin öğeleri (öğrenen, öğretene ve kurum), etkileşim şekli (öğrenen-öğreten, öğrenen-öğrenen ve öğrenen-içerik) ve son olarak E-öğrenme ortamının tasarlanmasıdır. Etkili bir E-öğrenme ortamının oluşturulması E-öğrenme bileşenlerinin iyi bir şekilde düzenlenmesine bağlıdır. Bu bileşenler hakkında aşağıda detaylı bilgiler sunulmuştur.

2.4.2.1. E-öğrenmenin öğeleri

Öğrenen: E-öğrenme öğrenci merkezli bir eğitim yaklaşımıdır. Dolayısıyla da öğrenen süreçte aktif bir role sahip olup, eğitimin en önemli ve vazgeçilemez parçasını oluşturmaktadır (Havryliuk vd., 2020; Junus vd., 2015). Öğrenenlerin kendi sorumluluğunu alması, öğrenme sürecini planlaması, öğrenmesini gerçekleştirmesi ve değerlendirmesini yaparak eksiklerini belirlemesi E-öğrenmede öğrenenlerin özellikleridir (Tsai, 2009). Moore ve Kearsley (1996), öğrenenlerin özellikleri ve ihtiyaçları belirlendiğinde eğitimin amaçlarına daha kolay ulaşılacağını belirtmiştir. Eğitimin amaçlarının belirlenmesi, uygun teknolojilerin kullanılması ve öğrenenlerin motivasyonlarının artırılması konusunda öğrenen bireylerin özelliklerinin bilinmesinin önemli olduğunu vurgulanmaktadır (Simonson vd., 2006). Zira öğrenenlerin hazırbulunuşlukları, öğrenme stilleri, E-öğrenme ile ilgili ön bilgileri ve E-öğrenmeye yönelik tutumları oldukça önemlidir.

Öğreten: E-öğrenmede öğretene rehber role sahiptir. Öğreten, öğrenenlerin seviyelerine uygun olacak ders içerikleri bulmak için araştırmalar yapmalı ve kendi hazırladığı ders içeriği öğrenenlere danışmanlık yaparak aktarmalıdır (Simonson vd., 2006). Ders içeriğinin belirlenmesi, etkinliklerin hazırlanması, bu içeriklerin teknolojik ortama aktarılması ve daha sonra da öğrencilere aktarılması öğretene görevlerdir. Ek olarak bunların teknolojik ortama nasıl dönüştürüleceği bilgisine sahip

olması gerekmektedir. E-öğrenme yoluyla ders işleyen bir öğretene yeterli teknoloji okuryazarlığına sahip olmalıdır, bilgi iletişim teknolojilerini iyi anlamalıdır ve öğretme-öğrenme sürecinde hangi bilgi iletişim teknolojisini kullanması gerektiğini bilmelidir (Strbo, 2021).

Kurum: E-öğrenme ortamının dijital altyapısının geliştirildiği, eğitimlerin planlandığı ve aktif bir şekilde sürdürülmesinin sağlandığı yerlerdir. E-öğrenme sürecinde kurumun güvenilir ve verimli bir ağ alt yapısına sahip olması ve E-öğrenmenin sorunsuz bir şekilde yürütülebilmesini sağlamaktadır (Khan, 2005). Ayrıca kurumlar öğrenenlere aktarılacak konuların belirlenmesine ve öğrenenlere hangi teknolojik araçlar vasıtasıyla ulaştırılması gerektiğine karar vermektedir. Bunun yanında, eğitim sırasında herhangi bir teknik problemle karşılaşırsa, eğitimin aksamaması için iletişim adreslerini öğrenenlere vermelidir (Nawaz ve Khan, 2012).

2.4.2.2. E-öğrenmede etkileşim biçimi

Öğrenen-öğreten etkileşimi: Öğretenin konuları öğrencilere aktarabilmesi için öğrenen ve öğretmen arasında bir etkileşim olması gerekmektedir. Öğretim ister yüz yüze isterse de online olsun öğretmen-öğrenen arasında diyalog olmalıdır. E-öğrenmede öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsendiği için öğretmenler, öğrenenlere her daim destek olmalı ve onlara rehber olmalıdır. Zira öğretmen öğretme-öğrenme sürecinin aksamadan devam etmesini sağlar, süreci yönetir ve kontrolü sağlar (Mozhaeva vd., 2014).

Öğrenen-öğrenen etkileşimi: Eğitimin olmazsa olmaz parçalarından birisi de hiç şüphesiz öğrenenler arasındaki etkileşimdir. E-öğrenme ortamında öğrenen-öğrenen etkileşimi sanal ortamda sohbetler aracılığıyla gerçekleşir. Öğrenenler arasında herhangi bir etkileşim olmazsa ya da sınırlı bir etkileşim olursa, öğrenenler kendilerini yalnız hissedebilir ve motivasyonları düşebilir dolayısıyla da eğitim istenilen sonuçlara ulaşmaz (Balcı vd., 2011).

Öğrenen-içerik etkileşimi: Öğrenme, öğrenen bireyin var olan bilgileri ile yeni eski bilgileriyle yeni bilgileri arasında bir ilişki kurmasıdır (Laçın, 2021). İçerik herkes tarafından ulaşılabilir olmalı ve bütün öğrenenlere hitap etmelidir. Öğrenen-içerik etkileşimi sayesinde öğrenenler bilgiyi yapılandırmakta, bakış açıları değişmekte ve bilişsel yapıları gelişmektedir (Moore ve Kearsly, 1996). E-öğrenme ortamları; bilgilerin hem metin içerikli hem de animasyon, simülasyon, video gibi ses içerikli

olarak aktarılmasına olanak verir. İçerik açısından zengin E-öğrenme ortamları tasarlandığında anlamlı öğrenmeler gerçekleşmektedir (Balcı vd., 2011).

2.4.2.3. E-öğrenme ortamının tasarımı

Günümüz koşullarında öğrenen seviyesine uygun bir E-öğrenme ortamı tasarlandığında her konu her seviyedeki öğrenen tarafından öğrenilebilir. E-öğrenme ortamının planlanması ve tasarımı oldukça uzun ve zahmetli bir iştir. Bir E-öğrenme ortamı tasarlanırken; öğrenci merkezli bir eğitim anlayışı benimsenmeli ve bu doğrultuda öğrenenlerin süreç boyunca aktif olacağı bir ortam tasarlanmalı, mevcut öğretim programlarında yer alan hedefler dikkate alınmalı, öğrenen-öğreten ve öğrenen-öğrenen etkileşimi oluşturulabilmelidir (Schleicher, 2011).

Etkili ve verimli bir E-öğrenme ortamının tasarlanabilmesi için, ders içeriğinin nasıl oluşturulacağı, öğrenenlere nasıl ulaştırılacağı ve hangi bileşenlere sahip olacağı önem arz etmektedir. Öğrenenlerin, öğretene ve diğer öğrenenlerle nasıl bir etkileşim kuracağı, ders içeriklerine nasıl ulaşacağı ve ödevlerini nasıl göndereceğini, geri dönütün nasıl sağlanacağı, öğrencilere nasıl bir yardım sunulacağı, ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağı E-öğrenmenin bileşenleri içinde yer almaktadır (Etlioğlu, 2019). Balcı vd. (2011) bir E-öğrenme ortamı tasarlanırken izlenmesi gereken altı süreç olduğunu belirtmiş ve bu süreçleri şu şekilde açıklamıştır. İçeriğe karar verilmesi, programın geliştirilmesi, teknik alt yapının hazırlanması, programın ön uygulamasının yapılması, programının uygulanması ve programın değerlendirilmesidir (Balcı vd., 2011).

2.4.3. E-öğrenmenin fayda ve sınırlılıkları

E-öğrenme, öğrenenlerin bireysel gereksinimlerine göre uyarlanmaktadır. Öğrenenler öğrenme materyallerini kendilerine göre özelleştirebilmekte, konularda istemediği yerleri atlayabilmekte ve anlamadığı yeri defalarca izleyebilmektedir (Cheong, 2002). Bu sayede öğrenenler kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilmekte ve bilgileri daha iyi ve daha hızlı öğrenebilmektedirler. E-öğrenmede, fiziksel bir sınıf ihtiyacı ortadan kalktığı için öğrenenler okula gitmek zorunda değildirler. Öğrenenler kendi evlerinde, öğretene ve akran baskısı olmadan, mekân ve zamandan bağımsız bir şekilde öğrenme imkânına sahip olmaktadır (Kruse, 2004). Ayrıca coğrafi durum ya da sağlık sorunları gibi sebeplerden okul gelemeyen öğrenenlere de hitap ederek

eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasına olanak tanımaktadır (Peric, 2019). E-öğrenme, öğrenenlere olduğu kadar öğretmenlere de büyük esneklikler sunmaktadır. Öğretmenler, internet bağlantısının bulunduğu koşullarda öğrenenlerle sohbet edebilmekte, onlara sorular sorabilmekte ve onların sorularını cevaplayabilmektedir (Cheong, 2002). Bunlara ilave olarak E-öğrenme maliyet yönünden de fayda sağlamaktadır. Kaynaklardan tasarruf yapmaya imkân vermekte ve neredeyse bütün bilgisayarlarda bulunan ücretsiz bir tarayıcı ile sistemlerin kurulum sağlanabilmektedir (Aytaç, 2000; Kruse, 2004). E-öğrenmenin diğer faydaları şu şekildedir (Aslan, 2006; Babuçoğlu, 2006; Balcı vd., 2011; Cheong, 2002; Odabaş, 2003; Olpak, 2010; Peric, 2019).

- Çoklu etkileşim ortamı sunmasından kaynaklı daha hızlı ve kalıcı bir öğrenme sağlar.
- Ulusal bir öğrenme türü olmayıp, aynı zamanda uluslararası öğrenme imkânı da sunar.
- Zenginleştirilmiş ders içerik ve birbirinden farklı öğretim materyalleri kullanmaya imkân tanıdığı için öğrenenlerin motivasyonlarını artırır.
- E-öğrenme ile hem daha fazla öğrenene ulaşılabilen hem de alanında uzman daha fazla bireye ulaşılabilir.
- Mekânsal ve zamansal standartları ortadan kaldırır, yaş kısıtlaması yoktur, unvan ve statü farklarını yok etmesi sayesinde öğrenenlere hayat boyu öğrenme imkânı tanır.
- Coğrafi özgürlüğün yanında geçici özgürlük sağlayarak öğrenenlerin işlerini düzenledikten sonra E-öğrenme aşamasına geçmelerine izin verir.
- Öğretmen-öğrenci etkileşimi bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla gerçekleştiğinden, E-öğrenme de iletişim geleneksel öğrenmeye nazaran daha yoğun, daha anlamlı ve daha iyi ölçülebilir düzeydedir.

E-öğrenmede, bireylerin teknoloji okuryazarı olması gerekmektedir. Aksi takdirde daha yüksek E-öğrenme seviyelerinin takip edilmesi zor olmaktadır (Cantoni vd., 2004). Bunun yanında E-öğrenme öğrenenlere daha fazla sorumluluklar yüklemektedir. Motive etme işlemini öğrenenler kendi kendilerine yapmak zorundadırlar. Bu yüzden de öğrenme sürecinde istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilmekte, istikrarsız bir ilerlemeye yol açabilmekte ve hatta

öğrenenlerin programı terk etmesine neden olmaktadır (Peric, 2019). E-öğrenmede her öğrenen öğrenmesini farklı ortamlarda gerçekleştirdiği için öğrenenler, kendilerini öğretenden ve arkadaşlarından yalıtılmış hissedebilmektedirler. Çünkü siber uzay, öğreten ve öğrenenler arasındaki fiziksel etkileşimi ortadan kaldırmaktadır (Forman vd., 2002). E-öğrenmenin diğer sınırlılıkları şu şekildedir (Aslan, 2006; Babuçoğlu, 2006; Balcı, 2011; Odabaş, 2003; Olpak, 2010; Tayebinik ve Puteh, 2013).

- Bütün konulara yönelik E-öğrenme ders içeriği oluşturmak mümkün değildir.
- Yüz yüze iletişim eksikliğinden kaynaklı olarak E-öğrenme ortamları ile öğrenme engellenebilir.
- İletişim yüz yüze değil çevrimiçi gerçekleştiği için öğretme-öğrenme sürecini olumsuz bir yönde etkileyebilir.
- Sorumluluklarının bilincine sahip olmayan ya da öz disipline sahip olmayan öğrenenler için E-öğrenme ortamlarında sıkıntılı durumlar yaşanabilir. Bu durumdan ötürü akademik başarı veya öğrenme başarısında düşmeler olabilir.
- Farklı coğrafya ve kültürde yaşayan öğrenenlerin aynı platformda bir arada bulunması ve her öğrenenin farklı öğrenme stiline sahip olması öğrenme sürecini öğreten ve öğrenen açısından olumsuz yönde etkileyebilir.
- Öğreten ve öğrenenlerin yeterli miktarda teknoloji okuryazarlığına sahip olmaması problemlere yol açabilir

2.4.4. E-öğrenmeye yönelik yapılan araştırmalar

E-öğrenme ile ilgili hem ulusal hem de uluslararası alanyazında birçok araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmalar incelendiğinde genel olarak araç ve içerik yönelimli içeriklerin tercih edildiği (Aslan vd., 2006; Çoban, 2014; Değirmecioğlu, 2014; Dikbaş, 2006; El Ala vd., 2012; Gunasekaran vd., 2002; Jethro vd., 2012; Kanninen, 2009; Piotrowski, 2010; Saifuddin, 2018; Tosun vd., 2009) bunun yanında akademik başarı (Ballıel Ünal ve Hastürk, 2019; Bhuasiri vd., 2012; Chiarelli vd., 2015; Ergün ve Kurnaz, 2019; Güngör ve Aşkar, 2004; Korkmaz vd., 2015; Paechter vd., 2010; Tunga ve İnceoğlu, 2020) E-öğrenme ortamının hazırlanması (Hameed vd., 2008; Kassymova vd., 2020; Kızılca Çakaloz, 2022; Özkan ve Köseleler, 2009; Uden

vd., 2007; Wahlstedt vd., 2008; Yalman ve Kutluca, 2014) ve öğrencilerin hazır bulunuşluklarına (Agboola, 2006; Akbulut vd., 2007; Al Furaydi, 2013; Assari vd., 2005; Demir Kaymak ve Horzum, 2013; Dray vd., 2011; Dzhambazov, 2018; Eslaminejad vd., 2010; Gülbahar, 2012; Hung vd., 2010; Kalelioğlu ve Baturay, 2014; Köksal ve Kara, 2022; Moftakhari, 2013; Ncube vd., 2014; Salar, 2013; Tubaishat ve Lansari, 2011; Watkins vd., 2004; Yurdugül ve Alsancak Sırakaya, 2013) konularına yönelik araştırmalar yapıldığı belirlenmiştir. Araştırmaların büyük çoğunluğunun E-öğrenme uygulamaların/ortamlarının ne kadar etkili olduğunu belirlemek amacıyla gerçekleştirildiği (Adıyaman, 2020; Alpay, 2020; Delen, 2021; Kılıç, 2009; Panda ve Mishra, 2007; Serçemeli ve Kurnaz, 2020; Şahin ve Yurdugül, 2021; Urca Öztürk, 2019) saptanmıştır. Buna ilave olarak araştırmalarda çalışma grubunu genellikle lisans öğrencilerinin oluşturduğu görülmüştür (Arkorful ve Abaidoo, 2015; Atasoy vd., 2020; Ayu, 2020; Baygeldi vd., 2021; Demir, 2013; Dikbaş, 2006; Emrecik ve Ozan, 2019; Gikas ve Grant, 2013; Hamutoğlu vd., 2019; Işık ve Yağcı, 2011; İslam vd., 2015; Laurillard, 2005; Levy, 2007; Liaw vd., 2007; Paechter vd., 2010; Reyhan ve Dağlı, 2021; Sağın vd., 2023; Yakar vd., 2021; Yıldız vd., 2022; Zare vd., 2016). Bu araştırmalardan bazılarını içeren bir tablo oluşturulmuş ve aşağıda verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2*E-öğrenmeye Yönelik Yapılan Araştırmalar*

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Aekorful ve abaidoo	2015	Bu çalışma, yükseköğretim kurumlarında öğretimde E-öğrenme kullanımının etkililiğini araştırmaktadır.	Lisans öğrencileri	E-öğrenmenin eğitimsel değişim sürecinin bir parçası olarak gelişmesi ve olgunlaşması için gerekli araçları inşa edilmelidir, böylece gelişmiş bir yükseköğretim sistemi vaadini gerçekleştirebilir.
Assari	2005	Yetişkin öğrenenlerin E-öğrenmeye olan hazır bulunuşluk seviyesini belirlemektir.	Lisans öğrencileri	Çalışma sonucunda 22 katılımcının E-öğrenmeyi düşük oranda, 42 katılımcının ise E-öğrenmeyi oranda kabul ettikleri tespit edilmiştir.
Awadh vd.	2012	E-öğrenme, harmanlanmış öğrenme ve sınıf içi öğrenmenin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini araştırmaktır.	Lisans öğrencileri	Geleneksel öğrenme ve E-öğrenme grupları arasında öğrencilerin başarısı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.
Ballıel Ünal ve Hastürk	2020	E-öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi araştırmaktır.	Ortaokul öğrencileri	Yapılan analizler sonucunda E-öğrenme yaklaşımının öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisi gözlenmiştir.

Tablo 2'nin Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Demir Kaymak ve Horzum	2013	Öğrencilerinin E-öğrenmeye yönelik hazır bulunuşlukları, E-öğrenme platformunda algıladıkları yapı ve etkileşim arasındaki ilişkiyi belirlemektir.	Lisansüstü öğrencileri	Çalışma sonucunda öğrencilerin E-öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğunun öğrenme ortamındaki etkileşim ile pozitif yönlü, algılanan yapı ile negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir.
Emrecik ve Ozan	2019	E-öğrenme platformlarında verilen video derslerdeki sözsüz iletişim becerilerinin öğrenci bağlılığına etkisini tespit etmektir.	Lisans öğrencileri	Deney grubundaki öğrencilerin anlatıcı değerlendirme puanlarının ve bağlılığının kontrol grubuna oranla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Erdoğan vd.,	2017	Pedagojik formasyon eğitimi alan kişilerin hayat boyu öğrenme eğilimleri, bilgisayar ve iletişim teknolojileri becerileri ve E-öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk düzeyleri ve bunlar arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.	Lisans öğrencileri	Pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının bilgisayar ve iletişim teknolojilerini kullanma becerileri ile E-öğrenmeye hazırbulunuşluk düzeyi arasında pozitif, anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür.
Hamutoğlu vd.,	2019	Öğretmen adaylarının E-öğrenmeye yönelik tutumları ile dijital okuryazarlık becerileri arasındaki bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmaktır.	Lisans öğrencileri	Deney grubundaki öğrencilerin E-öğrenme yönelik tutumları üzerindeki eğilimi ve etkililiğinin dijital okuryazarlık için en önemli yordayıcılar olduğunu göstermiştir

Tablo 2' nin Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Kurnaz ve Ergün	2019	Öğrencilerin platformlarındaki öğrenme stillerinin akademik başarı üzerindeki etkisi araştırmaktır.	E-öğrenme Lisans öğrencileri	Online derslere katılma, video kayıtlarını izleme, aktif öğrenme ve bağımsız öğrenme şekli E-öğrenme platformundaki akademik başarıyı göstermektedir. Bu dört değişken akademik başarıdaki toplam varyansın %7'sini açıklamaktadır.
Laurillard	2004	Yükseköğretimdeki değişimin doğasını ve E-öğrenmenin tanımını büyüme açısından incelemektir.	Belirtilmemiştir.	E-öğrenmenin eğitimsel değişim sürecinin bir parçası olarak gelişmesi ve olgunlaşması için gerekli araçları inşa edilmelidir, böylece gelişmiş bir yükseköğretim sistemi vaadini gerçekleştirebilir.
Moore vd.,	2011	Uzaktan öğrenme alanında yürütülen çalışmalardaki uzaktan öğrenme/ çevrimiçi öğrenme/E-öğrenme arasındaki anlam karmaşasının meydana getirdiği zorlukları tespit etmektir.	Ortaokul öğrencileri	Ortaokul öğrencilerinin, öğrenme platformları için farklı algı ve beklentilerin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2' nin Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Paecher vd.,	2010	Öğrencilerin ders memnuniyetleri ile akademik başarıları bakımından hangi bileşenin daha önemli olduğunu tespit etmektir.	Lisans öğrencileri	Ders memnuniyeti ve başarı için en önemli iki etkenin öğretmen ve öğrencilerin hedefleri olduğu belirlenmiştir.
Sağın vd.,	2023	Spor bilimi öğrencilerinin internete özgü epistemik gerekçelendirme seviyeleri ile sporda E-öğrenmeye yönelik tutumları arasında nasıl bir ilişki incelemektir.	Lisans öğrencileri	Spor bilimi öğrencilerinin E-öğrenmeye yönelik olumlu tutumlarının, epistemik gerekçelendirme süreçleri ile yakından ilişkilidir.
Şahin ve Yurdugül	2021	Online öğrenme ile öğrencilerin E-öğrenme ortamındaki etkileşimlerinin öğrencilerin kontrolüne etkisini incelemektir.	Ortaokul öğrencileri	Öğrencilerin genel etkileşimleri ile sistemin öğrenen kontrolü açısından birçok haftada farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.
Tosun ve Özgür	2009	E-öğrenme platformlarındaki ders içerikleriyle öğrenenlerin etkileşiminin önemini örneklerle ortaya koymaktır	Etkileşimli içerikler	Etkileşimli bir ders içeriği tasarlandığında öğrenciler, öğrendiklerini günlük hayata aktarabilmekte, sorgulayabilmekte ve kendi eksiklerini belirleyebilmektedir.

Tablo 2' nin Devamı

Araştırmacılar	Yıl	Amaç	Çalışma Grubu	Sonuç
Tunga ve İnceoğlu	2020	E-öğrenmenin öğrencilerin derse katılım durumları ve akademik başarısına etkisini belirlemektir.	Lisans öğrencileri	Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ile izleme testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.
Valtonen vd.,	2009	Öğrencilerinin ders çalışma alışkanlıklarını E-öğrenmeye ilişkin inançlarıyla destekleyerek araştırmaktır.	Lise öğrencileri	E-öğrenmeye hazırbulunuşluğun niyetlilik, öz yeterlilik, E-öğrenmenin önemi, işbirliği ve izole olma bileşenlerinden oluştuğu tespit edilmiştir.
Watkins vd.,	2004	Öğrencilerin E-öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk düzeylerini belirlemek için bir ölçek geliştirmektir.	Ortaokul öğrencileri	E-öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluğun altı bileşene sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunlar: Teknoloji erişimi, çevrimiçi beceriler ve ilişkiler, motivasyon, çevrimiçi ses/video, internet tartışmaları ve başarının önemidir.
Yurdugül ve Alsancak Sırakaya	2013	Üniversite öğrencilerin E-öğrenmeye yönelik hazırbulunuşluk seviyelerinin tespit etmektir.	Lisans öğrencileri	Araştırma sonucunda ölçeğin 5 faktör ve 18 maddeden oluştuğu görülmüştür.
Zare vd.,	2016	Öğrencilerin E-öğrenmeye yönelik içerik bilgisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisini incelemektir.	Lisans öğrencileri	Deney grubunda yer alan öğrencilerin içerik bilgisi ve yaratıcılıklarında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemine yer verilmiştir. Araştırmanın yöntemi kapsamında; araştırmanın tasarımı, çalışma grubu, veri toplama araçları, E-öğrenme ortamının geliştirilmesi, veri toplama süreci, verilerin analizi, geçerlik ve güvenirlik ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Araştırmaya yönelik sürecin tamamı bu bölümde ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Tasarımı

Bu çalışmada, okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2021), nitel araştırma yaklaşımını gözlem, doküman inceleme ve görüşme gibi nitel veri toplama araçlarının kullanıldığı, olay ve algıların kendi doğal ortamlarında bütüncül ve gerçekçi olacak şekilde meydana getirilmesine yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma şeklinde ifade etmişlerdir. Nitel araştırma yaklaşımı insan davranışını dinamik ve mekâna ya da zamana göre değişen bir davranış olarak görmektedir (Johnson ve Christensen, 2014). Nitel araştırma yaklaşımında olguyu değişkenlere bölerek incelemekten ziyade fotoğrafın tamamına odaklanarak anlamaya çalışma söz konusudur. Bu araştırma yaklaşımında amaç, bütünsel anlayış derinliğine ulaşmaktır (Ary vd., 2010). Karataş (2015), bir problem ya da bir konunun nasıl algılandığını anlamak ve bu problem ya da konu hakkında derinlemesine incelemek yapabilmek için çalışma grubu/grupları üzerinde nitel araştırma yöntemlerinin kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Nitel araştırma yaklaşımı etnografik araştırma, fenomenoloji, durum çalışması, gömülü teori ve eylem araştırması gibi araştırma yöntemlerini içermektedir (Fraenkel vd., 2012). Bu çalışmada, araştırılan durum hakkında zengin bir şekilde açıklayıcı bilgiler sunmak amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan durum çalışması kullanılmıştır.

Durum çalışması İngilizce alanyazında Case Study olarak bilinirken, Türkiye’de örnek olay çalışması, olay inceleme, özel durum çalışması ve vaka çalışması gibi çeşitli şekillerde isimlendirilmektedir (Kaleli Yılmaz, 2016). Durum çalışması, bir veya birden fazla durumun derinlemesine incelenerek açıklanabildiği araştırma yöntemi olarak ifade edilmektedir (Johnson ve Christensen, 2014). Durum çalışması, araştırmacının/araştırmacılarının bir durum veya belirlenmiş bir zaman içinde çoklu durumlar hakkında ayrıntılı ve derinlemesine bilgi topladığı nitel araştırma yöntemidir (Creswell, 2012). Durum çalışması bir durumu oluşturan detayları görerek tanımlamak, bir duruma yönelik olası açıklamalar geliştirmek veya bir durumu değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Gall vd., 1996).

Durum çalışması “sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesidir. Durum, bir olgunun örneği olan tek bir kişi, bir program, bir kurum, toplum ya da özel bir politika olabilir” (Merriam, 2018). Durum çalışması, güncel bir ortamın veya gerçek bir hayatın içindeki bir durumun araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Bir kişi veya grup, bir olay, okul ders müfredatları süreci veya örnek bir ders etkinlikleri durum çalışmaları süreçlerini oluşturabilir (Creswell, 2012). Başka bir ifadeyle durum çalışması gerçek hayatta araştırılacak konuya herhangi bir müdahalede bulunmaksızın “niçin?” ve “nasıl?” sorularına cevap arar (Yin, 2018). Durum çalışmalarında araştırmaya konu olan durumlar; gerçek hayat koşullarında derinlemesine ve bütünsel bir şekilde yoğun betimleme yapılarak araştırılabilmektedir. Yıldırım ve Şimşek (2021), durum çalışması yürütürken izlenmesi gereken önemli adımları şu şekilde ifade etmişlerdir;

- Araştırma problemin geliştirilmesi,
- Araştırma alt problemlerinin geliştirilmesi,
- Araştırılacak durumun belirlenmesi,
- Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesi,
- Verilerin toplanması ve elde edilen verilerin alt problemler ile ilişkilendirilmesi,
- Elde edilen verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması,
- Sonuçların raporlaştırılması.

Durum çalışmasının sınıflandırılmasında farklı yaklaşımlar vardır. Stake (1995) araştırmacının ilgisine dayalı olarak üç tür durum çalışması belirtmiştir. Bunlar;

işsel, araçsal ve bütünleşik. Yin (2018) ise durum çalışmalarını dört kategoride incelemiş ve bu kategorileri çalışılacak durum sayısına göre belirlemiştir. Bunlar; bütüncül tek durum, iç içe geçmiş tek durum, iç içe geçmiş çoklu durum ve bütüncül çoklu durum çalışmalarıdır. Bu araştırma, iç içe geçmiş çoklu durum kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

İç içe geçmiş çoklu durum, birden fazla durumun bulunduğu ve her bir durumun kendi içerisinde alt birimlere ayrılarak incelendiği durum çalışmasıdır (Aytaçlı, 2012). Bu sayede durumlar arasında karşılaştırma yapmak mümkün olur (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu kapsamda E-öğrenme ortamında yer alan içerikler kendi özelliklerine göre birer bütün olarak ele alınmıştır. Her içeriğin amacı farklı olduğu için içeriklerin farklı birer durum olarak ele alınmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda araştırma okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirilmesine ilişkin 3 durumu okul öncesi öğretmenleri ve velilerin görüşlerinden yararlanarak derinlemesine inceleyen iç içe geçmiş çoklu durum çalışması ile yürütülmüştür. Dolayısıyla araştırmada hazırlanan animasyon, video ve dijital oyunların belirlenen kriterler açısından nasıl olduğu üzerinde durmaya çalışılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Nitel araştırma insanların bakış açılarına ve düşüncelerine dayanır. Bu bağlamda olasılık temelli örnekleme yöntemleri yerine amaçlı örnekleme yöntemleri kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Amaçlı örnekleme diğer bir deyişle seçkisiz olmayan örnekleme yapılan çalışmanın amacına bağlı olarak veri kaynağı yönünden zengin durum/durumların belirlenerek detaylı bir şekilde araştırma yapmaya olanak tanıyan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk vd., 2020). Amaçlı örnekleme yönteminde birimlerin örnekleme seçilme ihtimalleri eşit değildir. Bu yüzden bu örnekleme yöntemi ile istatistiksel anlamda evrene genelleme yapılamamaktadır. Dolayısıyla da genellikle nitel araştırmalarda kullanılan bir örnekleme yöntemidir. Nitel araştırmalarda kullanılmasının temel amacı ise araştırılan konu hakkında detaylara girerek, derinlemesine inceleme yapmaktır (Akarsu, 2016; Robson ve McCartan, 2015). Bu araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir.

Tipik durum örnekleme yöntemi, bir yeniliği ya da uygulamayı tanıtmak için; yeniliğin bulunduğu ya da uygulamanın yapıldığı birçok durum arasından en tipik olanın seçilerek, bu en tipik durum üzerinden verilerin toplandığı örnekleme yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Tipik durum örneklemesinin odak noktasında normal, ortalama ve sıradan durumlar yer almaktadır. Tipik durum örneklemesinde amaç bir evrende yer alan örneklemeler arasından diğerlerinin özelliklerini de yansıtacak tarzda bir grubun seçilmesidir (Tutar ve Erdem, 2020). Ancak bu örnekleme yönteminde tipik durumlar konu ile ilgili bilgi sahibi uzmanlar (kimin ya da neyin tipik olduğunu karar verebilecek yeterlilikteki kişiler) tarafından belirlenmektedir (Morgan ve Morgan, 2008). Bu doğrultuda belirlenen tipik durum İç Anadolu Bölgesi'ni yansıtabilecek ve sıra dışı bir özellik göstermeyecek üç farklı okulun anasınıfında görev yapmakta olan altı okul öncesi öğretmenidir. Tipik duruma göre belirlenen bu öğretmenler, konu hakkında bilgi sahibi bir uzman tarafından belirlenmiştir.

Kartopu örnekleme yöntemi, benzer özelliklere sahip çok sayıda katılımcıya ulaşmak amacıyla çalışma gurubunda yer alan bireylerden faydalandığı örnekleme yöntemidir (Özbaşı, 2019). Bu örnekleme yöntemi ile veri kaynağı açısından zengin bireylerin belirlenmesi sağlanır (Patton, 2002). Bu örnekleme yönteminde araştırmacı çalışacağı gruptan en az olacak sayıda katılımcı belirler ve bu katılımcılar ile çalışmasını gerçekleştirir. Ardından belirlediği bu katılımcılara araştırmayı devam ettirebilmek için görüşebileceği başka kimlerin olduğunu sorar. Tıpkı kartopu gibi süreç ilerledikçe katılımcı sayısı da artarak ilerlemektedir. Kısaca ilk katılımcılar tespit edildikten sonra, belirlenen kişiler aracılığıyla çalışmaya katılacak kişi sayısı artırılır (Güler vd., 2015). Kartopu örnekleme yönteminde çalışmaya katılacak kişilerin belirlenmesi bir önceki kişinin önerisine dayanmaktadır. Bu örnekleme yöntemi ulaşılması zor bir grup ile araştırmanın yapıldığı durumlarda kullanılmaktadır (Christen vd., 2014). Bu bağlamda araştırma kapsamında belirlenen katılımcılar arasında okul öncesi eğitim seviyesinde çocuğu bulunan ve aynı zamanda mesleği yine öğretmen olan veliler yer almaktadır. Bu velilere ulaşmak biraz zor olduğu için katılımcılar kartopu örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu bağlamda belirlenen okul öncesi öğretmenlerinin önerileri dikkate alınarak altı veliye ulaşılmıştır. Dolayısıyla tipik durum örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleri kullanılarak belirlenen çalışma grubu on iki kişiden oluşmaktadır. Ayrıca çalışma

grubunda yer alan kişiler gönüllülük esası göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Çalışma grubunun demografik özellikleri tablo 3 ve tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 3

Okul öncesi Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri

Katılımcı	Görev yeri	Görev yılı	Mezun olduğu üniversite	Mezuniyet yılı	Mezuniyet Durumu
Ö1	Kayseri/İldem	7. Yıl	Erciyes Üniversitesi	2016	Lisans
Ö2	Kayseri/İldem	8. Yıl	Gazi Üniversitesi	2015	Yüksek Lisans
Ö3	Kayseri/Melikgazi	10. Yıl	Selçuk Üniversitesi	2013	Yüksek Lisans
Ö4	Kayseri/Erkilet	7. Yıl	Mustafa Kemal Üniversitesi	2016	Lisans
Ö5	Kayseri/Melikgazi	11. Yıl	Karadeniz Teknik Üniversitesi	2011	Lisans
Ö6	Kayseri/Erkilet	13. Yıl	Erciyes Üniversitesi	2010	Lisans

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmen sayısının altı olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin ikisinin İldem’de, ikisinin Melikgazi’de ve ikisinin de Erkilet’te bulunan devlet okullarında görev yaptıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin minimum yedi, maksimum on üç yıl olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerinin çeşitli üniversitelerden mezun olduğu ve dördünün lisans mezunu iken; ikisinin yüksek lisans mezunu olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4

Velilerin Demografik Özellikleri

Katılımcı	Mesleği	Yaşı	Çocuk Sayısı	Cinsiyet	Mezuniyet Durumu
V1	Sınıf öğretmeni	35	3	Erkek	Lisans
V2	Fen bilimleri öğretmeni		2	Kadın	Yüksek Lisans
V3	Fen bilimleri öğretmeni	30	1	Kadın	Yüksek Lisans
V4	Sınıf öğretmeni	40	2	Erkek	Yüksek Lisans
V5	Sınıf öğretmeni	31	1	Kadın	Lisans
V6	Fen bilimleri öğretmeni	33	1	Kadın	Yüksek Lisans

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katılan veli sayısının altı olduğu görülmektedir. Velilerinde öğretmen olduğu, bu kapsamda üç velinin sınıf öğretmeni, üç velinin ise fen bilimleri öğretmeni olduğu belirlenmiştir. Velilerin otuz ile kırk yaş aralığında oldukları söylenebilir. Ayrıca üç velinin bir, iki velinin iki ve bir velinin de üç çocuğu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan velilerin dördünün kadın, ikisinin ise erkek olduğu tablodan çıkartılabilir. Bunlara ek olarak dört velinin yüksek lisans mezunu iken, iki velinin lisans mezunu olduğu görülmektedir.

3.3. E-öğrenme Ortamının Geliştirilmesi

Araştırma kapsamında animasyon, video ve dijital oyun hepsinin aynı çatı altında yer aldığı bir E-öğrenme ortamı geliştirilmiştir. E-öğrenme ortamı dört aşamada tasarlanmıştır. Bu aşamalar sırası ile hazırlık aşaması, planlama aşaması, uygulama aşaması ve değerlendirme aşamadır. Aşağıda bu aşamalar detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

3.3.1. Hazırlık aşaması

Bu aşamada, öncelikle detaylı bir alanyazın taraması yapılmış ve nasıl bir şekilde ilerleme yapılacağına karar verilmiştir. Alanyazın taraması sonucunda dinle-

kavra-pekiştir stratejisine karar verilmiştir (Mantra vd., 2022). Ardından E-öğrenme ortamının dinle basamağını animasyonlar, kavra basamağını videolar ve pekiştir basamağını da oyunlar oluşturacak şekilde bir saptama yapılmıştır. Daha sonra ise okul öncesi eğitim programında yer alan fen konuları tespit edilmiştir. Bu kapsamda tespit edilen fen konuları arasından geri dönüşüm, limonata yapımı, ana ve ara renkler turşu kurma, ilk yardım çantası hazırlama, yağmur ve gece-gündüz konuları olacak şekilde yedi konu seçilmiştir. Hemen arkasından bu konuların öğrencilere nasıl kazandırılacağı düşünülmüş ve konuların her gelişim alanından bir kazanımla verilmesi sonucuna varılmıştır. Örneğin ilk yardım çantası hazırlama konusu için şu kazanımlar belirlenmiştir.

Kazanımlar:

- **Bilişsel Gelişim:** Nesne/varlık/olayları çeşitli özelliklerine göre sınıflandırır.
- **Fiziksel Gelişim ve Sağlık:** İlk yardım için gerekli önlemleri alır.
- **Dil Gelişimi:** Görsel materyalleri açıklar.
- **Sosyal ve Duyuşsal Gelişim:** Ortamlar/etkinlikler arasındaki geçişlere uyum sağlar.

Daha sonra yeni bir araştırma yapılarak, kullanılacak olan programlara karar verilmiştir. Bu kapsamda animasyonları hazırlamak için Wondershare Anrieel programı, videoları editlemek için CapCut uygulaması ve oyunları hazırlamak için ise Wordwall sitesi belirlenmiştir. Bunlarla alakalı detaylı bilgi aşağıda sunulmuştur.

3.3.1.1. Wondershare Anrieel

Bu program ile animasyon hazırlanmaktadır. Bu program sayesinde arama butonuna nasıl bir arka plan istediğimizi yazdığımızda sistemde var olan arka planlar arasından beğendiğimiz birisini seçerek arka planları özelleştirebiliriz. Bunun yanında arka planı beğenmediyse, programa ekstra dışarıdan da arka planlar ekleyebiliriz. Ayrıca ister kendi karakterlerimizi tasarlayabiliriz, istersek te çizimle uğraşmadan sistemde var olan binlerce karakter arasından seçim yaparak karakterimizi/karakterlerimizi belirleyebiliriz. Arka planları oluşturup, karakterleri belirledikten sonra, karakterlerimize senaryolarımızı uygun olacak şekilde hareketler tanımlayabiliriz. Örneğin, karşıdaki konuşurken dinle, koş, elini kaldır, malzeme taşı vb. Buna ilave olarak senaryolarımızı text bölümüne girerek karakterlerin konuşmasını

da sağlayabiliriz. Hatta kaydettiğimiz birisinin ses dosyasını sisteme yükleyerek karakterleri istediğimiz şekilde konuşturabiliriz.

3.3.1.2. CapCut

Bu uygulama sayesinde videolarımızı istediğimiz yerde, istediğimiz şekilde düzenleyebiliriz. Bu uygulama ile birçok videoyu birleştirerek tek video haline getirebilir, videolardan istenmeyen yerleri kırabilir ya da videoların istediğimiz bölümüne müzik ekleyebilir, hatta dışarıdan farklı bir ses ekleyerek seslendirmesini yapabiliriz. Bunlara ek olarak bu uygulama ile videolarımızın parlaklıklarını ve ses düzeylerini artırıp azaltabiliriz. Videoların başına, sonuna veya herhangi bir aşamasına resim ya da fotoğraflar da ekleyebiliriz.

3.3.1.3. Wordwall

Bu site ile kendi eğitici dijital oyunlarımızı hazırlayabiliriz ya da konu ile ilgili sitede var olan oyunları kullanabiliriz. Bize sunduğu otuz iki şablon arasından içeriğimize en uygun olanı seçerek oyunumuzu tasarlamamıza izin vermektedir. Ayrıca şablonlarımızın stillerini ve yazı tiplerini de değiştirebiliriz. Oyun hazırlarken fotoğraf kullanmamıza izin verilen bir site olup, ister bilgisayarımızda var olan fotoğrafları ister internetten seçtiğimiz fotoğrafları sistemimize yüklemeye izin vermektedir. Tasarladığımız oyunları sistemimize kaydedilmekte olup, istediğimizde onlara ulaşabilir ve üzerinde çeşitli değişiklikler yapabiliriz. Buna ilaveten oyunların hızlarını yükseltip düşürebilir, seviyelerini artırıp azaltabiliriz. Bu sayede öğrencilerimizin seviyesine uygun olacak tarzda oyunlar hazırlayabiliriz. Ayrıca oyunlardaki can sayısında değişiklik yapabilir veya oyun sürelerini de değiştirebiliriz.

3.3.2. Planlama aşaması

Planlama aşamasında içeriklerin nasıl oluşturulacağına karar verilir. Öncelikle, E-öğrenme ortamının dinle basamağını oluşturacak olan animasyonların, kavra basamağını oluşturacak olan videoların ve pekiştir basamağını oluşturacak olan dijital oyunların hazırlandığı aşamadır. Bu aşamalar aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

3.3.2.1. Animasyonların planlama aşaması

Bu aşamada animasyonların nasıl bir şekilde ilerleyeceğine yönelik senaryolar

yazılmaya başlanmıştır. Senaryolar yazılmadan önce içeriğin öğrencilere nasıl kazandırılabilmesine karar vermek için internette bu konulara yönelik var olan animasyonlar ya da çizgi filmler araştırılmıştır. Bulunan videolar izlenerek nasıl bir yol izleneceğine karar verilmiş, ardından senaryolar yazılmıştır. Senaryo yazım işleminden sonra sırası ile animasyonlar hazırlanmaya başlanmıştır. Bir örnek üzerinden açıklamak gerekirse E-öğrenme ortamında yer alan ilk konunun animasyon olan geri dönüşüm animasyonunun senaryosundan fotoğraf karelerine şekil 1’de yer verilmiştir.

Şekil 1

Geri Dönüşüm Konulu Animasyonun Senaryosundan Fotoğraf kareleri



Bu animasyonda çocuklara geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen malzemeler öğretilmek istenmiştir. Bu kapsamda kâğıttan uçaklarını uçuran çocuklara yer verilmiştir. Senaryo bu şekilde başlamıştır. Ardından akış, çocukların bankta oturan yaşlı teyze ile geri dönüşüme yönelik bir konuşma yaptıkları ve bu konuda bilgilendiklerine yönelik olacak şekilde ilerlemiştir. Daha sonra çocukların uçaklarını mavi geri dönüşüm kutusuna atması ve evlerinde bulunan bitmiş geri dönüşüm malzemelerini parka getirerek, onları ait oldukları kutulara attıkları şeklinde devam etmiştir. Çocukların geri dönüşüme katkı sağlamasından dolayı sevinmeleri ile de animasyon sonlandırılmıştır. Ardından hazırlanan bu animasyon uzmana gönderilerek görüşüne başvurulmuştur. Uzmanın dönütü sonucunda da animasyonun başına kuş sesi ve sonuna çocukların alkış sesleri eklenerek animasyona son hali verilmiştir. Diğer

altı animasyonda da bu şekilde bir ilerleme olmuştur. Diğer animasyonların senaryolarına ait fotoğraf karelerine EK 1’ de yer verilmiştir.

3.3.2.2. Videoların planlama aşaması

Daha sonra E-öğrenme ortamının kavra basamağını oluşturacak olan videoların nasıl çekileceğine karar verilmeye başlanmıştır. Videoların nasıl anlatılacağını, videolarda neler kullanılacağını kolaylaştırmak amacıyla ders planları oluşturulmuştur. Ardından videolarda kullanılacak malzemeler temin edilmiş, videoların çekileceği ortam belirlenmiş, tripod yardımıyla kamera sabitlenerek ve videolar çekilmeye başlanmıştır. Yine bir örnek üzerinden açıklamak gerekirse E-öğrenme ortamında yer alan dördüncü konunun videosu olan ilk yardım çantası hazırlama konulu videonun ders planından fotoğraf karelerine şekil 2’de yer verilmiştir.

Şekil 2

İlk Yardım Çantası hazırlama Konulu Videonun Ders Planından Fotoğraf kareleri



Bu video çocuklara ilk yardım çantasında bulunan malzemeler bir ilk yardım çantası hazırlanarak öğretilmek istenmiştir. Bu kapsamda videonun başında bu malzemelerin hepsi kameranın kadrainde yer alacak şekilde hazırlanmıştır. Ardından bütün malzemelerin ne işe yaradığı kısaca anlatılarak çok amaçlı poşetin içerisine yerleştirilmiştir. Daha sonra bütün malzemeler önce kameraya gösterilmiş ardından sırası ile ilk yardım çantası içerisine yerleştirilerek video sonlandırılmıştır. Hazırlanan

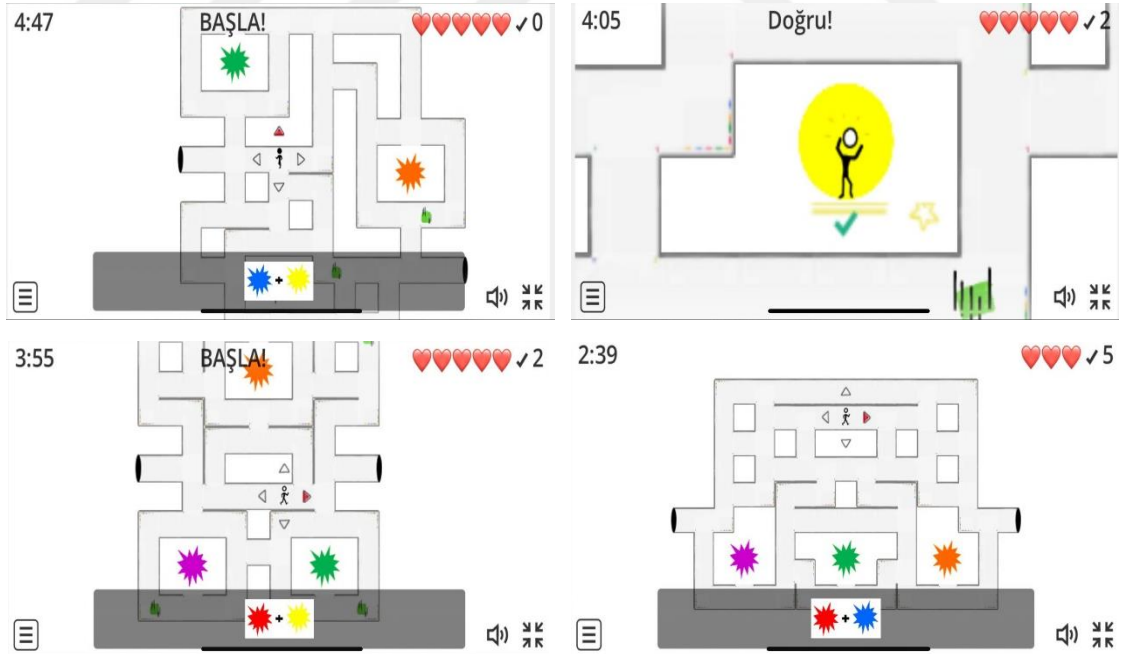
bu video uzmana gönderilerek görüşüne başvurulmuştur. Uzmanın dönütü sonucunda da videonun CapCut uygulaması üzerinden sesi ve parlaklığı artırılmış, videoya daha hareketli müzikler eklenmiş ve son hali verilmiştir. Diğer altı video da bu şekilde bir ilerleme olmuştur. Diğer videoların ders planlarına ait fotoğraf karelerine EK 2’ de yer verilmiştir.

3.3.2.3. Dijital oyunların planlama aşaması

Son olarak E-öğrenme ortamının pekiştir basamağını oluşturan oyunların nasıl hazırlanacağına karar verilmiştir. Oyunlarda hangi şablonun kullanılacağı, oyunun nasıl bir şekilde ilerleyeceği, oyunlarda hangi öğelerin kullanılacağı belirlenmiş ve oyunlar hazırlanmaya başlanmıştır. Oyunlarda okul öncesi eğitim seviyesine uygun olması için metinlerden ziyade sayılar ya da görsel öğelerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Yine bir örnek üzerinden açıklamak gerekirse E-öğrenme ortamında yer alan üçüncü konunun dijital oyunu olan ana ve ara renkler konulu oyunun hazırlanmasından fotoğraf karelerine şekil 3’te yer verilmiştir.

Şekil 3

Ana ve Ara Renkler Konulu Dijital Oyunun Hazırlanmasından Fotoğraf kareleri



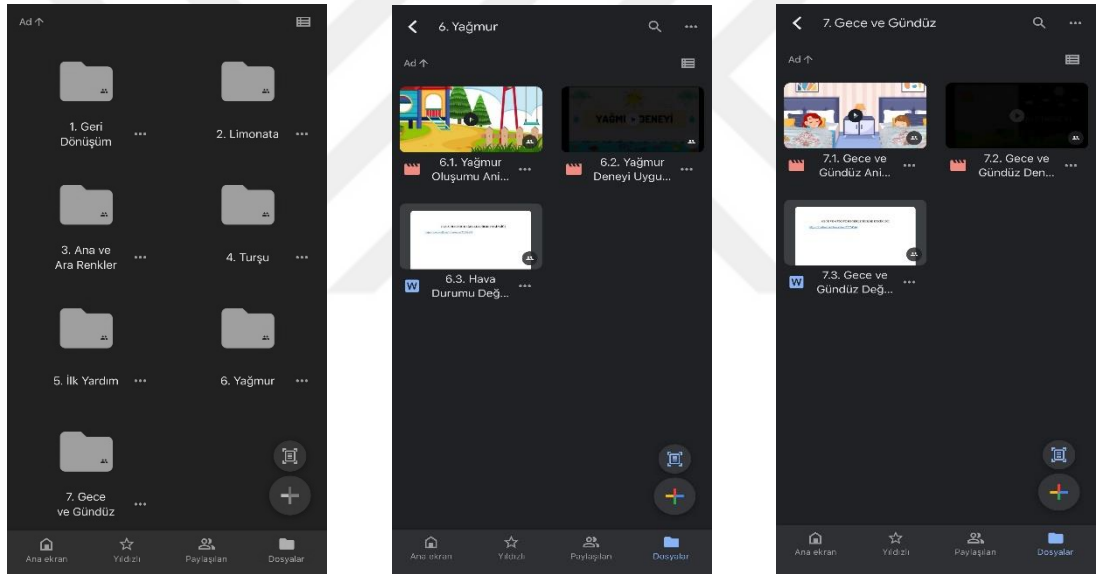
Bu dijital oyunda çocuklara ana renklerin karışması ile hangi ara renklerin oluştuğu pekiştirilmek istenmiştir. Bu kapsamda öncelikle oyunda kullanılacak olan bu renkli şekiller siteye eklenmiştir. Ardında oyun seçilen şablonlara uygun olacak

şekilde hazırlandıktan sonra hızı, kaç seviyeli olacağı ve can sayısı ayarlanmıştır. Daha sonra uzman görüşüne başvurulmuş ve oyunun hız ve seviyesinde değişiklik yapılmıştır. Ardından oyunu hazırlama işlemi sonlandırılmıştır. Diğer altı dijital oyun da bu şekilde bir ilerleme olmuştur. Diğer oyunlardan fotoğraf karelerine EK 3’ te yer verilmiştir.

Animasyonlar, videolar ve dijital oyunlar hazırlandıktan sonra E-öğrenme ortamını geliştirme işlemi tamamlanmıştır. Ardından her konu birinci sırada animasyon, ikinci sırada video ve üçüncü sırada dijital oyun olacak şekilde klasörleme işlemi yapılmıştır. Daha sonra bu klasörler tek bir klasörde yer alacak şekilde birleştirilmiş ve Drive’a yüklenmiştir.

Şekil 1

Drive’deki Klasörlerden Fotoğraf Kareleri



Drive’a içerikler şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu sayede E-öğrenme ortamını hazırlanma işlemi sonlandırılmıştır. Ardından Drive linki çalışma grubu ile paylaşılacak açık hale getirilmiş ve ardından çalışma grubu ile paylaşılmıştır.

3.3.3. Uygulama aşaması

Drive linki çalışma grubu ile paylaşıldıktan sonra okul öncesi öğretmenlerinden bu link içerisinde yer alan animasyon ve videoları izleyip, oyunları oynamaları istenmiştir. Bununla birlikte velilerden de bu link içerisinde yer alan içerikleri çocuklarına uygulamaları istenmiştir. E-öğrenme ortamında bulunan yedi içeriğin çocuklara birer gün ara ile iki hafta içerisinde uygulanması istenmiştir.

İçeriklerin önce konu ile ilgili animasyon, ardından ilgili konunun videosu ve peşinden de ilgili konunun oyunu şeklinde uygulanacağı belirtilmiştir. Belirlenen süre içerisinde bu içerikleri okul öncesi öğrenmenlerinin izlemelemiştir. Veliler de çocuklarına uygulamıştır. Daha sonra son aşama olan değerlendirme aşamasına geçilmiştir.

Şekil 2

E-öğrenme Ortamının Uygulanmasına Yönelik Fotoğraf Kareleri



3.3.4. Değerlendirme aşaması

E-öğrenme ortamının içerisinde yer alan içerikleri öğretmenler izleyip, veliler çocuklarına uyguladıktan sonra son aşama olan değerlendirme aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada E-öğrenme ortamının değerlendirilmesi için öncelikle öğretmenler ve veliler ile bire bir görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler minimum 13, maksimum 27 dakika sürmüştür. Görüşmeler okul öncesi öğretmenleri ile görev yaptıkları okullarda yüz yüze; veliler ile Zoom platformu üzerinden online bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde katılımcıların izinleri alınmış ve ardından ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular katılımcılara tek tek sorulmuş ve sorulara yönelik görüşleri alınmıştır. Görüşmeler iki hafta süre ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler biter bitmez soruları Google formu yerleştirilmiş olan dereceli puanlama anahtarlarının linkleri öğretmen ve velilere link olarak gönderilmiş ve yine iki hafta içerisinde katılımcıların dereceli puanlama anahtarlarını belirlenen ölçütlere göre değerlendirmeleri sağlanmıştır. Bu doğrultuda E-öğrenmenin değerlendirilebilmesi için veri toplama işlemi iki hafta sürmüştür. Katılımcılar dereceli puanlama anahtarlarını doldurduktan sonra da veri toplama aşaması da sonlandırılmıştır. Ardından elde edilen verilerinin analizleri yapılarak E-öğrenme ortamı değerlendirilmeye başlanmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirilmesinin amaçlandığı bu araştırmada nitel verilere ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda araştırmada veriler, nitel veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Ayrıca sistematik ve bütüncül bir değerlendirme yapmak amacıyla dereceli puanlama anahtarları kullanılmıştır. Veri toplama araçları hakkında ayrıntılı bilgiler alt başlık halinde sunulmuştur.

3.4.1. Yarı yapılandırılmış görüşme formu

Katılımcıların kendi ifadeleri içerisinde bulundukları tanımlayıcı veriler toplamak ve bu veriler ışığında bireylerin çevreyi nasıl algıladıklarını belirlemenin amaçlandığı nitel araştırmalarda veriler genellikle görüşme formu kullanılarak toplanmaktadır (Bogdan ve Biklen, 2006). Görüşme formu, görüşme esnasında ulaşılmak istenen hedeften sapmamak adına bir plan oluşturarak bütün ölçüt ve soruların güvence altına alındığı form türüdür (Kuzu, 2013). Görüşme formu, görüşme süreci boyunca kullanılacak olan söylemlerin kapsamı ve yönü için bir çizgi oluşturur. Bu sayede de araştırmacının tüm dikkatini katılımcıların ifadelerine vermesini sağlar (McCracken, 1988).

Görüşme formları yapı bakımından yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış görüşme formu olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Fraenkel vd., 2012). Yapılandırılmış görüşme formu; katılımcılardan belirli bilgiler (genellikle demografik değişkenler) almaya yönelik özel bir amaç için planlandığı, soruların ve soruların sırasının önceden belirlendiği form türüdür (Ary vd., 2010; Merriam, 2018). Yapılandırılmamış görüşme formu; görüşme sorularının ayrıntılı bir şekilde planlanmadığı, soruların önceden hazırlanmadığı, daha çok bir şeyler keşfetmek için gerçekleştirilen form türüdür (Ary vd., 2010; Merriam, 2018). Yarı yapılandırılmış görüşme formu ise; soruların ve soru sıralarının önceden belirlendiği, ancak soru ve sıraların genellikle görüşmenin akışına bağlı olarak değiştirilebildiği, ekstra soruların eklenebildiği form türüdür (Cohen vd., 2007). Bu görüşme formu, araştırmacının hem ilerlemesini hem de yeri geldiğinde en ayrıntıya kadar inebilmesine imkân sağlamaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2018). Yarı yapılandırılmış görüşme formu, hem standart hem de esnek bir özellik göstermektedir (Türnüklü, 2000). Bu sebeplerden ötürü bu çalışmada okul öncesi dönem fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme

ortamının değerlendirilebilmesi için veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

3.4.1.1. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilme süreci

Bu araştırmanın görüşme soruları hazırlanırken, öncelikle ulusal ve uluslararası alanyazın taranmış ve okul öncesi eğitimde fen konularında teknoloji uygulamalarına yönelik yapılan araştırmalar, özellikle de görüş alma araştırmaları incelenmiştir. İncelenen araştırmalar doğrultusunda E-öğrenme platformunu değerlendirmeye ilişkin SWOT analizini kapsayacak şekilde dört soru oluşturulmuştur. Ardından platforma yönelik bir de öneri sorusu eklenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen görüşme formunda beş soru yer almaktadır.

Görüşme formu geliştirildikten sonra bir Türkçe öğretmenine okutulmuş ve soruları anlaşılabilirlik ve dil bilgisi kuralları açısından değerlendirmesi istenmiştir. Türkçe öğretmeni soruları anlaşılabilirlik ve dil bilgisi kuralları açısından değerlendirdikten sonra, görüşme formu için alanında uzman üç akademisyenin görüşleri alınmıştır. Ardından, uzman görüşlerinden elde edilen veriler doğrultusunda araştırmacı tarafından sorular üzerinde düzeltmeler yapılmış ve sorular belirlenen ölçütlere göre değiştirilmiştir. Örneğin, okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının iyi yönlerine ilişkin görüşleriniz nelerdir? Sorusu parçalanmış ve animasyonların tasarım açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? Olacak şekilde bir düzenleme yapılmıştır. Ayrıca öneri sorusu da görüşme formundan çıkartılmıştır. Bu bağlamda görüşme formunun son hali on iki sorudan oluşmakta olup, bu forma Ek-1’de yer verilmiştir.

3.4.2. Dereceli puanlama anahtarı (DPA)

Dereceli puanlama anahtarı (DPA), bir araştırmada belirlenen ölçütleri listeleyen, her bir ölçütün niteliğini kötünden iyiye doğru detaylı bir şekilde ortaya koyan ve araştırmada nasıl bir ilerleme yapılacağını gösteren yönergelerdir (Popham, 1997). DPA’da, sistematik ve bütüncül özelliklere sahip olan bir ölçme aracı olup, değerlendirme işlemi ölçütlere göre yapılmaktadır (Aytaş ve Köktürk, 2017). DPA’da dikkate alınacak ölçütler net bir şekilde belirtildiği için sadece güvenilir değil, aynı zamanda yansız ve tutarlı bir puanlama yapılmasına olanak sağlar (Kasap vd., 2021). DPA’ların kullanım amaçları alanyazında etkili geri dönüt sağlama, öz değerlendirme,

bir araştırmanın içeriğinin belirlenmesi ve kişilerin kendi öğrenimlerinin farkında olması gibi farklı şekillerde sıralanmıştır (Benjamin, 2006; Cooper ve Gargan, 2009; Fazal ve Goldsby, 2001; Gronlund, 1998; Tenam Zemach ve Flynn, 2015). Bu araştırmada amaç, okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamını değerlendirilmesi olduğu için bir araştırmanın içeriğinin belirlenmesi üzerinde durulmuştur.

3.4.2.1. DPA'nın geliştirilme süreci

Araştırma kapsamında animasyonlar, videolar ve oyunlar olmak üzere üç DPA anahtarı geliştirilmiştir. Bu doğrultuda öncelikle DPA'nın hangi aşamalara göre geliştirileceğine yönelik alanyazın taraması yapılmıştır (Goodrich, 2001; Haladyna, 1997; Russell ve Airasian, 2001). Yapılan incelemeler sonucunda DPA geliştirilme sürecinin beş aşamada yapılmasına karar verilmiştir. DPA geliştirme aşamaları aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

3.4.2.1.1. Amacının belirlenmesi

Bu aşama, DPA animasyon, video ve oyunların hangi özelliklerini ölçmek için geliştiriliyor? Sorusunun cevabının belirlendiği aşamadır. Bu bakımdan animasyon, video ve oyunların nasıl değerlendirileceğine ilişkin bir alanyazın taraması yapılmıştır. Yapılan incelemeler doğrultusunda ölçütlerin geliştirilmesi aşamasına geçilmiştir.

3.4.2.1.2. Ölçütlerin geliştirilmesi

Bu aşama, E-öğrenme ortamının hangi ölçütlere göre değerlendirileceğini kararın verildiği aşamadır. Alanyazın taraması yapılarak animasyon, video ve oyunları değerlendirmek için hangi ölçütlerin bulunması gerektiği ile ilgili araştırmalar incelenmiştir. İncelemeler sonucunda animasyon, video ve oyunları değerlendirme sürecinde görsel kalite, içerik, tasarım ve öğrenciye uygunluk özellikleri listenmiş ve bu özellikler ölçülebilecek nitelikte ifadeler haline getirilmiştir. Animasyon, video ve oyunları değerlendirmek için belirlenen ölçüt sayısının çok fazla veya az olmamasına dikkat edilmiştir. Bu doğrultuda Russell ve Airasian'ın (2001) ölçüt sayısının ne kadar olması gerektiği ile ilgili önerileri dikkate alınmıştır. Bu kapsamda belirlenen ölçüt sayısı dörttür.

3.4.2.1.3. Hangi tür DPA'nın oluşturulacağına karar verilmesi

Bu aşama, değerlendirme yaparken sürece mi yoksa ürüne mi odaklanılacağına yönelik kararın verildiği aşamadır. Araştırma kapsamında animasyon, video ve oyunların süreç içerisinde nasıl değerlendirileceğine yönelik bir incelemenin yapılmasının mümkün olmamasından dolayı ürüne ilişkin bir değerlendirme yapılması sonucuna varılmıştır. Haladayna (1997) sürece yönelik bir değerlendirme yapılıyorsa analitik DPA kullanılması, ürüne yönelik bir değerlendirme yapılıyorsa bütüncül (holistik) bir değerlendirme yapılmasını önermiştir. Bu bakımdan bu çalışmada animasyon, video ve oyunları değerlendirmek için bütüncül DPA geliştirilmeye çalışılmıştır.

3.4.2.1.4. Ölçütlerin boyut ve düzeylerine karar verilmesi

Bu aşama, belirlenen ölçütlerin gruplandırılarak, belirli bir boyut altında toplandığı aşamadır. Bunu sağlayabilmek için ölçütler belirlenmeli ve ardından benzer nitelikleri değerlendiren ölçütler aynı boyut altında toplanmalıdır (Haladayna, 1997). Bu doğrultuda animasyon, video ve oyunların görsel kalite, içerik, tasarım ve öğrenciye uygunluk açısından beklenen özellikleri yapma durumları belirlenmiştir. Ardından, benzer özelliklere sahip olan ölçütler aynı boyut altında olacak şekilde birleştirilmiştir. Boyut belirleme işlemi tamamlandıktan sonra DPA'nın düzeyini belirleme işlemine başlanmıştır. DPA'nda düzey sayısı üç ile beş aralığında bir düzey belirlenerek yapılmalıdır (Goodrich, 2001). Üç düzeyli DPA küçük yaş grubundaki katılımcılar için tercih edilirken; beş düzeyli DPA büyük yaş grubundaki katılımcılar için tercih edilmektedir (Russell ve Airasian, 2001). Araştırmanın çalışma grubu okul öncesi öğretmenleri ve velilerden yani büyük yaş grubundaki katılımcılardan oluştuğu için DPA'nın beş düzeyli olmasına karar verilmiştir.

3.4.2.1.5. En üst ve en alt düzeyde gerekli olan ölçütlerin tanımlaması

Bu aşama ise animasyon, video ve oyunları değerlendireceğimiz düzeyde hangi ölçütlere yönelik nasıl olduğu ile ilgili bir karşılaştırmanın yapıldığı aşamadır. Bunu sağlayabilmek için de en alt ve en üst düzeyde yer alan ölçütlere karar verilmelidir. Araştırma kapsamında en alt düzey animasyon, video ve oyunların belirlenen ölçütler açısından çok kötü olması iken, en üst düzey animasyon, video ve oyunların belirlenen ölçütler açısından çok iyi olmasıdır.

3.5. Veri Toplama Süreci

Öncelikle, okul öncesi eğitim programında yer alan konular ve kazanımlar çerçevesinde yedi animasyon, yedi video ve yedi dijital oyun içeren bir E-öğrenme ortamı geliştirilmiştir. E-öğrenme ortamı geliştirildikten sonra 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan anaokullarında görev yapan altı okul öncesi öğretmeninden bu E-öğrenme ortamını değerlendirmeleri istenmiştir. Benzer şekilde bu öğretmenlerin önerileri sonucunda belirlenen velilerden de bu E-öğrenme ortamını okul öncesi seviyesinde bulunan çocuklarına uygulamaları istenmiştir. Öğretmenler E-öğrenme ortamını değerlendirdikten ve veliler E-öğrenme ortamında yer alan içerikleri çocuklarına uyguladıktan sonra, öğretmenler ve veliler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular belirlenen kişilere, katılımcıların izinleri alındıktan sonra tek tek sorularak veriler toplanmıştır. Ayrıca görüşmeler esnasında veri kaybını en aza indirebilmek adına ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Benzer şekilde ses kaydı için de katılımcılardan izin alınmıştır. Görüşmelerden sonra geliştirilen dereceli puanlama anahtarları katılımcılara gönderilmiş ve katılımcıların dereceli puanlama anahtarlarını doldurmaları istenmiştir. Tüm katılımcılar dereceli puanlama anahtarlarını doldurduktan sonra veri toplama işlemi tamamlanmıştır. Ardından ses kayıtları tek tek dinlenmiş ve görüşmelerden elde edilen veriler en kısa zamanda transkript haline getirilmiştir. Daha sonra elde edilen transkriptler katılımcılara gönderilmiş ve sorulara verdikleri cevapların doğru olup olmadığına dair kontrol etmeleri sağlanmıştır. Katılımcılar transkriptleri kontrol ettikten sonra verilerin analizine başlanmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmanın bu bölümünde, geliştirilen E-öğrenme ortamını değerlendirmek amacıyla öğretmen ve velilerin düşüncelerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen verilerin analizine yer verilmiştir. Ayrıca, E-öğrenme ortamında yer alan animasyon, video ve oyunları değerlendirmeye yönelik geliştirilen DPA'nın analizleri ifade edilmiştir. Bu analizlere ilişkin detaylı bilgi aşağıda sunulmuştur.

3.6.1. Yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin analizi

Okul öncesi öğretmenleri ve velilerin görüşleri doğrultusunda elde edilen veriler nitel veri analizi yöntemlerinden birisi olan içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi belirli bir konuda birbirinden bağımsız bir şekilde gerçekleştirilen nicel ya da nitel çalışmaların ayrıntılı bir şekilde incelenerek düzenlemesi anlamına gelir (Ültay vd., 2021). Bu analiz, kategoriler oluşturmayı ve incelenen metinde bulunan çeşitli faktörleri, oluşturulan kategoriler ile ilişkilendirerek saymayı kapsayan analizdir (Silverman, 2015). İçerik analizi, incelenen metnin özelliklerine atıfta bulunan tanımlayıcı kategoriler oluşturmak ve bu özelliklerin metin içerisinde kaç kez geçtiğini belirlemek amacıyla tasarlanmıştır (Scott ve Morrison, 2006).

Bu çalışmada içerik analizi şu şekilde yapılmıştır. Transkriptlerin doğruluğu sağlandıktan sonra veriler bir bütün olarak incelenmiştir. Sonra baştan sona okunmuş ve ilk okumada olması muhtemel kodlar belirlenmiştir. Ardından ikinci kez okunarak benzer özelliğe sahip olan kodlar birleştirilmiş ve tek bir kod altında toplanmıştır. Daha sonra üçüncü kez okuma yapılmış ve kodların yer aldığı tema ve kategoriler tespit edilmiştir. Tema ve kategori belirleme işlemi bittikten sonra ise son bir kez daha okuma yapılarak ve tema, kategori ve kodların birbirleri ile uyumu kontrol edilmiştir. Son halleri verilen tema, kategori ve kodlar için tablolar oluşturularak, bulgular bölümünde sunulmuştur.

3.6.2. DPA verilerinin analizi

DPA, E-öğrenme ortamında yer alan animasyon, video ve oyunları değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. DPA aracılığıyla hazırlanan animasyon, video ve oyunların ne düzeyde olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Animasyon, video ve oyunlar için geliştirilen DPA analiz edilirken, öğretmen ve velilerin her bir maddeye verdikleri puanların ortalamaları alınmıştır. Ardından, $(n-1)/n$ formülü (Metin, 2014) kullanılarak değer aralıkları 0,80 olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda animasyon, video ve oyunların özellik düzeyleri DPA ile puanlanırken, aşağıda yer alan tabloda verilen puanlama sistemi kullanılmıştır.

Tablo 5*DPA'ya Göre Animasyon, Video ve Dijital Oyunları Değerlendirme Kriterleri*

Ölçütler	Çok kötü	Kötü	Normal	İyi	Çok iyi
Görsel kalite	0,00-0,80	0,81-1,60	1,61-2,40	2,41-3,20	3,21-4,00
İçerik	0,00-0,80	0,81-1,60	1,61-2,40	2,41-3,20	3,21-4,00
Tasarım	0,00-0,80	0,81-1,60	1,61-2,40	2,41-3,20	3,21-4,00
Öğrenciye uygunluk	0,00-0,80	0,81-1,60	1,61-2,40	2,41-3,20	3,21-4,00

Tablo 5 incelendiğinde animasyon, video ve oyunların değerlendirilme kriterlerine yer verildiği görülmektedir. Bu kapsamda animasyon, video ve oyunlar hem belirlenen dört ölçüte göre, hem de bu ölçütlerin altında yer alan maddelere göre tek tek değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları bulgular bölümünde detaylı bir şekilde aktarılmıştır.

3.7. Geçerlik ve Güvenirlik

Bir bilimsel araştırmada bulunması gereken en temel ölçüt elde edilen sonuçların inandırıcılığıdır. Bu yüzden geçerlik ve güvenirlik bilimsel araştırmalarda en çok kullanılan iki ölçüttür. Geçerlik ve güvenirlik nicel araştırmaların bilimselliğini belirleyen faktörlerdir. Nicel araştırma yaklaşımını kullanan her araştırmacının kullandığı araştırma yöntemini ve veri toplama aracını/araçlarını dikkatli bir şekilde test etmesi ve elde ettiği sonuçları okuyucuya raporlaştırarak sunması gerekmektedir. Ancak nitel araştırma yaklaşımında geçerlik ve güvenirlik nicel araştırma yaklaşımından farklı bir şekilde değerlendirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Guba ve Lincoln (1982) nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik yerine inandırıcılık olması gerektiğini ifade etmiş ve inandırıcılığa yönelik bazı ögeler belirlemiştir. İnandırıcılık için belirlenen bu ögeler inanılabilirlik, aktarılabilirlik, güvenilebilirlik ve onaylanabilirlik olmak üzere dört ana başlık altında toplamıştır.

3.7.1. İnandırılık

İnanılabilirlik, araştırmacının hem veri toplama sürecinde, hem de verilerin analizi sürecinde tutarlı olup, bu tutarlılığı nasıl sağladığını belirtmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Çalışmanın inandırıcılığını sağlamak için; çalışmada kullanılmak üzere araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu görüşmeler yapılmadan önce uzman

görüşlerine sunulmuştur. Uzmanların görüşleri doğrultusunda sorular üzerinde çeşitli değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca veri toplama sürecinde görüşmeler katılımcıların müsait oldukları zamanlarda gerçekleştirilmiş ve görüşme esnasında ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşmeler tamamlandıktan sonra ses kayıtları transkript haline dönüştürülmüş, ardından katılımcılarla paylaşarak istekleri doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır. Bu sayede katılımcı teyidi ile verilerin katılımcılar tarafından kontrol edilmesi sağlanmıştır (Arastaman, vd., 2018).

3.7.2. Aktarılabilirlik

Aktarılabilirlik, daha önce gerçekleştirilmiş bir araştırmadan elde edilen verilerin çıkarım ve anlamlarını koruması şartı ile benzer durumlarda ne kadar uygulanabilir olduğuna yönelik bir parametredir (Guba ve Lincoln, 1982). Başka bir deyişle aktarılabilirlik araştırma ile elde edilen sonucunun diğer çalışmalarda da kullanılabilir olmasını ifade etmektedir. Yürütülen araştırmada kullanılan yöntemin, çalışma grubunun, veri toplama aracının, veri toplama sürecinin ve veri analizinin bütün ayrıntıları ile diğer çalışmalarla karşılaştırılabilmesi ve diğer araştırmacıların faydalanabilmesi için aktarılması gerekmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Çalışmanın aktarılabilirliğini sağlamak için; araştırmada kullanılan yöntemin neden seçildiği gerekçesi ile açıklanmış, amaçlı örnekleme yönteminin niçin kullanıldığı ifade edilmiş, çalışma grubunun nasıl seçileceğine yönelik açıklama yapılmış, veri toplama aracı ve veri toplama süreci hakkında bilgiler verilmiş ve verilerin analizinin nasıl yapıldığına ilişkin açıklamalar detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Ayrıca araştırmanın konusunun belirlendikten sonra ulusal ve uluslararası alanda araştırmalar yapılarak problem durumu oluşturulmuş ve danışman öğretim üyesine sunulmuştur. Danışmandan alınan geri dönütler sonucunda çeşitli düzenlemeler yapılmış ve ardından araştırmanın amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıkları belirlenmiştir. Bunlara ilave olarak ilerleyen zaman dilimlerinde alanyazında konu ile ilgili yer alan kaynaklar daha detaylı bir şekilde taranarak araştırmanın kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur.

3.7.3. Güvenilebilirlik

Güvenilebilirlik, araştırmadan elde edilen sonuçlardan ziyade, bu sonuçların elde edildiği sürecin tutarlılık göstermesi demektir. Daha doğrusu verilerin elde

edilirken sürecin olabildiğince açık ve tekrarlanabilir olmasını ifade etmektedir (Aydın ve Bayazıt, 2021). Başka bir ifade ile güvenilebilirlik, bir araştırmanın aynı koşullar altında başka bir yer ve zamanda yeniden uygulandığında aynı ya da benzer sonuçların elde edilmesi durumudur (Başkale, 2016). Çalışmanın güvenilebilirliği görüşmelerden elde edilen verilerin yorum yapılmadan, tırnak içerisinde doğrudan alıntılarla okuyucuya sunularak sağlanmıştır. Ayrıca araştırmacı üçgenlemesi yapılmıştır. Araştırmacı üçgenlemesi veriler toplanırken, analiz edilirken ve yorumlanırken sürece birden fazla araştırmacının katılması olarak açıklanabilir (Houser, 2015).

3.7.4. Onaylanabilirlik

Onaylanabilirlik, araştırmacının tüm önyargılarından arınarak çalışmayı gerçekleştirmesi anlamına gelmektedir (Başkale, 2016). Onaylanabilirlik nesnellik ölçütü karşılandığında meydana gelen nitel güvenilirlik ölçütüdür (Guba ve Lincoln, 1982). Onaylanabilirliği sağlamak için elde edilen veriler sonuç bölümünde konuya uygun ve detaylı bir şekilde tartışılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirildiği bu çalışmada nitel veri toplama aracından ve dereceli puanlama anahtarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu bölümde yarı yapılandırılmış görüşme formu ve dereceli puanlama anahtarı kullanılarak elde edilen bulgular iki başlık altında sunulmuştur. Bu başlıklar altında da araştırma problemleri doğrultusunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Okul öncesi öğretmenlerine görüşme formunda yer alan on iki soru sorulmuştur. Onların her bir soruya verdikleri cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analizlerden elde edilen kod, kategori ve temalar aşağıda yer alan tablolarda sunulmuştur.

Bu bağlamda çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Animasyonların görsel kalite açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 6'da sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 6

Animasyonların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların görsel kalitesi	İyi yönleri	Görüntü kalitesinin net olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6	6
		Seslerin anlaşılır olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6	6
		Karakterlerin içerik ile uyumlu olması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5	4
		Görsellerin anlaşılır olması	Ö1, Ö6	2

Tablo 6'nın Devamı

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
	Eksik yönleri	Ses ve görsellerin uyumlu olması	Ö2, Ö5	2
		Müziklerin kullanılmaması	Ö3, Ö4, Ö5	3
		Büyük ekranda izlenmesi halinde görüntü netliğinin düşmesi	Ö1	1
		Animasyonların ses seviyesinin düşük olması	Ö4	1

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmenlerin animasyonların görsel kalitesinin iyi ve eksik yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmenler, animasyonların görüntü kalitesinin net ve seslerin anlaşılır olması konusunda hem fikirdirler. Bu bağlamda Ö2 görüntü kalitesinin net olması konusunda "Animasyonların görüntü kalitesi netti, çözünürlükleri oldukça yüksekti. Bu bakımdan animasyonlar gayet iyiydi. Bunun yanında animasyonların sesleri de gayet anlaşılırdı." ifadesini kullanırken Ö6 ise "Görsel kalitesi güzeldi, renkler çocukların ilgisini çekici haldeydi. Sesleri güzel, anlaşılır şekildeydi. Çocukların anlayacağı bir seviyedeydi, gayet güzeldi." şeklinde bir cümle kurmuştur.

Öğretmenler her ne kadar animasyonların iyi yönleri üzerinde dursalar bile animasyonlarda müziklerin kullanılmamasını bir eksik yön olarak görmektedirler. Bu bağlamda Ö3 animasyonlarda müzik kullanılmamasının eksik yönünü "Özellikle ses kullanılmaması, harici bir ses kullanılmaması mesela müziklerin olmaması ve görsellerin de yavaş hareket ediyor olması video süresinin kısa olmasına rağmen çocukların dikkatini dağıtabilir diye düşünüyorum." şeklinde aktarmıştır. Ö5 ise bu konuda "Animasyonlara böyle ne bileyim hareketli fon müzikleri, güzel müzikler eklenebilirdi. Bu sayede çocuklar için daha ilgi çekici olurdu." ifadesini kullanmıştır.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Animasyonların içerik açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 7'de sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 7*Animasyonların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri*

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların içeriği	İyi yönleri	Anlaşılır olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6	6
		Kazanımları karşılaması	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6	6
		Dikkat çekici olması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6	4
		Günlük hayatla ilişkisi bulunması	Ö3, Ö5, Ö6	3
		Konularla uyumlu olması	Ö1, Ö6	2
		Açıklamaların yeterli olması	Ö4, Ö5	2
		Verilmek istenen mesajın net olması	Ö3, Ö5	2

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmenlerin animasyonların içeriği açısından iyi yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmenler animasyonların içeriğinin anlaşılır olması konusunda hem fikirdirler. Bu konuda Ö2 "İçerik açısından, içerikte yine sesle uyumlu, anlaşılırdı. Çocukların yaş grubuna da uygun şekilde net bir şekilde anlaşılırdı. Bence konuşmaların ne dediği basit ve netti." şeklinde bir açıklama yaparken, Ö3 "İçerik olarak örneğin geri dönüşüm animasyonunda geri dönüşüm bilincinin çocuklarda oluşturmak için tasarlanmış bir film olduğunu söyleyebilirim. Başından sonuna kadar bu bilgi çocuklara verebilecek düzeyde oluşturulmuş gayet akıcı ve anlaşılabilir bir video." Yorumunu yapmıştır. Bunun yanında öğretmenler, içeriğin kazanımları desteklediğini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda Ö5 "Öğretim kazanımları yani animasyonlar kazanımları tabi ki karşılıyordu. Bana göre diyorum ya, o kadar güzel materyaller ve görsellik açısından şeyler kullanmışsınız ki çocukları sıkmadan sırf o görsellikle bile o çocuklara ne mesaj vermek istediğini görsellikle bile anlatabiliyordunuz sanki." açıklamasını yaparken, Ö6 "Aldığımız zaten konular kazanımlarla alakalıydı. Bu yönden ben eksik görmedim. Evet, animasyonlar kazanımları destekler nitelikteydi, uygundu." şeklinde ifade etmiştir.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Animasyonların tasarım açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo

8’de sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 8

Animasyonların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların tasarımı	İyi yönleri	Renklerin birbirleriyle uyumlu tasarlanması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6	5
		Sürelerin yeterli uzunlukta olması	Ö2, Ö5, Ö6	3
		Görsel ve işitsel öğelerin birbiriyle uyumlu olması	Ö2, Ö6	2
		Etkili ortamların seçilmesi	Ö3, Ö4	2
		Akışın olması	Ö3	1
	Eksik yönleri	Karakterlerin gerçekçi olması	Ö5	1
		Çocuk karakterleri çocukların seslendirmemesi	Ö1, Ö2, Ö6	3
		Karakterlerin hareketlerinin sınırlı olması	Ö3, Ö6	2
		Erkek seslerinin cansız olması	Ö2	1

Tablo 8 incelendiğinde, öğretmenlerin animasyonların tasarımı açısından hem iyi hem de eksik yönlerini belirttikleri görülmektedir. Animasyonların arka planının ve kullanılan renklerin uyumu konusunda öğretmenlerin hemen hemen fikir olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda Ö1 "Yani tasarım açıktı, hatta dikkatimi çeken burası niye böyle! Benim gözümü yoruyor ya da bir alakası yok dediğim bir nokta yoktu. O yüzden ekstra olumsuz bir eleştiri yapamayacağım renkler gayet uygundu." ifadesini kullanırken Ö5 ise "Renk tonlamaları çok güzeldi. Özellikle bu gece gündüz diye bir şey kullanmışsın ondaki materyaller ve renkler falan çok hoştu. O doğanın en azından basit bir şeydi. Ama mesela doğanın orada sunum renkleri bile gerçekten gerçekçi gibiydi. Hepsinde aynı ayrı ayrı tonlamalar kullanılmış gerçekten güzeldi." vurgusunu yapmıştır. Bunun yanında öğretmenlerin yarısı animasyonlarının sürelerinin yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Bu nokta da Ö2 "Süreler çok uzun değildi. Bence okul öncesinde zaten dikkat süreleri de kısa olduğu için animasyonlar yeterli uzunluktaydı. Bence kısa kısa videolar sayesinde istenilen bilgiyi aktarması için de yeterliydi. Çocukların dikkat süresiyle uyumlu olması açısından da yeterliydi bence."

açıklamasını yaparken Ö5 "Süreler sıkılamıştı, tam ideal süre kullanılmıştı. 2 ile 3-4 dakika arasındaydı herhalde. Sıkımadan tam ana mesajı vermeye yönelik, tam zaten orta dakikalarından itibaren sahneler itibaren başlıyordu. Gayet güzeldi zaten fazlası sıkardı öğrencileri de, izleyen dinleyenleri de sürede iyiydi bence." şeklinde belirtmiştir.

Öğretmenler, animasyonların tasarım açısından eksik yönleri olduğunu da söylemişlerdir. Bu eksik yönlerden birisini çocuk karakterleri çocukların seslendirmemesi olarak belirtmişlerdir. Bu noktada Ö2 "Eksik yönü, ses bence. Benim için birazcık şeydi daha böyle canlı bir ses olabilirdi. Bir de çocukların sesleri de çocuk olsaydı daha iyi olabilirdi." şeklinde açıklarken Ö6 "Çocukların sesleriyle yetişkinlerin sesleri farklılaştırılabilirdi. O ikisinin sesi aynı gibiydi. Sesler farklılaştırılabilirdi yani mesela çocukların biraz daha çocuksu, yetişkinlerin sesi ise böyle yetişkin sesiyle yapılabilirdi, kalınlaşabilirdi, inceleşebilirdi, daha ilgi çekici olurdu." ifadesini kullanmıştır. Buna ilave olarak öğretmenler animasyonlarda karakterlerin hareketlerinin sınırlı olduğunu belirtmişlerdir. Bu bakımdan Ö3 "Nesnelerin hareketi, canlıların hareketi konusunda hızın yavaş olması, akışın genel olarak yavaş yavaş olması birazcık çocukların dikkatini dağıtabilir." görüşünde bulunmuştur.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 9'da sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 9

Animasyonların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların öğrenciye uygunluğu	İyi yönleri	Dil gelişimini sağlaması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6	6
		Farkındalık oluşturma	Ö3, Ö5	2
		Hazır bulunuşluğu belirlemesi	Ö3	1
		Görsel ve işitsel zekâyâ hitap etmesi	Ö4	2
		Öğreticiliği sağlaması	Ö5	1

Tablo 9'un Devamı

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
	Eksik yönleri	Aktif katılımı sağlamaması	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5	4
		Motor becerileri geliştirmemesi	Ö2	1
		Kitap okur gibi olması	Ö6	1

Tablo 9 incelendiğinde, öğretmenlerin animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından hem iyi yönleri hem de eksik yönlerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenler, animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından iyi yönü olarak dil gelişimini desteklemesi konusunda hem fikir olduğu söylenebilir. Bu kapsamda Ö1 "Dil açısından, öğrenciler farklı kelimeler gördüğü için, farklı kelimeler orada görsellerin de gördüğü için bunu öğrenmeleri daha hızlı oluyor. Tabii ki de dil gelişimini destekliyordu." ifadesini kullanırken; Ö2 "Animasyonların dili düzgündü. Anlaşıldı, çocukların anlamalarına uygundu. Yani yabancı kelime çok fazla yoktu. Zaten hep bildikleri kelimeler üzerinden de güzeldi. Bu bakımdan dil gelişimini artırıyordu, bence." vurgusunu yapmıştır. Bunun yanında öğretmenler animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından iyi yönü olarak farkındalık oluşturmada kullanılabileceğini söylemişler ve Ö3 görüşünü "O gün ki etkinliğin başlangıç aşamasında kullanılabilir mesela, bir video olarak değerlendiriyorum ben. Öncelikle çocukların hazır bulunduğu yoklandıktan sonra. Bu videolarla konuya giriş yapılabilir, farkındalık oluşturulabilir." şeklinde belirtmiştir.

Öğretmenler, animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından eksik yönü olarak aktif katılımı tam olarak sağlamaması olarak ifade etmişlerdir. Aktif katılımı sağlamaması noktasında Ö1 "Aktif katılımı sağlıyor muydu? Hayır, çünkü sadece izliyordu. O yüzden bunu yaparak yaşayarak öğrenme benim için daha aktiflik olduğu için izlemek daha ikinci planda kalan bir durum. O yüzden izledikten sonra zaten buna katkı sağladıklarında daha etkili oluyordu." açıklamasını yaparken Ö4 ise "Ancak öğrencilerin aktif katılımını sağlamıyordu. Yani animasyonlarda onlara yönelik sorular sorulmamıştı. Çocuklar sadece birer izleyiciydi. Onlar izlerken ya da dinlerken aktif katılımı sağlamıyordu." olduğunu belirtmiştir.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Videoların görsel kalite açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo

10'da sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 10

Videoların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Videoların görsel kalitesi	İyi yönleri	Çözünürlüğünün iyi olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6	5
		Seslerin anlaşılır olması	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6	4
		Materyallerin seçimi ve sunumunun güzel olması	Ö3, Ö5, Ö6	3
		Materyallerin kadrajda net görünmesi	Ö1, Ö2, Ö4	3

Tablo 10 incelendiğinde, öğretmenlerin videoların görsel kalite açısından iyi yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmenlerin neredeyse tamamı videoların çözünürlük kalitesini iyi bulmuşlardır. Bu doğrultuda Ö2 "Video kalitesi netti, bence bu yaş grubu için yaş grubu küçük çünkü. Görsel kalitesi güzeldi, canlıydı." Vurgusunu yaparken Ö6 ise "Görsel kalitesi güzeldi, renkler çocukların ilgisini çekici haldeydi." Şeklinde bir yorum yapmıştır. Öğretmenler videoların bir diğer iyi özelliğini seslerin anlaşılır olması şeklinde belirtmişlerdir. Bu konuda Ö1 "Ses kalitesini yani sesiniz de gayet anlaşılır net bir şekildeydi. Bunu da ben beğendim." görüşünü belirtirken Ö5 "Gerek animasyonlar, gerekse videolar kullandığın malzemeler gerçeklik açısından, seslendirmen, seslerin anlaşılır olması, gerçekten güzeldi." açıklamasında bulunmuştur. Buna ilave olarak öğretmenler videolarda kullanılan materyallerin kadrajda net gözüktüğünü de vurgulamışlardır. Bu noktada Ö1 "Tam olarak tam çekmek istediğiniz yeri, göstermek istediğiniz yeri göstermişsiniz. Ekstra kalabalık etrafı gösteren, dikkat dağıtıcı herhangi bir şey yoktu. Tamamen videoya yönelik çekilmiş bir kadrajdı. " yorumunda bulunmuştur.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Videoların içerik açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 11'de sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 11*Videoların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri*

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Videoların içeriği	İyi yönleri	Dikkat çekici olması	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5	4
		Günlük hayatla ilişkilendirilmesi	Ö1, Ö4, Ö6	3
		Yaş grubuna hitap etmesi	Ö2, Ö3, Ö4	3
		Deney yapması sevdirmesi	Ö1, Ö4	2
		Öğretici olması	Ö5	1
		Kazanımları karşılaması	Ö6	1
		Yaparak yaşarak öğrenmeyi sağlaması	Ö3	1

Tablo 11 incelendiğinde, öğretmenlerin videoların içerik açısından iyi yönleri olduğunu belirttikleri görülmektedir. Öğretmenlerin büyük bir kesimi videoların içeriğini dikkat çekici bulmuşlardır. Bu hususta Ö2 "Bence yani videoları da bence izleyen çocukların da anlayacağını düşünüyorum. Zaten çocuklar da yani ilgilerini de çekti, ilgilerini çekti." görüşünü belirtirken Ö5 ise "Çocuklar mesela her şeyi çok merak ediyorlar ama cevabını alamadıkları bir sürü sorular var çocukların kafalarında. Bence bu yaptığın videolar ve animasyonlar da çok özverili olmuş. Bu bakımdan çocukların dikkatini çekiyordu, bence." açıklamasında bulunmuştur. Ayrıca öğretmenler videoların içeriğinin günlük hayatla ilişkilendirilebileceğini ve yaş grubuna hitap ettiğini düşünmektedirler. Günlük hayatla ilişkilendirilmesi konusunda Ö1 " Mesela örnek vermek gerekirse geri dönüşüm mesela bu günümüzde çok etkili önemli bir nokta. Bunu siz videoda tek tek anlatıp gösterdiğinizde çocuk da bunu günlük hayatta karşılaştığında onun için bir ön bilgi olmuş oluyor ve bunu destekleyerek en azından hayatı uygulaması daha kolay olduğu için videolarda da yaptığınız deneyler, yaptığınız etkinlikler çocukların normal hayata bunu bağdaştırması konusunda çok etkili olmuştur diye düşünüyorum." vurgusunu yapmıştır. Benzer şekilde yaş grubuna hitap etmesine yönelik Ö3 ise "Çocukların seviyesine uygun anlatım güzel. Mesela bizler de bazı deneyleri çocuklara sunmadan önce kendimiz görsel olarak uzaktan eğitimde, özellikle mesela bakardık hangi sunum güzel anlatılmıştı? Çocukların seviyesine uygun mu? Çocuklar bunu anlatırken anlar mı, hangi video daha güzel diye baktığımızda mesela seçerdik. O yüzden videolar biraz

seçtiğimiz o videolar gibiydi. Ben beğendim yani çocukların yaş grubuna uygun." açıklamasında bulunmuştur.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Videoların tasarım açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 12’de sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 12

Videoların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Videoların tasarımı	İyi yönleri	Etkili materyallerin kullanılması ve tasarlanması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6	5
		Açık olması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5	4
		Sürelerin yeterli olması	Ö1, Ö3, Ö4	3
		Öğelerin birbiriyle uyumlu olacak şekilde tasarlanması	Ö2, Ö5	2
		İlgi çekici müzikler kullanılması	Ö2, Ö6	2
		Arka planın yetersiz olması	Ö3, Ö4, Ö6	3
	Eksik yönleri	Ses efektlerinin kullanılmaması	Ö3	1
		Bazı videolarda yanlış materyal kullanılması	Ö4	1

Tablo 12 incelendiğinde, öğretmenler videoların tasarımı açısından iyi ve eksik olduğu yönlerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenler videoların iyi yönünü, videolarda kullanılan ya da tasarlanan materyallerin etkili olması olarak vurgulamışlardır. Bu doğrultuda Ö1 "Mesela gece gündüzü izlediğimde, kurmuş olduğun düzene benim bile çok dikkatimi çekti. Yani benim bile hafızamda hala kalıcı bir etki yarattı, o yüzden. Bu bildiğim halde bile benim çok dikkatimi çektiyse bilmeyen bir çocuk için çok etkili bir videoydu. Diğer videolarda yine aynı şekilde, çocuklara hem öğretici hem de dikkat çekiciydi." görüşünü bildirirken, Ö3 "Orada kullanılan tasarlanan materyaller de çok güzel, özenli hazırlanmış, oldukça etkili olduğunu düşünüyorum." açıklamasında bulunmuştur. Bunun yanında öğretmenler tasarımın gayet açık olduğunu belirtmişlerdir. Videoların açık olması noktasında Ö2

"Bence tasarımlarınız güzeldi. Renkler güzeldi, sesle uyumlu. Net, sade ve anlaşılır bir şekildeydi." ifadesini kullanırken, Ö5 "Tasarım açısından diyorum ya sanki bu profesyonel çizim ya da şekillerle, materyallerle öyle bir güzel sunum yapılmış ki her şey çok açık, çok net. Akılda soru işareti bırakacak herhangi bir nokta yoktu yani, ben hayran yani çok beğendim gerçekten." şeklinde söylemiştir.

Öğretmenler her ne kadar animasyonlarda tasarımın iyi yönleri üzerinde dursalarda, eksik birkaç noktasının olduğunu ifade etmişlerdir. Bu eksiklerden birisi arka planın yetersiz olması olarak belirtmişlerdir. Bu doğrultuda Ö1 görüşünü "Hatta görsel arka planın değiştirilebilir ve daha cazip ilgi ilgi çekici hale getirilebilir olacağını düşünüyorum." Şeklinde açıklamıştır. Ö6 ise "Arka planda zaten önemli değil o kadar ama daha güzel bir arka plan kullanılabilirdi." Vurgusunu yapmıştır.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Videoların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 13'te sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 13

Videoların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Videoların öğrenciye uygunluğu	İyi yönleri	Bilişsel seviyeye uygun olması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6	4
		Öğrenci seviyesine uygun olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4	4
		Aktif katılımı sağlaması	Ö4, Ö5, Ö6	3
		Aynayışı geliştirmesi	Ö5	1
		Öğrencilerde istek uyandırması	Ö5	1

Tablo 13 incelendiğinde, öğretmenlerin videoların öğrenciye uygunluğu açısından iyi yönlerinin olduğunu düşündükleri görülmektedir. Öğretmenler videoların öğrenciye uygunluğu açısından bilişsel seviyeye uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bilişsel seviyeye uygun olması konusunda Ö1 "Bilişsel seviyelerine uygundu. Dediğim gibi yani o seviyeye indirgeyerek anlattığınız için bu konuda da anlaşılırdı. Yani ben bir olumsuzluk görmedim." açıklamasında bulunurken Ö4

"Çocuklar videoları izlediklerinde, gördüklerine anlayıp hayatlarına geçirebileceği, yapabileceklerini, bilişsel seviyelerini geliştirebileceğini ve kalıcı öğrenmelerini sağlayabilecekleri tarzda olduğunu düşünüyorum." yorumunu yapmıştır. Buna ilaveten öğretmenler videoların öğrenci seviyesine uygun olması üzerinde de durmuşlardır. Bu kapsamda Ö2, "Öğrenciye de uygundu. Bizim zaten sınıf içerisinde anlattığımız gibi ilerlemiştiniz sizde. Bence güzeldi, eksik yönü var mıydı? Bence yok, bir eksik yönü herhangi bir eksikliği yoktu. Yeterli yani okul öncesi seviyesi için uyumluydu." İfadesini kullanırken, Ö3 "Çocuklar yaş ve gelişim düzeylerine uygun. İçerik olarak ta konu bütünlüğü olarak ta gayet uyumlu." şeklinde söylemiştir.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Dijital oyunların görsel kalite açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 14'te sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 14

Dijital Oyunların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların görsel kalitesi	İyi yönleri	Görsellerin birbiriyle ve konularla uyumlu olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6	5
		Görsellerin anlaşılır olması	Ö3, Ö5, Ö6	3
		Ses efektlerinin bulunması	Ö3, Ö4	2
		Netliğin düşük olması	Ö1, Ö5	2
	Eksik yönleri	Görsellerin küçük olması	Ö4, Ö6	2
		Ses seviyelerinin düşük olması	Ö6	1

Tablo 14 incelendiğinde, öğretmenlerin dijital oyunların görsel kalitesi açısından iyi ve eksik yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmenler dijital oyunların görsel kalitesinin iyi yönünü, oyunlarda kullanılan görsellerin her birbirleriyle hem de konularla uyumlu olduğunu düşünmektedirler Bu kapsamda Ö2 "Zaten, dönem dönem bizde oynamıştık onlardan bazılarını sınıfta. Görsel olarak uygundu bence, zaten bu yaş grubu okuma yazmada bilmediği için renklerle daha çok dikkat ediyorlar. Bence güzeldi ya herhangi bir problem yoktu, kaliteliydi, eksik bir şey yoktu." cümlesini kurmuşken Ö5 "Hepsi birbiriyle uyumluydu. Oyunlarda

kullanılan görseller gayet güzeldi. Görsellik de çok güzeldi diyorum ya kullanılan resimler de keza öyle." Açıklamasını yapmıştır. Buna ilaveten öğretmenler dijital oyunlardaki görsellerin anlaşılır olduklarını belirtmişlerdir. Görsellerin anlaşılır olması noktasında Ö3 "Seçilen nesneler ve görselleri de gerçekçi ve anlaşılabilir, güzel, keyifli." şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlerden bazıları dijital oyunların görsel kalite açısından eksik yönleri olduğunu da belirtmişlerdir. Öğretmenler bu eksik yönlerden birisini netliğin düşük olması olarak ifade etmişler ve Ö1 "Bir görselde bazen netlik açısından biraz sıkıntı vardı. Belki daha da netleştirilebilirdi. Telefonda yani en azından çok net değildi. Resimleri ben yazılarını okuyabildiğim için anladım. Mesela o gene geri dönüşümden bahsediyorum ama çocuk yazısını okuyamadığı için üstteki resmi anlamlandıramayabilir. O yüzden yanlış cevap verebilir." açıklamasını yapmıştır. Diğer bir eksikliği ise öğretmenler görsellerin küçük olması olarak aktarmış ve Ö4 "Belki daha geniş görseller olur, yelpaze olur. Çocuk hani götürme açısından diye düşündüm yollarını." düşüncesini bildirmiştir.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Dijital oyunların içerik açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 15'te sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 15

Dijital Oyunların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların içeriği	İyi yönleri	Eğlenceli olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5	5
		Dikkat çekici olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5	5
		Kazanımları desteklemesi	Ö2, Ö4, Ö6	3
		Animasyon ve videolarla uyumlu olması	Ö2, Ö6	2
		Günlük hayatta kullanılan nesneler ile karşılaşılması	Ö1, Ö3	2

Tablo 15 incelendiğinde, öğretmenlerin dijital oyunların hep iyi yönleri olduğunu söyledikleri görülmektedir. Öğretmenlerin neredeyse tamamı dijital oyunların içeriğinin eğlenceli ve dikkat çekici özellikte olduğunu düşünmektedirler. Eğlenceli olması noktasında Ö1 "Oyunlar bence eğlenceliydi. Çoğu oyunu oynarken ben de zevk aldım ki çocukların da zevk alacağı belli, zaten oyun yoluyla öğrenme üzerinde temel alındığı için daha da kolay pekiştirebileceklerini düşünüyorum. O yüzden oyunlar keyifli, güzeldi." ifadesini kullanırken, Ö4 "Bazılarını daha yeterli turşu oyunu muydu o daha mesela hani şey şeyi seviyeye giden mesela seviye seviyeye gidenler belki hani uzun değildi ama bence eğlenceliydi." açıklamasını yapmıştır. Benzer şekilde dikkat çekici olması konusunda Ö2 "Çocukların dikkatini çeken bir oyunlar seçmişsiniz zaten, çocuklara oynatırken de onların ilgilerini çekecek tarzda. Bence öğretim yani bu konunun öğretimi için güzel olmuş yani hoş olmuş." cümlesini kurmuşken, Ö3 "Bu daha çocuk için keyifli hale dönüştürecektir gibi ama. Zaten oyun olması, teknolojik bir oyun olması onlar için artı bir cezbedici bir mesele. Bunun oyunla da beraber anlatılmak istenen konunun en sonunda çocukları hem eğlenecekleri hem de süreç hakkındaki eğlendikleri bilgileri gözlemlenebileceği, değerlendirilebileceği bir ölçme aracı olarak etkili olduğunu düşünüyorum." şeklinde belirtmiştir.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Dijital oyunların tasarım açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 16'da sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 16

Dijital Oyunların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların tasarımı	İyi yönleri	Dönütlerin olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6	5
		Yönergelerin anlaşılabilir olması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5	4
		Konulara uygun olması	Ö1, Ö2	2
		Soru sayısının yeterli olması	Ö1, Ö6	2

Tablo 16'nın Devamı

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
	Eksik yönleri	Yönergelerin sesli değil yazılı olması	Ö1, Ö3, Ö4,	4
		Seviyelerin çoğaltılmaması	Ö3, Ö4, Ö6	3
		Seviyelerin basit olması	Ö6	1
		Soruların değişmemesi	Ö3	1

Tablo 16 incelendiğinde öğretmenlerin dijital oyunların tasarımı açısından iyi ve eksik yönleri olduğunu belirttikleri görülmektedir. Öğretmenler tasarımın iyi yönünü dönütlerin var olması olarak açıklamışlardır. Bu kapsamda Ö3 "Oyunlarda dönütlerin veriliyor olması iyi bir özelliği, soruların sonunda cevapların sonunda yanlış ya da doğru cevaba yönelik dönüt veriyor olması güzel." ifadesini kullanırken, Ö4 "Dönütlerin olması güzeldi. Çocuklar yanlış ya da doğru yaptığından çıkan dönütler anlaşılabilirdi, yeterliydi. Bu sayede neden yanlış yaptıklarını da fark edebilirlerdi." yorumunu yapmıştır. Yönergelerin anlaşılabilir olması noktasında ise Ö1 "Okuduğunda gayet açıklayıcı bir yönerge vardı. Bir sıkıntı yoktu, gayet açık ve anlaşılır bir şekilde ilerliyordu." cümlesini kurmuşken, Ö2 ise "Evet, yönergeler net ve sadeydi bence, anlaşılabilirdi. Zaten en önemli şey anlaşılabilir olmasıydı. Bence okul öncesi için ve o da yerine getirilmişti." açıklamasını yapmıştır.

Öğretmenler dijital oyunların tasarım açısından eksik olan yönünü yönergelerin sesli olmak yerine yazılı olması olarak ifade etmişlerdir. Bu hususta Ö3 "Oyunların tasarım açısından sadece oyun öncesinde sesli bir komut belki eklenebilir, yani öğretmen mutlaka açıklayıcı bir giriş yapıyordur ama. Yeterli bir yönergenin olmaması, evet sesli bir yönergenin olmaması eksik bence." yorumunda bulunurken Ö6 "Oyunlardan benim izlenimime göre hani oyunların bir ön bilgi olarak nasıl oynanıldığı verilse daha iyi olurdu. Hani o oyun oynatılacak çocuğa ama nasıl oynatılacağı şeklinde hani bir ön bir oynatım olabilirdi. Nasıl yapılacağı şeklinde bir video olup sonra daha sonrasında oyunlar verilebilirdi. Eleştirim bu yönündeydi." şeklinde bir açıklama yapmıştır. Benzer şekilde öğretmenler oyunlarda seviyelerin çoğaltılmamasını da bir eksiklik olarak belirtmişlerdir. Bu kapsamda Ö3 "Oyun süresini yani ben mi hızlı çözdüğüm için bilmiyorum ama beş yaş grubuyla bakmak lazım. Çocuklar hızlıca yapabilirler. O yüzden devamını da isteyebilirler. Level olarak zorlaştırılır, geliştirilebilir." vurgusunu yaparken, Ö6 "Aşama aşama olabilirdi mesela

birinci aşama ikinci aşama olabilirdi. Birinci aşamada çok kolay, ikincisinde biraz daha orta, üçüncüsünde daha zor olabilirdi. Bu da bireysel farklılıkları daha aza indirgemiş olurdu." ifadesini kullanmıştır.

Çalışma kapsamında okul öncesi öğretmenlerine "Dijital oyunların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 17’de sunulmuştur. Ardından öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 17

Dijital Oyunların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların öğrenciye uygunluğu	İyi yönleri	Aktif katılımı sağlaması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6	5
		Görsel algıyı artırması	Ö1, Ö2	2
		Öğrenci seviyesine uygun olması	Ö3, Ö6	2
		Güdülenmeyi sağlaması	Ö4	1
		Bilişsel gelişimi artırması	Ö5	1
		Kalıcı öğrenme gerçekleştirmesi	Ö3	1
	Eksik yönleri	Motor becerileri geliştirmemesi	Ö1, Ö2	2
		Kaybedince hırs oluşturmaması	Ö5	1
		Dil gelişimini desteklememesi	Ö6	1

Tablo 17 incelendiğinde öğretmenlerin, dijital oyunların öğrenciye uygunluğu açısından hem iyi yönleri hem de eksik yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmenler oyunların iyi yönü olarak aktif katılımı sağladığını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda Ö1 "Çocuklar zaten oyun olduğu için aktif olarak katılma katılacaklarını düşünüyorum. Oyun temelli oldukları için, dikkatini çekiyor muydu? Evet, bence çekiyordu. Dediğim gibi ben bile bu konuda dikkatli bir şekilde merak edip oynadıysam çocuklar için de bu çok etkileyici olacağını düşünüyorum." açıklamasında bulunurken, Ö3 "Oyunlarda çocuklar aktif katılım sağlayabiliyordu. Bu sayede etkili, verimli bir öğrenme sağlanabilir." şeklinde yorumlamıştır. Ayrıca öğretmenler dijital oyunların görsel algıyı artırdığını ve öğrenci seviyesine uygun olduğunu da ifade etmişlerdir. Görsel algıyı artırması noktasında Ö2 "Yani renkler ve işte görsel

algılarıyla ilgiliydi. Öğrencilerin görsel algılarını artıracak şekilde hazırlanmıştı. Onları görsel anlayış olarak destekliyordu bence." cümlesini kurmuştur.

Öğretmenler dijital oyunların eksik yönünü motor becerileri geliştirmemesi olarak düşünmektedirler. Bu hususta Ö1 "Psiko-motora hitap ediyor muydu, dersiniz? Çok hareket imkânı sağlamadığı için bence çokta desteklemiyordu. Bu konuyu daha çok ekran üzerinden yaptıkları bir çalışmaydı." Görüşünü bildirmiştir. Benzer şekilde Ö2 ise "Yani psiko-motor açısından destekleyebilir miydi? Bence pek psiko-motor açısından desteklemiyor. Yani çok bir alaka kuramadım." açıklamasını yapmıştır.

4.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin E-öğrenme Ortamına Yönelik Değerlendirmelerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın problemlerine cevap aramak için hazırlanmış olan üç dereceli puanlama anahtarı sırası ile okul öncesi öğretmenlerine uygulanmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin geliştirilen E-öğrenme ortamında yer alan animasyon, video v dijital oyunları değerlendirmesine ilişkin görüşleri dikkate alınarak ortalama (X) değerleri belirlenmiştir. Bu kapsamda ortalama puanlar 0,00-0,80 çok kötü, 0,81-1,60 kötü, 1,61-2,40 normal, 2,41-3,20 iyi ve 3,21-4,00 çok iyi olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Ardından bu veriler aşağıda yer alan tablolarda sunulmuştur.

Tablo 18

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Animasyonları Değerlendirmesine İlişkin Puanları

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Görsel Kalite	M1. Animasyonların video kalitesinin net olması	3,83
	M2. Animasyonlarda kullanılan seslerin anlaşılır olması	3,67
	M3. Animasyonlardaki görsellerin anlaşılır olması	3,83
	M4. Animasyonlardaki karakterler ile içeriğin uyumlu olması	3,33
	M5. Animasyonlardaki karakter hareketlerinin sesle uyumlu olması	3,50
İçerik	M6. Animasyonlarda verilen içeriğin anlaşılır olması	4,00
	M7. Animasyonlardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması	3,83

Tablo 18'in Devamı

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Tasarım	M8. Animasyonlarda verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması	4,00
	M9. Animasyonlardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi	3,83
	M10. Animasyonlardaki içeriklerin dikkat çekici olması	3,67
	M11. Animasyonlardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması	3,83
	M12. Görsel öğelerin animasyonlardaki içeriği destekleyecek şekilde olması	4,00
	M13. Animasyonların sürelerinin yeterli uzunlukta olması	3,67
	M14. Animasyonlardaki karakterlerin ilgi çekecek nitelikte olması	3,67
	M15. Animasyonların farklı özelliklere hitap edecek şekilde tasarlanması	3,67
	M16. Animasyonların öğrencilerin anlayışını geliştirmesi	4,00
	M17. Animasyonların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması	3,83
Öğrenciye uygunluk	M18. Animasyonların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması	3,83
	M19. Animasyonların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması	3,33
	M20. Animasyonlarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması	4,00

Tablo 18 incelendiğinde, öğretmenlerin animasyonların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,33 arasında olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M1 ve M3'te, en düşük ise M4'te olduğu belirlenmiştir. Animasyonların görsel kalitesi açısından öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin animasyonların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M8’de, en düşük M10’da olduğu tespit edilmiştir. Bu bakımdan animasyonların içeriği bakımından öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Öğretmenlerin animasyonların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu hesaplanmıştır. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M12’de, en düşük ise M13, M13 ve M15’te olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda animasyonların tasarım yönünden öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Öğretmenlerin, animasyonların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,33 arasında olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M16’da, en düşük M17’de olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak animasyonların öğrenciye uygunluğu noktasında da öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 19

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Videoları Değerlendirmesine İlişkin Puanları

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Görsel Kalite	1. Videoların çekim kalitesinin net olması	4,00
	2. Videolarda kullanılan seslerin anlaşılır olması	3,67
	3. Videolardaki görsellerin anlaşılır olması	3,67
	4. Videolardaki karakterler ile içeriğin uyumlu olması	3,83
	5. Videolardaki karakter hareketlerinin sesle uyumlu olması	3,67
	6. Videolarda verilen içeriğin anlaşılır olması	3,83
	7. Videolardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması	4,00
İçerik	8. Videolardaki verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması	3,83
	9. Videolardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi	3,50
	10. Videolardaki içeriklerin dikkat çekici olması	3,50
	11. Videolardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması	3,83

Tablo 19'un Devamı

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Tasarım	12. Görsel öğelerin videolardaki içeriği destekleyecek şekilde olması	3,83
	13. Videoların çekim sürelerinin yeterli uzunlukta olması	3,67
	14. Videolardaki karakterlerin ilgi çekecek nitelikte olması	2,83
	15. Videoların farklı özelliklere hitap edecek şekilde tasarlanması	2,83
	16. Videoların öğrencilerin anlayışını geliştirmesi	3,50
Öğrenciye Uygunluk	17. Videoların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması	3,50
	18. Videoların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması	2,83
	19. Videoların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması	2,50
	20. Videolarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması	4,00

Tablo 19 incelendiğinde, öğretmenlerin videoların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M1’de, en düşük M2, M3 ve M5’te olduğu çıkartılmıştır. Bu kapsamda videoların görsel kalitesi bakımından öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Öğretmenlerin videoların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M7’de, en düşük ise M9 ve M10’da olduğu görülmüştür. Sonuç olarak videoların içeriği yönünden öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Öğretmenlerin videoların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M11 ve M12’de, en düşük M14 ve M15’te olduğu gözlemlenmiştir. Bu yüzden videoların tasarımı noktasında

öğretmenlerin puan ortalamalarının M14 ve M15'te iyi, M11, M12 ve M13'te ise çok iyi, olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin, videoların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,50 arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M20'de, en düşük M19'da olduğu görülmektedir. Videoların öğrenciye uygunluğu açısından öğretmenlerin puan ortalamalarının M19'da normal, M18'de iyi ve M16, M17 ve M20'de ise çok iyi, olduğu çıkarımında bulunulabilir.

Tablo 20

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Dijital Oyunları Değerlendirmesine İlişkin Puanları

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Görsel Kalite	1. Dijital oyunlardaki görsellerin kalitesinin net olması	3,83
	2. Dijital oyunlarda kullanılan seslerin anlaşılır olması	4,00
	3. Dijital oyunlardaki görsellerin anlaşılır olması	3,67
	4. Dijital oyunlarda kullanılan görseller ile içeriğin uyumlu olması	3,50
	5. Dijital oyunlardaki öğelerin hareketlerinin sesle uyumlu olması	4,00
İçerik	6. Dijital oyunlarda verilen içeriğin anlaşılır olması	2,83
	7. Dijital oyunlardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması	3,83
	8. Dijital oyunlarda verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması	3,67
	9. Dijital oyunlardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi	4,00
	10. Dijital oyunlardaki içeriklerin dikkat çekici olması	3,67
Tasarım	11. Dijital oyunlardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması	3,83
	12. Dijital oyunlardaki görsel öğelerin içeriği destekleyecek şekilde olması	3,83
	13. Dijital oyunların yeterli uzunlukta olması	2,83
	14. Dijital oyunlardaki öğelerin ilgi çekecek nitelikte olması	3,67

Tablo 20'nin Devamı

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Öğrenciye Uygunluk	15. Dijital oyunların öğrencilerin farklı özelliklerine hitap edecek şekilde tasarlanması	3,67
	16. Dijital oyunların öğrencilerin anlayışını geliştirmeyi desteklemesi	3,67
	17. Dijital oyunların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması	4,00
	18. Dijital oyunların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması	3,67
	19. Dijital oyunların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması	3,83
	20. Dijital oyunlarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması	3,83

Tablo 20 incelendiğinde öğretmenlerin, dijital oyunların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M2 ve M5'te, en düşük M4'te olduğu çıkartılmıştır. Bu kapsamda dijital oyunların görsel kalitesi hususunda öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Öğretmenlerin, dijital oyunların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,83 arasında olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M9'da, en düşük ise M6'da olduğu çıkartılmıştır. Dijital oyunların içeriği açısından öğretmenlerin puan ortalamalarının M6 da iyi, diğer maddelerde ise çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Öğretmenlerin, dijital oyunların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M11 ve M12'de, en düşük ise M3'te olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda dijital oyunların tasarım bakımından öğretmenlerin puan ortalamalarının M13'te iyi, diğer maddelerde ise çok iyi olduğu çıkarılabilir.

Öğretmenlerin, dijital oyunların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik

olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu hesaplanmıştır. Öğretmenlerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M17’de, en düşük M16 ve M18’de olduğu tespit edilmiştir. Dijital oyunların öğrenciye uygunluğu yönünden öğretmenlerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu söylenebilir.

4.3. Velilerin Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Velilere görüşme formunda yer alan on iki soru sorulmuştur. Onların her bir soruya verdikleri cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analizlerden elde edilen kod, kategori ve temalar aşağıda yer alan tablolarda sunulmuştur.

Bu bağlamda, çalışma kapsamında velilere "Animasyonların görsel kalite açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 21’de sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 21

Animasyonların Görsel kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
Animasyonların görsel kalitesi	İyi yönleri	Görüntü kalitesinin net olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Seslerin anlaşılır olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Karakterlerin içerik ile uyumlu olması	V2, V4, V5, V6	4
		Görsellerin anlaşılır olması	V2, V6	2

Tablo 21 incelendiğinde, velilerin animasyonların görsel kalite açısından iyi özellikleri üzerinde durdukları görülmektedir. Veliler animasyonlardaki görüntü kalitesinin netliği ve seslerin anlaşılır olması noktasında hem fikirdirler. Görüntü kalitesinin net olması hususunda V1 "Görsel kalite netti. Bulanık olan herhangi bir animasyon ya da gözümü yoran bir yer yoktu. " açıklamasında bulunurken, V5 "Görsel kalite olarak gayet iyi durumdaydı. Hatta çok iyi diyebilirim. Animasyonların çözünürlüğü gerçekten yüksekti." şeklinde belirtmiştir. Seslerin anlaşılır olması noktasında ise V4 "Sesler anlaşılabilirliği açısından iyiydi. Seslerde bir problem yoktu

açıkçası." ifadesini kullanırken, V6 "Ayrıca sesler anlaşılabilir bir düzeydeydi. Söylenilen kelimeler gayet net bir şekilde anlaşılabilirdi. Sesler iyiydi bence." yorumunu yapmıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Animasyonların içerik açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 22’de sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 22

Animasyonların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların içeriği	İyi yönleri	Dikkat çekici olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Günlük hayatla ilişkilendirilmesi	V1, V3, V4, V6	4
		İçerğin amaca uygun olması	V3, V4, V5	2
		Anlaşılır olması	V3, V5	2
		Öğretici olması	V1, V4	2

Tablo 22 incelendiğinde, veliler animasyonların içerik açısından iyi yönleri üzerinde durmuşlardır. Veliler animasyonların dikkat çekici olması noktasında hem fikirlerdir. Bu kapsamda V4 "İçerik gayet dikkat çekici olmauş. Çocukların dikkatini çekiyor, çocuklar çok fazla sıkılmadan rahat bir şekilde izleyebiliyorlar." açıklamasında bulunurken, V5 "İçerik açısından değerlendirsem, içerik dikkat çekici. Çocukların dikkatini çekiyor, onların konuya olan ilgisini artırıyordu." şeklinde ifade etmiştir. Buna ilave olarak veliler animasyonlardaki içeriğin günlük hayatla ilişkilendirildiğini de vurgulamışlardır. Günlük hayatla ilişkili olmasına yönelik V3 "Günlük hayattan kesitler olması bence başarılıydı." ifadesini kullanırken, V6 "İçeriklerinin hepsi günlük hayatla ilgiliydi ve bu durum çocuklar için özellikle küçük yaş grubu için ilişkilendirme konusunda iyi olacağını düşünüyorum yani günlük hayatla fen konularını ilişkilendirme konusunda iyi olacağını düşünüyorum." yorumunu yapmıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Animasyonların tasarım açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 23'te sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 23

Animasyonların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların tasarımı	İyi yönleri	Sürelerin yeterli uzunlukta olması	V1, V2, V4, V5, V6	5
		Bir akışın bulunması	V1, V2, V3, V4, V6	5
		Arka plan ve temaların güzel tasarlanmış olması	V1, V2, V3	3
		Karakterlerin günlük hayattan seçilmesi	V3, V4	2
	Eksik yönleri	Karakter hareketlerin sınırlı olması	V1, V2, V3, V5, V6	5
		Karakterler ile seslerin uyumlu olmaması	V2, V3, V4, V6	4
		Geçişlerin keskin olması	V2, V3	2

Tablo 23 incelendiğinde velilerin animasyonların tasarımına yönelik hem iyi yönleri, hem de eksik yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Veliler animasyonların tasarımının iyi yönünü sürelerin yeterli uzunlukta olması olarak ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda V1 "Süre bakımından, sürenin uzunluğundan gayet yeterli. Bence tam olması gerektiği gibi. Süreler biraz daha uzun olsaydı belki çocuklar sıkılabilirdi, diye düşünüyorum." şeklinde açıklarken, V2 "Kesinlikle bence çok mükemmel düşünülmüş süreler, çünkü çok kısa olması konunun anlaşılmasını engellerdi, çok uzun olması da çocuğu sıkardı. Bence süreler gayet iyi olmuş. Bence hem animasyonların süreleri hem de videoların süreleri çok iyi olmuş." olarak belirtmiştir. Bunun yanında veliler animasyonların bir akışa göre tasarlandığını söylemişlerdir. Bu bağlamda V2 " Özellikle tasarım açısından zaman akışı iyiydi yani karakterlerin bir süreç içerisinde aktivitelerde bulunmaları ya da bir belli bir hikâyenin tam olarak işlenmesi hani hiçbir hikâye şu şekilde değildi açıkçası başlıyor sonu belli

değil başı belli değil değildi yani her şey olması gerektiği süreçte zaman sürecinde ilerlemişti." açıklamasında bulunurken, V4 "Yani animasyonlarda bir akışın olduğunu gördüm. Önce bir olay var. Olayın ilerlemesi, daha sonra da vermek istediği şeyi sonda da veriyor zaten. Yani bir giriş, gelişme, sonuç gibi bir şey var. Animasyonda ben gayet güzel buldum o yüzden." şeklinde belirtmiştir.

Veliler animasyonların tasarım açısından eksik yönünü karakter hareketlerinin sınırlı olması olarak açıklamışlardır. Hareketlerin sınırlı olmasına ilişkin V5 "Bazen şey karakterler yavaş hareket ediyor diyebilirim. Yani sonuçlarla uyumlu değil de biraz. Yavaş hareket ediyor diyebilirim. Bu durumda çocukların çabuk sıkılmasına neden olabilir." ifadesini kullanırken, V6 "Biraz daha hareketli ya da karakterlerin daha aktif olduğu bir tasarım daha da güzel olabilirdi, çünkü karakterlerin hareketleri gerçekten sınırlıydı." yorumunu yapmıştır. Veliler animasyonların tasarımının eksik olduğu diğer bir yönü karakterler ile seslerin uyumlu olması olarak vurgulamışlardır. Bu bağlamda V2 "Karakterlerin en özellikle erkek sesini yeterli bulmadım. Mesela erkek çocuk sesi ama sanki erkek yetişkin sesi gibi çıkıyor bu. Biraz itici kalmış açıkçası bana göre." görüşünü bildirirken, V3 "Karakterlerde de işte erkek sesi çok kalın geldi. Çocuk var mesela orada şey ilk geri dönüşümde ve diğer ilk yardımlardı. Sanırım erkek sesi aşırı kalın geldi. Yani büyük bir ses hani büyük bir insan sesi gibiydi. Çocuk sesi gibi değildi." ifadesini kullanmıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 24'te sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 24

Animasyonların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Animasyonların öğrenciye uygunluğu	İyi yönleri	Öğrenci seviyesine uygun olması	V2, V4, V5, V6	4
		Bilişsel seviyeye uygun olması	V1, V2, V4, V6	4
		Çocukların algısını geliştirmesi	V1, V3, V5	3
		İşitsel ve görsel zekâya hitap etmesi	V2, V5	2

Tablo 24'ün Devamı

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
	Eksik yönleri	Aktif katılımı sağlamaması	V2, V4, V5	3
		Yaparak yaşayarak öğrenmeye fırsat vermemesi	V1, V3, V5	3

Tablo 24 incelendiğinde velilerin animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik yönleri olduğunu belirtmişlerdir. Veliler animasyonların öğrenciye uygunluğuna yönelik iyi yönünü öğrenci seviyesine uygun olması olarak ifade etmişlerdir. Bu kapsamda V4 "Yani ana sınıfı öğrencisi için bence gayet uygun, renkli dikkat çekiyor. Böyle kısa kısa ya bunların hepsi bizim için yeterli." şeklinde açıklarken, V5 "Animasyonlar, çocukların seviyesine uygun. Açıkçası ben sınıf öğretmeniyim. Birinci sınıflarda da aynı şekilde hayat bilgisi dersinde de bu konular var. Hatta tüm ilkokul genelinde de var, ikinci, üçüncü sınıfta da genişleyerek devam ediyor. Sarmal şeklinde devam ediyor ve ana sınıfından başlanması çocuklara temelini olmasını sağlıyor." görüşünü bildirmiştir. Buna ek olarak veliler animasyonların öğrencilerin bilişsel seviyesine uygun olduğunu da söylemişlerdir. Bu doğrultuda V1 "Keza geri dönüşümle ilgili ne olması gerekir, işte renklerle ilgili ne olması gerekir. Bu tarz eğitici video olduğu için küçük yaş çocuklarını gelişimi, bilişsel gelişimini destekliyor, açıkçası. Onların bilişsel gelişimi göz önünde bulundurulmuş durumda." görüşünde bulunurken, V2 "Animasyonlar, oğlumun dikkatini çekti. Yani animasyonlarda çok sıkılmadı. Demek ki öğrencinin bilişsel seviyesine göreymiş. Yani çocuğun okul öncesi çocuğunun bilişsel seviyesine uygun bir içerik. O konuda bir sıkıntı yaşamadık yani hani eğer bilişsel seviyesine uygun olmasaydı sıkılırdı izlemek istemezdi, muhtemelen." yorumunu yapmıştır.

Veliler animasyonların öğrenciye uygunluk açısından eksik yönlerini aktif katılımı sağlamaması ve yaparak yaşayarak öğrenmeye fırsat vermemesi olarak belirtmişlerdir. Aktif katılımı sağlamaması konusunda V4 "Aktif katılım ister istemez sağlanmıyordu. Mesela çocuklara soru soruluyordu, ama hiç beklenmeden direkt cevap veriliyordu. Çocuklar o soruları cevaplayamıyordu." açıklamasını yapmıştır. Yaparak yaşayarak öğrenmeye fırsat vermemesi hususunda ise V5 "videolarda sadece izleyerek öğreniyorlar. Yapıp yaşayarak öğrenmek daha önemli diye düşünüyorum. Ama bu animasyonlarda sağlanamıyordu, maalesef." cümlesini kurmuştur.

Çalışma kapsamında velilere "Videoların görsel kalite açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 25'te sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 25

Videoların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
Videoların görsel kalitesi	İyi yönleri	Çekim kalitesinin net olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Seslerin anlaşılır olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Kameranin sabit olması	V2, V3, V6	3
		Görsellerin anlaşılır olması	V2, V3, V5	3

Tablo 25 incelendiğinde, velilerin videoların görsel kalitesine yönelik iyi yönleri üzerinde durdukları belirlenmiştir. Veliler videoların çekim kalitesinin netliği ve videoların anlaşılabilirliği konusunda hem fikirdirler. Videoların net olmasına yönelik V1 "Görsel kalitesi, profesyonel çekilmiş gibiydi, hatta ev ortamında çekilebilecek, yapabilecek en iyi çekilme gerçekleştirilmiş bence. Videoların çözünürlüğü olsun, kalitesi olsun gerçekten çok iyiydi. Yani oldukça netti." açıklamasını yaparken, V6 "Videolarla ilgili görsel kalitesi gayet iyiydi çekimler oldukça profesyonel yapılmış görüntü kalitesi çok netti." şeklinde ifade etmiştir. Benzer şekilde seslerin anlaşılır olmasına ilişkin V2 "Konuşmalar çok netti, çok anlaşılırdı. Anlamadığımız bir kelime yoktu. Cümleler öğrenci seviyesine uygun kısa cümlelerdi. Hani öyle uzatılmış cümleler değildi. Bence de açıklık, anlaşılır açısından güzel hazırlanmış videolar." cümlesini kurmuşken, V5 "Ses seviyesi uygundu. Mesela sesin yerine göre alçaklığı, yerine göre yüksekliği. Aynı şekilde vurgu ve tonlamalar falan gayet iyiydi. Sesler açık ve anlaşılır düzeydeydi." şeklinde belirtmiştir.

Çalışma kapsamında velilere "Videoların içerik açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 26'da sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 26*Videoların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri*

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Videoların içeriği	İyi yönleri	Dikkat çekici olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		İçeriğin amaca uygun olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		İçeriğin anlaşılır olması	V2, V3, V5, V6	4
		İçeriğin günlük hayatta uygulanabilecek tarzda olması	V3, V5, V6	3
	Eksik yönü	Bazı deneylerin tam olarak gerçekleşmemesi	V2, V3, V4	3

Tablo 26 incelendiğinde velilerin videoların içeriği açısından iyi ve eksik yönlerinin bulunduğunu söyledikleri belirlenmiştir. Veliler içeriğin dikkat çekici olması ve amaca uygun olması bakımından hem fikir oldukları görülmektedir. İçeriğin dikkat çekici olmasına yönelik V1 "İçerik yaş grubuna göre bence yeterliydi. Daha fazla bilgi olması zaten doğru olmazdı, bu açıdan dikkat çekiciliği yeterliydi. Ağır değildi bir kere. Dikkat çekmesi açısından, onun dışında iyiydi bence." ifadesini kullanırken, V4 "Etkinlikler dediğim gibi çocukların dikkatlerini çekiyor, çocuklar da bu sayede izliyor. Ben mesela kendi kızım ile izlerken genel olarak izlerken kızım hiçbir sıkılma vesaire yaşamadı. Mesela gerek videoda gerek animasyonda bir problem yaşamadık. Dikkati dağılmadan, pür dikkat bir şekilde izledi bütün videoları kızım." şeklinde belirtmiştir. Amaca uygun olması konusunda V3 "İçerik açısından zaten tamamen neyi kazandırmak istiyorsanız içeriğe uygun bir şekilde tasarlanmış çünkü animasyonunuz çok güzel içeriğinizle bahsetmek istediğiniz çıktı belli konu belli. Daha doğrusu hani bir öğretmek istediğimizde de ilgiyi kazandırmak istediğiniz bilgi belli. Daha sonra bir deney yapmışız ve yine içerik amaca uygun olacak şekilde ilerlemiş. Ardından da bu deneyi pekiştirmek amaçlı bilişsel düşünme açısından çocukları geliştirecek tarzda oyunlar hazırlamışsınız." açıklamasında bulunurken, V6 "Kazandırılmak istenen hedef davranış konuya uygun olacak şekilde verilmiş bence.

Girdiler belli, çıktılar belli, amaç belli ve amaç konulara uygun açıkçası, bunları söylebelirim bu konuda." cümlesini kurmuştur.

Veliler, videolardaki içeriğin eksik yönünü bazı deneylerin tam olarak gerçekleşmeemsi olarak ifade etmişlerdir. Bu eksiğe yönelik V2 "İçerik açısından bir de gece gündüz deneyi videosu vardı. Orada da kutunun bulunduğu ortam biraz daha karartılsa aslında ben anlaşılır olacağını düşünüyorum. Çünkü gündüzü anlatırken aydınlık olması durumu tam olarak net değildi. Gündüz olduğunu anlayabilmek için dikkatli bakılması gerekiyordu." açıklamasını yapmıştır. Benzer şekilde V4 ise "Mesela o ara renkleri yaparken mesela tam turuncuyu fark edemedik, orada yani çocuk özellikle o turuncunun o portakal rengini tam göremiyor. Evet, renk biraz sarı kırmızı değişiyor ama tam istediğimiz gibi kurucu rengi istediğimiz gibi olmadı." Şeklinde vurgulamıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Videoların tasarım açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 27’de sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 27

Videoların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
Videoların tasarımı	İyi yönleri	Kullanılan malzemelerin kadraj içinde yer alması	V1, V2, V3, V4, V6	5
		Etkili materyallerin kullanılması ve tasarlanması	V2, V3, V5, V6	4
		Sürelerin yeterli uzunlukta olması	V2, V4, V5	3
		Arka planın sade olması	V2, V3, V6	3

Tablo 27 incelendiğinde velilerin, videoların tasarımı açısından iyi yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Veliler, videolarda kullanılan malzemelerin kadraj içerisinde yer aldığını belirtmişlerdir. Bu kapsamda V2 "Hani orada videodaki objeler, kullanılan materyaller net bir şekilde görülebiliyordu. Hepsi kadraj içerisinde yer alıyordu." Şeklinde belirtirken, V6 "Kullanılan malzemelerin hepsinin kadraj içerisinde olması ve yapılacak aşamaların sırasıyla belirtilmesinin bence çok önemli oldukça yeterli olduğunu düşünüyorum." açıklamasını yapmıştır. Benzer şekilde

veliler, videolarda etkili materyallerin kullanıldığını ve tasarlandığını vurgulamışlardır. Bu bağlamda V3 "Materyal tasarımlarına bayıldım deney videolarında. Özellikle ilk izlediğimiz video olan geri dönüşüm ve son izlediğimiz video olan gece ve gündüz deneyindekiler. O kutuların böyle rengârenk oluşu ve çok emek oluşu çok güzeldi. Materyal tasarımlarınız çok iyiydi. Çok emek var ortada gerçekten. Etkili materyaller tasarlanmış ya da kullanılmış açıkçası." görüşünü bildirirken, V5 "Gerçekten çocuklara hitap eden, her bir adımı özenle tasarlanmış olan materyaller kullanılmış videolarda. Bence bu çok güzeldi." cümlesini kullanmıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Videoların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 28’de sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 28

Videoların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
Videoların öğrenciye uygunluğu	İyi yönleri	Aktif katılımı sağlaması	V1, V2, V3, V4, V6	5
		Öğrenci seviyesine uygun olması	V2, V3, V4, V6	4
		Beş duyuya hitap etmesi	V3, V4, V5	
		Farkındalık oluşturmaları	V1, V3	2
		Bilişsel seviyeye olması	V1, V5	2
		Dil gelişimini desteklemesi	V2, V5	2

Tablo 28 incelendiğinde, velilerin videoların öğrenciye uygunluğu açısından iyi yönleri üzerinde durdukları tespit edilmiştir. Veliler, videoların çocuklarda aktif katılım sağladığını belirtmişlerdir. Bu bağlamda V2 "Mesela geri dönüşüm videosunda çok keyif aldım oğlum, aktif bir katılım gösterdi. Hani siz orada objeyi gösterince, nesneyi gösterince hemen cevap verilmeden hangi kutuya atılacağını söyledi. Genel anlamda diğerleri güzel içerik açısından uygundu. Çocuklar için aktif katılımı sağlıyordu." vurgusunu yaparken, V6 "Öğrenci ilgili şöyle açıkçası videolarda bazı yerlerde sorular soruyordu sunum yapan kişi ve benim oğlum o sorulara cevap verdi. O minik kısa beklemler de cevap veriyor olması çocuğumun demek ki öğrenciye

uygunluk olarak bu videoların uygun olduğunu göstermekte." şeklinde açıklamıştır. Buna ilaveten veliler, videoların çocukların seviyesine uygun olduğunu da söylemişlerdir. Videoların çocuk seviyesine uygun olmasına ilişkin V1 "Deney videoları çocukların seviyelerine uygundu. Onların hatırlayacağı, aklında kalacağı şekildeydi, gayet iyiydi. Bir sıkıntı yoktu o açıdan." açıklamasında bulunurken, V4 "Anlatımdaki seviye bu gayet güzel, öğrenci seviyesine uygun bir şekilde anlatılmış. Deneylerde anlatımlar çocukça dediğimiz şekilde, çocuk seviyesine inerek ve sesinizi tizleştirerek gerçekleştirilmiş." ifadesini kullanmıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Dijital oyunların görsel kalite açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 29'da sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 29

Dijital Oyunların Görsel Kalite Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
Dijital oyunların görsel kalitesi	İyi yönleri	Görsellerin kalitesinin iyi olması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Görsel ve işitsel öğelerin uyumlu olması	V2, V3, V4	3
		Kullanılan müziklerin anlaşılır olması	V1, V5	2
		Görsellerin anlaşılır olması	V4, V6	2

Tablo 29 incelendiğinde, velilerin dijital oyunların görsel kalitesi açısından iyi yönleri olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Veliler oyunlardaki görsellerin kalitesinin iyi olduğu konusunda hem fikirdirler. Bu hususta V3 "Oyunlarda görseller özellikle şu balık falan vardı, onu çok beğendim. Diğer görsellerde güzeldi, açık ve net gayet iyi, kalitesi de gayet iyiydi." şeklinde belirtirken, V6 "Oyunların küçük ekranlarda flaş oyunlar olması aslında aslında görsel kalitesini çok çok çok kaliteli olduğunu beklemiyorum bundan dolayı ama verilen içeriğin iletilebilmesi için yeterli görüntü kalitesine sahip olduğunu düşünüyorum." açıklamasını yapmıştır. Buna ilaveten veliler, dijital oyunlardaki görsel ve işitsel öğelerin birbirleri ile uyumu olduklarını da belirtmişlerdir. Bu doğrultuda V2 "Oyunlarda gayet uyumluydu, görsel ve işitsel öğeler. Birbirlerini destekler nitelikteydi. O konuda herhangi bir kopukluk

ya da sıkıntı yoktu." cümlesini kurmuşken, V5 "Görseller ve işitsel öğelerin uyumu açısından birbirine uyumluydu. Renklerde canlı renkler kullanılmıştı diye düşünüyorum. Çocukların dikkatini çekecek renkler renk açısından. Başka oyunlarla ilgili başka söyleyeceğim bir şey yok açıkçası." görüşünü bildirmiştir.

Çalışma kapsamında velilere "Dijital oyunların içerik açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 30'da sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 30

Dijital Oyunların İçerik Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların içeriği	İyi yönleri	Dikkat çekici olması	V2, V3, V4, V5, V6	5
		İçeriklerin video ve animasyonlarla bağlantılı olması	V2, V3, V4, V5, V6	5
		Kullanılan görsellerin içerikle uyumlu olması	V1, V3, V5, V6	4
		İçeriğin amaca uygun olması	V2, V3, V6	3
		Eğlenceli olması	V1, V2, V4	3

Tablo 30 incelendiğinde, velilerin dijital oyunların içeriğine ilişkin iyi yönleri üzerinde durdukları tespit edilmiştir. Velilerin neredeyse tamamı oyunların içeriğinin dikkat çekici olduğunu ve içeriklerin video ve animasyonlar ile bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. İçeriğin dikkat çekiciliğine yönelik V1 "Oyunlar gerçekten benim bile dikkatimi çekti. Gerçekten çok ilgi çekicilerdi. Benim bile dikkatimi böyle çekiyorsa, çocukların dikkatini de elbette çekti." şeklinde ifade ederken, V4 "Yani genel olarak oyunlar şey yani öğrencinin dikkatini çekiyor. Mesela dikkat çekici olması öğrencinin ister istemez videoya, animasyona ve oyuna katılım sağlaması demek. Katılımın olması da tabi ki bu bunlar oyunda gayet güzel, olması gereken şeyler." açıklamasında bulunmuştur. Benzer şekilde içeriğin video ve animasyonlarla bağlantılı olmasına yönelik V2 "Tek bir videoda zaten genelde bir konu anlatılırken sadece bir içerik vardı. Hani tek bir deney yapılmış ortalama. İlk yardımda da aynı şekilde geri dönüşümde de

aynı şekilde. Akış iyi, bir içerik birbiriyle uyumluydu. Önce animasyon ile konu anlatımı yapılmış. Ardından konu ile ilgili uygulamaya yönelik bir deney videosu çekilmiş. Hemen ardından da konu ile alakalı bir oyun geliştirilmiş. Konu bazlı içerik birbirini destekler nitelikte olmuş." cümlesini kurmuşken, V5 "Oyunlar video ve animasyonları destekliyordu, bence. Konu anlatımı video ve animasyonlar aracılığıyla gerçekleştirilmiş, ardından konuda neyin öğrenildiğini ölçmek amacıyla oyunlar kullanılmış." görüşünü bildirmiştir.

Çalışma kapsamında velilere "Dijital oyunların tasarım açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 31’de sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 31

Dijital Oyunların Tasarım Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların tasarımı	İyi yönleri	Dönütlerin bulunması	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Soruların konulara uygun olması	V2, V3, V4, V5	4
		Yeterli sayıda soru bulunması	V1, V4, V5	3
		Oyunların yeterli uzunlukta olması	V2, V5, V6	3
	Eksik yönleri	Oyunların hızlı ilerlemesi	V1, V2, V3, V4, V5, V6	6
		Soruların değişmemesi	V2, V4	2
		Yönergelerin yeterli olmaması	V1, V3	2
		Seviyelerin çoğaltılmaması	V3, V4	2

Tablo 31 incelendiğinde, velilerin dijital oyunların tasarımı açısından iyi ve eksik olduğunu düşündükleri yönlerin bulunduğu görülmektedir. Veliler tasarımın iyi yönlerinden birisini dönütlerin bulunması olarak belirtmişlerdir. Bu kapsamda V1 "Mesela oyunlarda çocuk doğru yaptığında dönüt oluyor. Dönütlerin gelmesi, doğru yaptığında olumlu bir dönütün çıkması veya yanlış yaptığında olumsuz bir dönütün olması bu yönlerden güzel olmuş." şeklinde belirtirken, V4 "Oyunlarda şey vardı

mesela, dönüt. Kızım oyunları oynarken soruları doğru yaptığında da yanlış yaptığında da bize oyunlar dönüt veriyordu. Bu sayede çocuk soruyu işaretler işaretlemesini sonucu görmesi açısından iyiydi. Yani bir bekleme durumu yoktu. " açıklamasını yapmıştır. Buna ilave olarak veliler dijital oyunlarda bulunan soruların konu ile uyumlu olduklarını da düşünmektedirler. Bu noktada V3 "Oyunlarda sorular içeriğe uygun olacak şekilde tasarlanmış. Hani net bir şekilde, açık bir şekilde neyi öğretmek istiyorsanız oyunlara entegre etmişsiniz. Sorular animasyon ve cideolarda yer alan bilgiler ile ilgiliydi, hiçbir sıkıntı yoktu." ifadesini kullanırken, V6 "Oyunların genelinde içeriğe yönelik sorular zaten vardı sadece birinci oyunda seçme meselesi vardı kelebekler vardı yanlış hatırlamıyorsam birinci oyun dışında oyunların hepsinde içerik ve oyunlar birbiriyle gayet uyumluydu. Video ve animasyonlarda anlatılan içerikleri destekleyecek tarzda sorular yer alıyordu oyunlarda." görüşünü bildirmiştir.

Veliler, dijital oyunların tasarımına yönelik eksik yönünü oyunların hızlı ilerlemesi olarak ifade etmişlerdir. Bu bağlamda V5 "Hız açısından açıkçası okul öncesi dönem olduğu için bence oyunlar çok hızlı. Çocuk onu algılamayabilir, yapamayabilir. Yani hız açısından çok hızlı olmasına gerek yok diye düşünüyorum." açıklamasında bulunmuştur. V6 ise "Oyunlardan yine birkaçı çok hızlıydı. Mesela renklerin karışımı ile ilgili olan oyun çocuk için çok hızlıydı hatta ben yardım etmek durumunda kaldım benim için bile hızlıydı o oyunun hızını düşürülmesini istiyorum." yorumunu yapmıştır.

Çalışma kapsamında velilere "Dijital oyunların öğrenciye uygunluğu açısından iyi ve eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? " Sorusu sorulmuştur. Bu soruya yönelik veli görüşlerinden elde edilen kod, kategori ve temalar tablo 32’de sunulmuştur. Ardından velilerin görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 32

Dijital Oyunların Öğrenciye Uygunluğu Açısından İyi ve Eksik Yönleri

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler	f
Dijital oyunların öğrenciye uygunluğu	İyi yönleri	Konuyu pekiştirmeyi sağlaması	V2, V3, V4, V6	4
		Aktif katılımı sağlaması	V2, V4, V5, V6	4
		Psiko-motor becerileri geliştirmesi	V1, V4, V5	3

Tablo 32'nin Devamı

Tema	Kategori	Kodlar	Veliler	f
		Öğrencileri heyecanlandırması	V2, V5, V6	3
		Öğrenci seviyesine uygun olması	V1, V3, V6	3
		Görsel algıları artırması	V3, V6	2

Tablo 32 incelendiğinde, velilerin dijital oyunların öğrenciye uygunluğu açısından iyi yönleri üzerinde durdukları görülmektedir. Veliler, dijital oyunların öğrencilerin konuyu pekiştirmeye yönelik olduklarını belirtmişlerdir. Bu hususta V2 "Dinlediği video ve animasyondan sonra oyun olunca, en son oyunu oynatınca zaten video ve animasyon da konuyu öğrendi. Oyunda o yüzden hiçbir sıkıntı yaşamadım. Şuradan aslında buradan şu sonuca da ulaşabiliriz. Video ve animasyon bilişsel açısından çocuğu öğrenmeye sevk etmiş. Demek ki öğrenmeseydi de oyunu da düzgün oynayamazdı muhtemelen." şeklinde açıklarken, V4 "İyi yönden değerlendirecek olursak dediğim gibi bazı oyunlar özellikle kazanımı tam olarak karşılıyor. Öğrencinin dikkatini çekiyor. Mesela çok severek oynuyorlar, bir daha olsun tekrar olsun diye gayet te zaten bu tarz bilgisayar oyunları öğrencilere dikkatini çektiği için konunun öğrenilmesinde veya pekiştirilmesinde çok güzel bir araç olur yani." ifadesini kullanmıştır. Ayrıca veliler, dijital oyunların öğrencilerin aktif katılımını sağladını da vurgulamışlardır. Oyunların dikkat çekici olmasına yönelik V6 "Oyunlar öğrenci için uygundur ki benim oğlum çok oyun oynayan bir çocuk değil açıkçası her ne kadar telefonla ya da ekranla animasyonlar videolar izlese de oyun konusunda çok aktif bir çocuk olmamasına rağmen hemen hemen tüm oyunları oynayabildi. Bu da oyunların benim oğlum oynayabiliyorsa pek çok çocuk için uygun olduğunu göstermektedir." yorumunu yapmıştır.

4.4. Velilerin E-öğrenme Ortamına Yönelik Değerlendirmelerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın problemlerine cevap aramak için hazırlanmış olan üç dereceli puanlama anahtarı sırası ile velilere uygulanmıştır. Velilerin geliştirilen E-öğrenme ortamını değerlendirmesine ilişkin görüşleri dikkate alınarak ortalama (X) değerleri belirlenmiştir. Bu kapsamda ortalama puanlar 4 Bu kapsamda ortalama puanlar 0,00-0,80 çok kötü, 0,81-1,60 kötü, 1,61-2,40 normal, 2,41-3,20 iyi ve 3,21-4,00 çok iyi olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Ardından bu veriler aşağıda yer alan tablolarda

sunulmuştur. sınıflandırılmıştır. Ardından bu veriler aşağıda yer alan tablolarda sunulmuştur.

Tablo 33

Velilerin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Animasyonları Değerlendirmesine İlişkin Puanları

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Görsel Kalite	1. Animasyonların video kalitesinin net olması	3,83
	2. Animasyonlarda kullanılan seslerin anlaşılır olması	3,83
	3. Animasyonlardaki görsellerin anlaşılır olması	4,00
	4. Animasyonlardaki karakterler ile içeriğin uyumlu olması	3,83
	5. Animasyonlardaki karakter hareketlerinin sesle uyumlu olması	2,67
İçerik	6. Animasyonlarda verilen içeriğin anlaşılır olması	4,00
	7. Animasyonlardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması	3,83
	8. Animasyonlarda verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması	4,00
	9. Animasyonlardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi	3,67
	10. Animasyonlardaki içeriklerin dikkat çekici olması	3,83
Tasarım	11. Animasyonlardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması	3,50
	12. Görsel öğelerin animasyonlardaki içeriği destekleyecek şekilde olması	3,67
	13. Animasyonların sürelerinin yeterli uzunlukta olması	3,83
	14. Animasyonlardaki karakterlerin ilgi çekecek nitelikte olması	3,50
	15. Animasyonların farklı özelliklere hitap edecek şekilde tasarlanması	3,67
	16. Animasyonların öğrencilerin anlayışını geliştirmesi	3,83
	17. Animasyonların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması	3,67

Tablo 33'ün Devamı

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Öğrenciye Uygunluk	18. Animasyonların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması	3,67
	19. Animasyonların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması	2,83
	20. Animasyonlarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması	3,67

Tablo 33 incelendiğinde, velilerin animasyonların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,67 arasında olduğu görülmektedir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M3'te, en düşük M5'te olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda animasyonların görsel kalitesi açısından velilerin puan ortalamalarının M5'te iyi, diğerlerinde ise çok iyi olduğu çıkarımında bulunulabilir.

Velilerin, animasyonların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M6 ve M8'de, en düşük M9'da olduğu tespit edilmiştir. Animasyonların içeriği yönünden velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu söylenebilir.

Velilerin, animasyonların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,50 arasında olduğu gözlemlenmiştir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M12 ve M15'te, en düşük M11 ve M14'te olduğu sonucuna varılmıştır. Animasyonların tasarımı noktasından da velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Velilerin, animasyonların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu tespit edilmiştir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M16'da, en düşük ise M19'da olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda animasyonların görsel kalitesi açısından velilerin puan ortalamalarının M19'da iyi, diğerlerinde ise çok iyi olduğu ifade edilebilir.

Tablo 34

Velilerin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Videoları Değerlendirmesine İlişkin Puanları

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Görsel Kalite	1. Videoların çekim kalitesinin net olması	4,00
	2. Videolarda kullanılan seslerin anlaşılır olması	4,00
	3. Videolardaki görsellerin anlaşılır olması	3,83
	4. Videolardaki karakterler ile içeriğin uyumlu olması	3,83
	5. Videolardaki karakter hareketlerinin sesle uyumlu olması	3,67
	6. Videolarda verilen içeriğin anlaşılır olması	3,83
	7. Videolardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması	4,00
İçerik	8. Videolardaki verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması	4,00
	9. Videolardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi	3,50
	10. Videolardaki içeriklerin dikkat çekici olması	3,67
	11. Videolardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması	3,67
Tasarım	12. Görsel öğelerin videolardaki içeriği destekleyecek şekilde olması	3,83
	13. Videoların çekim sürelerinin yeterli uzunlukta olması	4,00
	14. Videolardaki karakterlerin ilgi çekecek nitelikte olması	2,83
	15. Videoların farklı özelliklere hitap edecek şekilde tasarlanması	3,50
	16. Videoların öğrencilerin anlayışını geliştirmesi	4,00
Öğrenciye Uygunluk	17. Videoların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması	3,67
	18. Videoların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması	3,67
	19. Videoların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması	3,50
	20. Videolarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması	3,83

Tablo 34 incelendiğinde, velilerin videoların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu görülmektedir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M2 ve M2’de, en düşük M5’te olduğu sonucuna varılmıştır. Videoların görsel kalite yönünden velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Velilerin, videoların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu belirlenmiştir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M7 ve M8’de, en düşük M9’da olduğu görülmüştür. Bu kapsamda videoların içerik noktasında velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu ifade edilebilir.

Velilerin, videoların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,83 arasında olduğu hesaplanmıştır. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M13’te, en düşük M14’te olduğu sonucuna varılmıştır. Videoların tasarımı açısından velilerin puan ortalamalarının M14’te iyi, diğer maddelerde çok iyi olduğu söylenebilir.

Velilerin, videoların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M16’da, en düşük M19’da olduğu tespit edilmiştir. Videoların öğrenciye uygunluğu bakımından da velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 35

Velilerin Okul öncesi Öğrencilerine Yönelik Geliştirilen Dijital Oyunları Değerlendirmesine İlişkin Puanları

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
Görsel Kalite	1. Dijital oyunlardaki görsellerin kalitesinin net olması	4,00
	2. Dijital oyunlarda kullanılan seslerin anlaşılır olması	4,00
	3. Dijital oyunlardaki görsellerin anlaşılır olması	3,50
	4. Dijital oyunlarda kullanılan görseller ile içeriğin uyumlu olması	3,67
	5. Dijital oyunlardaki öğelerin hareketlerinin sesle uyumlu olması	3,67
	6. Dijital oyunlarda verilen içeriğin anlaşılır olması	3,67

Tablo 35'in Devamı

Ölçüt	Maddeler	Ortalama (X)
İçerik	7. Dijital oyunlardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması	3,83
	8. Dijital oyunlarda verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması	3,67
	9. Dijital oyunlardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi	3,67
	10. Dijital oyunlardaki içeriklerin dikkat çekici olması	3,83
	11. Dijital oyunlardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması	3,83
Tasarım	12. Dijital oyunlardaki görsel öğelerin içeriği destekleyecek şekilde olması	3,67
	13. Dijital oyunların yeterli uzunlukta olması	3,83
	14. Dijital oyunlardaki öğelerin ilgi çekecek nitelikte olması	3,67
	15. Dijital oyunların öğrencilerin farklı özelliklerine hitap edecek şekilde tasarlanması	3,83
	16. Dijital oyunların öğrencilerin anlayışını geliştirmeyi desteklemesi	2,83
Öğrenciye Uygunluk	17. Dijital oyunların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması	2,83
	18. Dijital oyunların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması	3,83
	19. Dijital oyunların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması	3,33
	20. Dijital oyunların kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması	2,83

Tablo 35 incelendiğinde, velilerin dijital oyunların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu görülmektedir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M1 ve M2'de, en düşük M3'ta olduğu görülmüştür. Dijital oyunların görsel kalite açısından velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu söylenebilir.

Velilerin, oyunların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,67 arasında olduğu tespit edilmiştir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M7 ve M10'da, en düşük ise M6, M8 ve M9'da olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda dijital oyunların içerik bakımından velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde çok iyi olduğu ifade edilebilir.

Velilerin, oyunların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M11, M13 ve M15'te, en düşük M12 ve M14'te olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda dijital oyunların tasarım noktasında velilerin puan ortalamalarının tüm maddelerde de çok iyi olduğu yorumu yapılabilir.

Velilerin, oyunların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu hesaplanmıştır. Velilerin puanlarının ortalamalarının en yüksek M18'de, en düşük M16, M17, M19 ve M20'de olduğu hesaplanmıştır. Dijital oyunların öğrenciye uygunluğu yönünden velilerin puan ortalamalarının M18'de çok iyi, diğer maddelerde ise normal olduğu çıkarımında bulunulabilir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde öğretmen ve veli görüşlerinden elde edilen veriler, alanyazında bulunan araştırmalar ile benzerlik ve farklılıkları açısından tartışılmıştır. Ardından bu veriler hakkında elde edilen sonuçlar açıklanmıştır. Son olarak araştırmacılara, okul öncesi öğretmenlerine ve velilere yönelik önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Görüşmelerden Elde Edilen Bulguların Tartışılması ve Sonuç

Okul öncesi dönem fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamının değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada okul öncesi öğretmenleri ve veliler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme bulgularından elde edilen sonuçlar 12 temada açıklanmıştır. Bu temalar sırası ile E-öğrenme ortamında yer alan animasyonların/videoların/ dijital oyunların görsel kalitesi, içeriği, tasarımı ve öğrenciye uygunluğu şeklindedir.

5.1.1. Animasyonlara yönelik bulguların tartışılması ve sonuç

E-öğrenme ortamında yer alan animasyonların görsel kalitesinin değerlendirilmesi: Bu tema kapsamında okul öncesi öğretmenleri ve veliler görüntü kalitesinin net ve seslerin anlaşılır olduğunu bildirmişlerdir. Bu duruma benzer bir sonuç ile Dixon'un (1997) araştırmasında karşılaşılmıştır. Nitekim Dixon (1997) animasyonlardaki görsel kalitenin artması ile öğrencilerin konuları daha kalıcı bir şekilde öğrendiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde İmİK (2011) ise animasyonlarda görsellik ve işitselliğin iki esas öge olduğunu belirtmiş ve görsellik ile anlatılmak istenen olayın anlatıldığını, işitsellik ile de görüntünün gerçeklik duygusunun sağlandığını dolayısıyla da bu iki ögenin net olması gerektiğini vurgulamıştır. Verilmek istenen mesajların tam anlamıyla aktarılabilmesi ve öğrenmenin daha etkili olabilmesi için animasyonlarda görüntü kalitesinin ve seslerin net olması gerektiği (Alan, 2009; Arıcı ve Dalkılıç, 2006; Berger, 1988) söylenebilir. Bu doğrultuda geliştirilen E-öğrenme içerisinde yer alan animasyonlarında görsel

kalitenin netliği ve ses açısından iyi olduğu görülmektedir.

E-renme ortamında yer alan animasyonların içeriğinin değerlendirilmesi: Bu tema kapsamında okul öncesi öğretmenleri animasyonların içeriğinin anlaşılır olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen görüşleri ile alanyazının rtřtđđ belirlenmiştir. Bu doğrultuda McCloud (1993) animasyonlarda bazı mesajların kapalı, bazı mesajların da açık bir şekilde verildiğini, karmaşık kavramları öğrencilere aktarmada etkili bir araç olduğunu ifade etmiş ve detaylı olay, durum veya kavramları basitleştirme konusunda animasyonların eğitimde sıklıkla kullanılabileceğini belirtmiştir. Ayrıca görsel ve işitsel bir iletişim aracı olan animasyonların eğitimde kullanılabilmesi için animasyonun görünmez olanı görünür yapması ve karmaşıklığı açıklığa kavuşturması gerektiğine vurgu yapılmıştır (Alan, 2001). Dolayısıyla da araştırma kapsamında hazırlanan animasyonlarının içeriğinin anlaşılır olduğu çıkarılabilir.

Bu tema çerçevesinde ğretmen görüşlerinden elde edilen diğer bir sonuç ise animasyonların okul öncesi eğitim programında yer alan kazanımları karşılamasıdır. Bu hususta alanyazında benzer sonuçları görmek mümkündür. Sonuca paralel olarak Aslan'ın (2020) alışmasında sınıf ğretmenlerinin düşüncelerinden yola çıkarak hayat bilgisi dersinde kullanılan animasyonların kazanımlara ve dersin amaçlarına uygun olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçla uyumlu olacak şekilde Aykaç ve Adıgüzel (2011) ise öğretmenlerin öğrenme-öğretme etkinlikleri sırasında konuya ve kazanımlara uygun olacak farklı yöntem, teknik ve stratejiler uygulayıp, araç-gereçler kullandığını; bu doğrultuda kazanımları karşılayan ve öğretmenlere yol gösteren araçlardan birisinin de animasyonlar olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla da eğitimde etkili bir öğrenme aracı olan animasyonları kullanırken animasyonların kazanımları karşılaması gerektiği (Bağlama vd., 2018; Daşdemir ve Doymuş, 2012; Durmuş, 2017; Mtebe ve Twaakyondo, 2012; Nast, 2002) sonucuna ulaşılmıştır.

Bu tema çerçevesinde veli görüşlerinden elde edilen bir sonuç animasyonların içeriğinin dikkat çekici olmasıdır. Benzer şekilde alanyazında yer alan ifadeler ulaşılan sonuçları desteklemektedir. Nitekim bu konuda Aslan vd. (2021) alışmasında hayat bilgisi dersinde animasyon kullanımı ile çocukların dikkatlerini çektiği sonucuna ulaşmıştır. Arıkan (2001) ve Od (2013), animasyonların yapısı gereği oldukça fazla görsellik taşıyan bir araç olmasından kaynaklı animasyonlarda verilmek istenen konuların içeriğinin, konu, renk ve konunun sunuluş biçimi, söz ve davranışlar açısından çocukları etkilediğini belirtmektedir. Rae (2000) ise animasyonları dersleri

monotonluktan çıkaran ve sıkıcılıktan kurtaran, dikkat çekici araçlar olarak betimlemektedir. Bu doğrultuda animasyonların öğrencilerin dikkatini çekmede etkili olduğu alanyazın ile veli görüşlerinin birbirini desteklediği söylenebilir.

Bu tema çerçevesinde veli görüşlerinden elde edilen bir sonuç ise animasyonlardaki içeriklerin günlük hayatla ilişkilendirilebilmesidir. Bu duruma benzer bir durum ile Çelik'in (2015) çalışmasından rastlanmıştır. Çelik (2015) animasyonların öğrencilerin günlük hayatlarında istenilen olay ve olgularla karşılaşması, öğrendikleri bilgileri uygulayabilmesi ve sonuç elde etmesi açısından motive edici bir özelliğe sahip olduğunu vurgulamıştır. Nitekim benzer bir sonuca Tasker ve Dalton'un (2006) çalışmasında da ulaşılmıştır. Kimya eğitiminde animasyon kullanımı ile öğrencilerin geliştirilen modelleri moleküler düzeyde inceleyebildikleri ve yeni durumlarda uygulama fırsatı bulabildikleri tespit edilmiştir (Tasker ve Dalton, 2006). Bu doğrultuda animasyonların eğitimde kullanılması sonucunda çocukların günlük yaşam problemleri ile karşılaşmalarının sağladığı ve bu problemlerle nasıl başa çıkabileceklerini öğrettiği ve çalışma kapsamında hazırlanan animasyonların da günlük hayatla ilişkili olduğu sonucu çıkartılmıştır.

E-öğrenme ortamında yer alan animasyonların tasarımının değerlendirilmesi: Bu tema kapsamında okul öncesi öğretmenleri animasyonlardaki renklerin birbirleriyle uyumlu tasarlandığını ifade etmişlerdir. Bu noktada Arıcı ve Dalkılıç (2006) animasyon hazırlarken dikkat edilmesi gereken hususları bütün görsellerin net olması ve renklerin gözü yormaması olarak ifade etmiştir. Bunun yanında çok fazla metin, grafik ve diğer unsurlar kullanılmayarak, karmaşıklığa yol açılmamalıdır. Aksi takdir de verilmek istenen mesaj ya da anlatılmak istenen konunun anlaşılabilirliği azalabilir. Bu durum da eğitimde verimi düşürebilir. Benzer şekilde Abdullah'da (1998) renklerin hazırlanacak olan animasyonlarda eğitsel özellikleri vurgulamak için kullanılması gerektiğini belirtmiş ve bu kapsamda tasarıma yönelik; gerek arka planlar ve gerekse de hareketi oluşturan bütün objelerin rengi, hareket algılamasını engellememelidir. Her bir animasyon sahnesinde gereğinden fazla renk kullanılmamalıdır. Çünkü çok fazla renk kullanımı öğrencilerin dikkatini başka noktalara çekebilmekte ve öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir, vurgularını yapmıştır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri ile alanyazının benzer olduğu ve hazırlanmış olan animasyonların bu özellikleri sağladığı söylenebilir.

Bu tema kapsamında öğretmen ve veli görüşlerinden elde edilen bir diğer sonuç ise animasyonların sürelerinin yeterli uzunlukta olmasıdır. Aslan'ın (2020) elde ettiği sonuç araştırmayı destekler niteliktedir. Aslan (2020) çalışmasında eğitimde kullanılan animasyonların ne çok uzun ne de çok kısa olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Bunlara ilaveten gözlemler izlenen animasyonların içerikleri, özellikleri ve algılanması açısından yaş gruplarına göre farklılaştığını gösterse de genellikle animasyonlar her yaş grubu tarafından izlenmektedir. Ancak okul öncesi dönemdeki çocuklar sade bir anlatımı olan kısa süreli animasyonlara ilgi göstermektedir. Bu kapsamda çocuklar için hazırlanan animasyonların süreleri kısa olmalıdır (Güler, 1989). Bu doğrultuda alanyazın ile öğretmen ve veli görüşlerinin örtüştüğü belirlenmiştir.

Ayrıca bu tema çerçevesinde öğretmenler ve veliler animasyonların eksik yönünü seslerin istenildiği gibi olmaması olarak belirtmişlerdir. Araştırmada elde edilen sonuç ile paralellik göstermese de Furniss (2013) animasyonlarda ses tasarımlarının çok önemli bir yeri olduğunu, animasyon ile seslerin birbirleriyle uyumlu gerektiğini belirtmiş ve animasyonlarda doğru ve yerinde ses kullanımının animasyonu etkili bir animasyon yaptığını vurgulamıştır. Bu süreçte görsel iletişim bakımından etkileşimin hareket, ses ve zaman ile doğru algılanması ve uygulanması, animasyonların ses ve iletişim tasarımı içinde etkili sonuçlara ulaşmak için en başarılı yoldur (Kaba, 1992). Güler (1994) animasyonlarda rengin ve sesin önemli bir yerinin olduğunu, hatta renk ve sesin devreye girmesi ile kişilik bilgisinin akılda kalıcılığı artıracağını belirtmiştir. Bu doğrultuda animasyonlarda doğru ve etkili sesler kullanılması gerektiği (Hamzah, 2023) ancak hazırlanan animasyonların ses noktasında yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

E-öğrenme ortamında yer alan animasyonların öğrenciye uygunluğunun değerlendirilmesi: Bu tema çerçevesinde okul öncesi öğretmenleri animasyonların dil gelişimini sağladığını belirtmişlerdir. Benzer bir sonuca Fleer'in (2013) araştırmasında rastlanmıştır. Fleer (2013) animasyonlar ile çocuklarda dil gelişiminin, düşünce ve zihinsel işleyişin birbirini etkilediğini Vygotsky'e dayandırarak açıklamaya çalışmıştır. Köroğlu'na göre (2016) görsel ve işitsel öğelerin yoğunlukta olduğu animasyonlar çocukların başta konuşma olmak üzere dinleme ve anlama becerilerini geliştirmektedir. Benzer şekilde animasyonlardaki kavram ya da kelimeler çocuklara bir olay örgüsü çerçevesinde günlük konuşma dili ile sunulmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çocukların kelime dağarcığının gelişeceği, dolayısıyla da dil

gelişiminin sağlanacağı düşünülmektedir (Bursalı ve Topçuoğlu, 2015). Sonuç olarak animasyonların öğrencilerin dil gelişimini sağlamada etkili bir araç olduğu söylenebilir.

Bu tema kapsamında öğretmen görüşlerinden elde edilen bir diğer sonuç ise animasyonların farkındalık oluşturmalarıdır. Alanyazında benzer sonuçların bulunduğu görülmüştür. Bu kapsamda Kadan ve Aral (2017), eğitimde kullanılan animasyonları değerler açısından incelemiş ve animasyonlarda birçok değer vurgulandığı, dolayısıyla da animasyonların çocuklarda farkındalık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Güler'e göre (1989) animasyonların diğer bir amacı da izleyenleri bilgilendirmektedir. Çünkü animasyonlarda konunun sunumunda, kullanılan konu ya da kavramlar bilgilendirici niteliktedir. Soyut kavramların somut ifadelerle aktarılması çocukların konuyu öğrenmesine sebep olmaktadır. Başka bir ifade ile çocuklar animasyonları severek izledikleri için farkında olmadan pek çok bilgiyi öğrenmektedir. Arslan (2016) da eğlendirirken aynı zamanda öğretmeyi animasyonların içyapısında bulunan bir özellik olarak ifade etmiş ve soyut kavramların somutlaştırarak öğretilmesi ile çocukların bu değerlerin farkına varacağını ve kolay öğreneceğini birdirmiştir. Animasyonlarda yer alan dialoglar aracılığıyla çocuklar verilmek istenen değer yargıları benimsemekte ve bunları hayatında uygulama imkânı bulmaktadır (Arslan, 2016). Bu noktada, animasyonların çocuklarda farkındalık oluşturmaları gerektiği (Najjar,1996), alanyazın ile öğretmen görüşlerinin birbiri ile uyumlu olduğu sonucu çıkartılmıştır.

Bu tema çerçevesinde veli görüşlerinden elde edilen diğer bir sonuç ise animasyonların öğrenci seviyesine uygun olmasıdır. Yağlı'ya göre (2013) çocukların izleyeceği animasyonlar onların yaş seviyesine, ilgi ve beklentilerine uygun seçilmelidir. Kirkorian vd. (2008) çocukların yaşına uygun animasyonların seçilmesi ve ailenin bu animasyonları çocuklarla birlikte izlemesi gerektiğini belirtmiş ve bunun yapılması halinde çocukların animasyonlar aracılığıyla öğrenmesine katkı sağlayacağını vurgulamıştır. Schnotz (2001) animasyonların adaptif olması ve öğrencilerin güncel öğrenim seviyelerine uygun şekillenmesinin önemli olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Costa vd.'ne göre (2000) animasyonlarda iki yön vardır. Bunların biri konu, diğeri ise öğrenendir. Animasyonların ilgi çekici özellikte olması için öğrenen kişinin yaşına, seviyesine, ortamın sosyal yapısına, öğrenenin ilgisine, öğretilcek konuyla uyumlu olması gerekmektedir. Buradan hareketle araştırma için hazırlanan animasyonların da öğrenci seviyesine uygun olduğu çıkartılabilir.

Bu tema doğrultusunda veli görüşlerinden elde edilen bir başka sonuç ise animasyonların öğrencilerin bilişsel gelişimine yönelik olmasıdır. Alanyazında yer alan ifadeler araştırmanın bu sonucu ile örtüşmektedir. Nitekim Koning vd. (2007) medya destekli animasyonlarla öğrenmenin öğrencilerin zihinsel çabalarını arttırdığını ve bilginin transfer edilmesini kolaylaştırdığını ortaya çıkarmıştır. Sezgin (1981) animasyonların çocuğun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal gelişimlerine yakın olması ve animasyon kahramanlarıyla kolayca özdeşleşebilmesi animasyonların tercih edilme sebeplerindendir. Animasyonlar öğrencilerin hem bilişsel gelişimine hem de görsel ve işitsel zekâlarına yöneliktir. Bir kişi, okuduğunun %10'unu, duyduğunun %20'sini, gördüğünün %30'unu ve hem duyup hem gördüğünün %50'sini hatırlar (Najjar, 1996). Buna ilave olarak hazırlanan animasyonlar öğrencilerin hem görsel zekâlarına hem de duyuşsal ve sezgisel zekâlarını arttırıcı nitelikte olmalıdır. Bu sayede animasyonlar sunulan ortamdaki herhangi bir konuyla iletişim kurulmasını sağlar (Garcia vd., 2007). Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda animasyonların öğrencilerin bilişsel gelişimi başta olmak üzere duyuşsal ve davranışsal gelişimini artırması gerektiği, ancak hazırlanan animasyonların sadece çocukların bilişsel gelişimini arttırmaya yönelik olduğu belirlenmiştir.

Ayrıca bu tema çerçevesinde öğretmenler ve veliler animasyonların eksik yönünü Aktif katılımı sağlaması olarak bildirmişlerdir. Okul öncesi dönem çocuklarının dikkatleri kısa sürelidir ve hemen dağılabilmektedir. Bu sebepten ötürü etkinlikler hazırlanırken çocukların ilgisini çekebilecek ve onların derse aktif olarak katılabilecekleri etkinliklere yer verilmelidir (Kabapınar, 2007). Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, animasyonların öğrenciler için aktif öğrenme ortamları oluşturduğu ve onları feni öğrenmeye teşvik ettiği belirlenmiştir (Çamloğlu, 2014; Ekici ve Ekici, 2011; Mayer vd., 2005; Uzun ve Karaman, 2015). Bir öğrenme-öğretme amacı olan animasyonların kullanıldığı sınıf ortamlarında derslerin daha zevkli ve eğlenceli geçtiği, öğrencilerin konuyu daha iyi kavradıkları ve derse olan aktif katılımın arttığı tespit edilmiştir (Göktürk, 2015). Benzer bir sonuç ile Satyawan ve Yulia'nın (2018) araştırmasında karşılaşılmıştır. Satyawan ve Yulia'nın (2018) Lise öğrencilerine İngilizce öğretmek için animasyonları kullanmış ve öğrencilerin %75'inin animasyon ile daha iyi ve daha kolay öğrendiklerini, hatta öğrenme sürecinde daha mutlu ve tutkulu olduklarını saptamıştır. Bu doğrultuda E-öğrenme ortamı içerisinde yer alan animasyonların öğrencileri derse aktif katmadığı görülmektedir.

5.1.2. Videolara yönelik bulguların tartışılması ve sonuç

E-öğrenme ortamında yer alan videoların görsel kalitesinin değerlendirilmesi: Bu tema çerçevesinde okul öncesi öğretmenleri ve veliler videoların çözümlülüklerinin iyi ve seslerinin de anlaşılır olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenme sürecinin etkili ve verimli bir şekilde ilerleyebilmesi için hazırlanacak olan videolarda kullanılan görsel, metin ve ses gibi özellikler dikkate alınarak kullanılmalıdır (Taşkın, 2011). Metin, anlatım, görsel ve müziğin birleşimi ile oluşturulan renk ve geçişler bu sayede öğrenenlerin dikkatini içeriğe vermesini sağlayacaktır (Ermiş, 2020). Bu sonuçlarla paralellik göstermekle birlikte Fırat vd.'nin (2018) geliştirdiği videolarda görsellerin anlaşılır bir biçimde tasarlanmasına özen gösterdiği görülmüştür. Ancak, Reislein vd. (2005) televizyon ve web üzerinden yayınlanan videoları öğrenci başarısı ve memnuniyeti açısından karşılaştırdığında, web ortamlarında yer alan videoların kalitesinin televizyona göre daha kötü olduğunu tespit etmiştir. Bunun yanında yayın akışının ileri alınıp, geri sarılabilmesi gibi yönlerden kontrol edilebilmesi, her yerde ve her zaman erişilebilmesi yönünden daha güçlü özellikleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu anlamda kötü ve iyi yanlarına bakıldığında iyi hazırlanmış, video kalitesi yüksek ve kullanımı kolay olan web ortamlarında yayınlanan videoların öğrencilerin memnuniyetini arttıracak ifade edilmiştir. Bu durum çalışma sonucuna benzer özellik göstermektedir. Dolayısıyla da E-öğrenme ortamında yer alan videoların görüntü ve ses açısından net olduğu belirlenmiştir.

E-öğrenme ortamında yer alan videoların içeriğinin değerlendirilmesi: Bu tema kapsamında okul öncesi öğretmenleri ve veliler videoların içeriklerinin dikkat çekici olduğunu, günlük hayatla ilişkilendirilebildiğini ve amaca uygun olduklarını ifade etmişlerdir. Videoların öğrencilerin dikkatini çekmesi, empati yeteneğini artırması, bakış açısını geliştirmesi ve duygu durumunu hissettirecek şekilde tasarlanması beklenmektedir (Deryakulu vd., 2018; Kim vd., 2006; Visser vd., 2016). Araştırmayı destekleyen bir sonuca Kim vd. nin (2006) araştırmasında rastlanmıştır. Kim vd.'ne göre (2006) öğrenciler hazırlanmış videolar sayesinde içeriği çözümleyebilmeli ve bilgiye eleştirel düşünerek yaklaşmalıdır. Çünkü bu beceriler etkili öğrenmenin ön koşulunu oluşturmaktadır (Alkış, 2020). Bu durumun gerçekleşebilmesi için öğrencilerin video ve videolarda yer alan öğretim materyallerine merak, dikkat, zevk, ilgi ve kontrol boyutları ile odaklanmalıdır (Agarwal vd., 2000). Bu duruma paralel olarak Chan (2010) videoların öğrencilerin öğrenmelerinde ve dikkatlerini

toparlamalarında kendilerine yardımcı olduğuna inandıkları ve videoları diğer çevrimiçi öğrenme araçlarına nispeten daha fazla tercih ettikleri öğrenme yöntemi olarak gördüklerini belirtmektedir. Benzer şekilde Tezer (2008) ise bilgisayar tabanlı video destekli dersler ile ilgili öğrencilerin derslerinin derse olan dikkatlerin ve verimlerinin arttırdığını, ancak dersi anlatacak öğretmenin hitap gücü ya da video olarak hazırlanan ders materyallerinin özenli olacak şekilde hazırlanması gerektiğini vurgulamıştır. Bu hususta eğitimde kullanılacak videoların dikkat çekici özelliklere sahip olması gerektiği, öğretmen ve veli görüşlerinin alanyazını desteklediği sonucu çıkartılmıştır.

Ayrıca bu tema noktasında veliler videoların eksik yönünü bazı deneylerin tam olarak gerçekleşmemesi şeklinde belirtmişlerdir. Bu doğrultuda çocuklara kazandırılmak istenen davranışlar tam anlamıyla verilmelidir. Nitekim Ozan da (2015) benzer bir sonuca rastlamış ve video hazırlanırken öğrencilere kazandırılması hedeflenen özelliklere dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Buna ilaveten videolara sadece teknolojinin sunduğu bir araç gözüyle bakılmamalı, aynı zamanda pedagoji ve teknolojinin birlikte bulunduğu öğretim ortamını oluşturmalıdır (Tiernan ve O’Kelly 2019). Sonuç olarak alanyazın ile veli görüşlerinin örtüştüğü, ancak çalışmada hazırlanmış olan videoların bu özellikleri istenildiği gibi karşılamadığı belirlenmiştir.

E-öğrenme ortamında yer alan videoların tasarımının değerlendirilmesi: Bu tema doğrultusunda okul öncesi öğretmenleri ve veliler videoların tasarımında etkili materyallerin kullanıldığını ve malzemelerin kadraj içerisinde yer aldığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde alanyazında yer alan ifadeler araştırma sonucun desteklemektedir. Bu doğrultuda Mitra vd. (2010) videoların görsel ve işitsel materyalleri kapsamında barındırmasının içeriği daha anlamlı kıldığını ifade etmiş ve öğrencilerin videoları diğer durumlar ile ilişki sağlamak ve öğrenmeyi kuvvetlendirmek için kullandıklarını vurgulamıştır. Bunun yanında videolar gerek görseller, gerek kullanılan materyaller yönüyle öğrencileri konulara ve derslere karşı güdüler. Bu sayede öğrenciler ders konularını daha kalıcı bir şekilde hafızalarına yerleştirmektedirler (Demirezen, 1992). Sonuç olarak videoların bu iki özelliği etkili bir şekilde karşıladığı tespit edilmiştir.

Ayrıca bu tema noktasında okul öncesi öğretmenleri videoların eksik yönünü arka planların yetersiz olması şeklinde ifade etmişlerdir. Benzer durumlar alanyazında yer almaktadır. Bu kapsamda Yılmaz vd. (2020) bilgisayar destekli tasarladığı videolardaki arka planların canlı ve renkli olmasından kaynaklı içeriğinin

beğenildiğini belirtmiştir. Nitekim Taşdelen de (2019) araştırması için hazırladığı 49 videosunun 48'inin canlı renklere sahip arka planların olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Alpay ve Okur da (2021) okul öncesi öğrencileri için derslerde kullanılan videoların renkli bir arka fona sahip olması gerektiğini vurgulamıştır. Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda alanyazın ve öğretmen görüşlerinin birbirini desteklediği, ancak E-öğrenme ortamı kapsamında hazırlanan videoların arka plan açısından yetersiz olduğu saptanmıştır.

E-öğrenme ortamında yer alan videoların öğrenciye uygunluğunun değerlendirilmesi: Bu tema çerçevesinde okul öncesi öğretmenleri ve veliler videoların bilişsel seviyeye ve öğrenci seviyesine uygun olduğunu bildirmişlerdir. Bu duruma paralel olarak Sönmez ve Hakverdi Can (2012) videolardan etkili sonuçlar alınabilmesi için hedef kitlenin özelliklerinin iyi belirlenmesi, videoların yeterli uzunlukta olması ve nitelikli videoların kullanılması gerektiği üzerinde durmuş ve bu şekilde hazırlanan videoların kontrollü bir öğrenme ortamı sağlayarak ve öğrencilerin güçlü ve zayıf kaldığı yönlerinin farkına varmasına yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ilaveten Mayer (2003) videolar ile sunulan içeriğin öğrencilerin bilişsel seviyelerine uygun olması gerektiğini belirtmiştir. Videolar öğrencinin kendi hızında ve kendi kendine öğrenme sürecinin yönünü belirlemesine yardımcı olmakta (Moreno ve Mayer, 2007) ve öğrencinin öğrenme de kullanılan materyallerle iletişimini güçlendirmekte (Seferoğlu, 2006) olan bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Bu noktada çalışmada elde edilen sonuç ile alanyazının örtüştüğü yorumu yapılabilir.

Bu tema çerçevesinde velilerin görüşlerinden elde edilen bir başka sonuç ise videoların aktif katılımı sağlamasıdır. Ng ve Hussain (2009), öğrenciler arasındaki açık ve şeffaf geri dönütlerin sağlanmasının, öğrencilerin güdülenmesinde önemli bir faktör olduğu üzerinde durmuş ve etkileşimli bir şekilde hazırlanan videolar sayesinde aktif öğrenme ortamının oluştuğunu belirtmiştir. Alanyazında videolar aracılığıyla öğrencilerin derslere aktif katılım sağlaması noktasında Uyar ve Kazu'nun (2020) araştırması ile karşılaşılmıştır. Uyar ve Kazu (2020) videoların derslerde kullanılmasının konuların pekiştirilmesi, öğrenci motivasyonların artırılması ve öğrencilerin dersler aktif katılımının sağlanması gibi faydaları olduğunu tespit etmiştir. Bu noktada öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılmak için hazırlanan videolarda öğrencilerin aktif katılımını sağlamasının önemli bir unsur olduğu görülmektedir.

5.1.3. Dijital oyunlara yönelik bulguların tartışılması ve sonuç

E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunların görsel kalitesinin değerlendirilmesi: Bu tema çerçevesinde okul öncesi öğretmenleri dijital oyunlardaki görsellerin birbirleriyle ve konularla uyumlu olduğunu bildirirken; veliler oyunlardaki görsellerin kalitesinin iyi olduğunu belirtmişlerdir. Soyluçiçek (2019) dijital oyunların temelinde hikâye-anlatının bulunduğunu ve bu hikâye-anlatışları kullanıcılara aktarabilmenin yolunun görselleştirmeden geçtiğini ifade etmiştir. Bu kapsamda dijital oyunlarda, kullanıcılar özellikle de çocuklar için görsel efektlerin gerçekliği, amaca uygun oluşu ve netliği önemli bir gerçeklik hissi yaratmaktadır. Buna ilaveten Binark ve Bayraktutan Sütçü (2008) dijital oyunlardaki görsel ve işitsel öğelerin 3B modeller, animasyonlar, renkli grafikler, ses efektleri içerdiğini belirtmiş ve bu öğelerin, oyunun atmosferini oluşturarak, oyuncuların gerçekliğe yakınlaşmasına yardımcı olduğu üzerinde durmuştur. Bu durum, oyunların çocukları kolayca etkileyebilmesi açısından önem arz etmektedir (Kırmusaoğlu, 2020). Nitekim Sezen'in (2011) vurguladığı gibi dijital oyunlar, nereden bakıldığına göre, birer oyun, etkileşimli birer yazılım, görsel işitsel temsil araçları, anlatı içeren kurmaca yapıtlar olarak ya da birer sosyal paylaşım ortamı olarak farklı biçimlerde ele alınabilir. Bu amaçlar doğrultusunda, Bay ve Tüzün (2002) yürüttüğü araştırma ile oyunlardaki renkli grafikler, görseller ve hatta renklerin de öğrencilerin dikkatini çekmesi için uyumlu bir şekilde kullanılması gerektiğini tespit etmiştir. Sonuç olarak dijital oyunlardaki görsel öğelerin önemli bir etken olup, bunların doğru ve amaca uygun bir şekilde kullanılması gerektiği (Gelibolu, 2014; Mul, 2008; Salen ve Zimmerman, 2012) ve geliştirilen E-öğrenme ortamı içerisinde yer alan dijital oyunların bu özellikleri karşıladığı söylenebilir.

E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunların içeriğinin değerlendirilmesi: Bu tema kapsamında okul öncesi öğretmenleri dijital oyunların eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Dijital oyunlar eğlenmeyi, aynı zamanda da öğrenmeyi amaçlayan eğitici araçlara dönüşmektedir (Haruna vd., 2019). Bu doğrultuda dijital oyunların eğlendirici olması, iletişim, dil, empati ve yardımseverlik gibi unsurları bünyesinde barındırmasından kaynaklı eğitimde tercih edildiği saptanmıştır (Toran vd., 2016; Prot vd., 2010). Benzer şekilde, Razak vd. (2012) öğretmenler tarafından eğitimde dijital oyun kullanımını heyecan verici, zevkli ve ilgi çekici olarak tespit etmiştir. Bu bulgular araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Buna ilaveten Habgood ve Ainsworth (2011) dijital oyunların interaktif özellikleri ve eğlenceli yapısıyla çocukların öğrenme

motivasyonunu artırabileceği üzerinde durmuştur. Bütün sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda eğitimde amaçlarımıza ulaşmak ve eğlenerek öğrenmeyi sağlamak için dijital oyunların eğlenceli yönlerinin kullanılması gerektiği, alanyazın ve öğretmen görüşlerinin örtüştüğü görülmüştür.

Bu tema bağlamında okul öncesi öğretmenleri ve velilerin görüşlerinden elde edilen bir diğer sonuç ise dijital oyunların dikkat çekici özellikte olmasıdır. Dijital oyunlar dikkat çekicidir, öğrencileri kendi bünyesine dahil ederek onların motivasyonunu yükseltir ve onlara öznel bir deneyim imkanı sunar (Bruggers vd., 2018). Benzer şekilde alanyazında yer alan ifadeler de araştırma sonucunu desteklemektedir. Nitekim Sardone ve Devlin Scherer (2009) çalışması ile dijital oyunların öğrencilerin öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirme, onların ilgisini çekerek işbirliği ve rekabet ortamı oluşturma potansiyeline sahip olduğuna dikkat çekmiştir. Bu sonuca paralel olarak Metin ve Durmuş (2024) araştırmaları kapsamında yaptıkları görüşmeler ile dijital oyunların öğrencilerin ilgilerini çektiğini, onların dikkatini toplamasına ve kalıcı öğrenmesine yardımcı bir araç olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Toran vd. de (2016) dijital oyunların çocuklar tarafından tercih edilme nedenini ilgi çekici özellikte olması olarak belirlemişlerdir. Bu kapsamda hazırlanan dijital oyunların dikkat çekici olduğu çıkarılmıştır.

E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunların tasarımının değerlendirilmesi: Bu tema çerçevesinde okul öncesi öğretmenleri ve veliler dijital oyunlarda dönütlerin bulunduğunu ve dijital oyunlardaki yönergelerin anlaşılabilir olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca bu tema çerçevesinde okul öncesi öğretmenlerinin oyunların tasarım olarak eksik olduğunu düşündüğü yönü dijital oyunlarda seviyelerin çoğaltılmaması iken; velilerin oyunların tasarım olarak eksik olduğunu düşündüğü yönü ise dijital oyunların hızlı ilerlemesidir. Elde edilen sonuçlara paralel olarak Samur (2016) dijital bir oyun tasarlanırken oyunun amacı, oynayacağı kitle, hikâyesi, zorluk derecesi, kontrolü, ödül ve ceza sistemi, estetik duygusu ve eğlence düzeyi gibi kavramların önem taşıdığını belirtmiştir. Bunun yanında dijital oyunlar; logodan açılış ekranına, karakter tasarımından oyun mekânına ve oradan da metin yönlendirmesine kadar bir bütünlük içerisinde olan tasarımlardan oluşmaktadır (Kelekçi, 2021). Buna ilaveten, Liberman vd. (2009) dijital oyunlarda kuralların bulunması ve oyuncuya oyun ilerleyişi hakkında geri bildirim verilmesi gerektiğini savunmaktadır. Gee (2003) ise iyi oyunların kendini öğretme özelliğinin bulunduğuna değinmiş ve oyunların kendi kendini öğretmezse oynanmasının sınırlı kalacağı

üzerinde durmuş, bu yüzden de tasarımcıların oyunları kolay oynanır ve kısa zamanlı olacak şekilde tasarlamaya başladıklarını söylemiştir. Bu kapsamda Dempsey vd. (2002) paydaş görüşleri doğrultusunda geliştirdikleri dijital oyunlara soru, ses efekti, animasyon eklenebileceği, seviyelerin artarak ilerleyebileceği ve oyun süresinin artırılarak öğrencilerin istenilen konuyu daha iyi bir şekilde, eğlenerek öğrenmesini sağlayabileceği sonucuna ulaşmıştır. Nitekim bu sonuç araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Bu noktada, araştırma için hazırlanmış olan dijital oyunların yönerge ve dönütler açısından yeterli olduğu, ancak seviyelerin çoğalması ve oyunların hızlılığı hususlarında geliştirilmesi yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunların öğrenciye uygunluğunun değerlendirilmesi: Bu tema doğrultusunda okul öncesi öğretmenleri ve veliler dijital oyunların öğrencilerin aktif katılımını sağladığını belirtmişlerdir. Aktif öğrenmeyi sağlayarak öğrencilerin başarılarını artıracak öğrenme-öğretme etkinlikleri hazırlamanın başlıca yolu da günümüz çocuklarının vazgeçemedikleri bilgisayar oyunlarını eğitime entegre etmekten geçmektedir (Yağız, 2007). Nitekim benzer bir sonuca Beçe vd.'nin (2020) araştırmasında rastlanmıştır. Beçe vd. (2020) öğrenciler için oyun tasarlamının ilgi çekici bir yaklaşım olduğu ve aktif öğrenmeye katkısı olduğu belirmiştir. Benzer şekilde Bal (2019) dijital oyunlar sayesinde öğrencilerin uygulama sürecine aktif katılım sağladığını gözlemlemiştir. Ayrıca derslerde dijital oyun kullanımı ile öğretmen için sınıf yönetiminin kolaylaştığı, öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığı, işbirlikli çalışabildikleri ve yaratıcılıklarının da geliştiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bakımdan öğretmen ve veli görüşlerinin alanyazını desteklediği ve E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunların aktif katılımı sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu tema kapsamında veli görüşlerinden elde edilen bir başka sonuç ise dijital oyunların konuyu pekiştirmeyi sağlamasıdır. Öğrenciler için geliştirilen dijital oyunlar, yeni bilgiler öğrenmek, var olan bilgilerini düzenlemek ve yeniden yapılandırmak gibi amaçlar taşımaktadır (Ramazan, 2013). Bu sayede çocuklar için uygun eğitimsel içeriğe dijital oyunlar çocukların öğrenmeye olan motivasyonlarını artırarak öğrenme kazanımlarının daha kolay edinilmesini sağlayabilmektedir. Bunun yanında dijital oyunların çocukların bilişsel gelişimi başta olmak üzere dil ve sosyal gelişimlerini desteklediği görülmüştür (Couse ve Chen, 2010; Gimbert ve Cristol, 2004; Lin ve Hou, 2016). Nitekim Gunawardhana ve Palaniappan (2015) dijital oyunların bulmaca, yapboz ve daha farklı yöntemlerle soru çözmeye katkı sağladığı, bu sebeple güçlü bir

öğrenim yöntemi oluşunu belirtmiştir. Buna ilaveten Arslan ve Coşkun (2016) ile Kebritchi vd. (2010) eğitsel dijital oyunlar ile öğretilen konuların bilgileri pekiştirmek amaçlı kullanılabileceğine vurgu yapmışlardır. Bu çalışma ile veli görüşlerinin örtüştüğü görülmektedir. Sonuç olarak dijital oyunların öğrencilerin konuları pekiştirmelerine yardımcı bir araç olduğu (Akpınar, 1999; Pedro,2006; Renshaw ve Taylor, 2000 Robertson ve Howells, 2007; Satterthwait, 2010) söylenebilir.

Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin dijital oyunların öğrenciye uygunluğu açısından eksik olduğunu düşündüğü yönü ise öğrencilerin motor becerilerini geliştirmemesidir. Araştırma ile benzer özellik göstermemekle birlikte Tüzün (2006) dijital oyunların psiko-motor açıdan el-göz koordinasyonunu güçlendirdiği sonucuna ulaşmış iken Cesarone (1994) dijital oyunların çocukların el-göz geliştirerek ince motor becerilerini desteklediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Pienaar vd. (2014) dijital oyunlar sayesinde görsel-motor entegrasyon, el-göz kordinasyonları ve motor beceriler ile çocukların akademik başarıları arasından yakından ilişkili olduğunu belirlemiştir. Ayrıca Ocak ta (2013) eğitsel dijital oyunlar ile öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerinin gelişimine katkı sağlandığı sonucuna ulaşmıştır. Bu kapsamda E-öğrenme ortamında yer alan dijital oyunların motor becerileri geliştirme noktasında eksik kaldığı görülmüştür.

5.2. Dereceli Puanlama Anahtarlarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması ve Sonuç

Bu bölümde araştırmanın ikinci ve dördüncü alt problemleri kapsamında okul öncesi öğretmenleri ve velilerin E-öğrenme ortamını değerlendirmesine görüşleri incelenmiştir. Bu bağlamda öğretmen ve velilerin animasyon, video ve dijital oyunlara ilişkin görüşleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yapılırken, DPA’da yer alan dört boyut (görsel kalite, içerik, tasarım, öğrenciye uygunluğu göz önüne alınarak puanlanmıştır.

5.2.1. Animasyonlar için geliştirilen DPA’dan elde edilen bulguların tartışılması ve sonuç

Animasyonların görsel kalitesinin değerlendirilmesi: Öğretmenlerin animasyonların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,33 arasında olduğu; velilerin animasyonların görsel

kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda animasyonların görsel kalitesini öğretmenler çok iyi, veliler ise iyi bulmaktadır. Animasyonlardaki görüntü kalitesinin iyi olması sayesinde, öğrencilerin soyut kavramları zihinlerinde canlandırmalarının daha kolay olacağı yorumu yapılabilir. Bu kapsamda Rieber ve Kini (1991) animasyonlarda görsel ve işitselliğin önemli olduğunu, görsel ve işitsel etkileşimli animasyonlar ile bilginin algılanmasının geliştiğini söylemiş ve bu yüzden görsel ve işitselliğin net olması gerektiğini ifade etmiştir.

Animasyonların içeriğinin değerlendirilmesi: Öğretmenlerin ve velilerin animasyonların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda animasyonların içeriğini öğretmenler de veliler de çok iyi bulmaktadır. Animasyonların içeriğinin iyi olması ile verilmek istenen mesajın amaca uygun bir şekilde verileceği, dikkat çekici ve konuların anlaşılır olacağı söylenebilir. Çocukların gelişim özellikleri göz önünde bulundurulduğunda animasyonların oldukça etkili bir dijital araç olduğu ifade edilebilir. Animasyonların, hareketli ve renkli olmasından kaynaklı çocukları kendisine çekebilmektedir (Cornolieo Mari, 2015).

Animasyonların tasarımın değerlendirilmesi: Öğretmenlerin animasyonların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu, velilerin animasyonların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,50 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda animasyonların tasarımını hem öğretmenler hem de veliler çok iyi bulmaktadır. Animasyonların tasarım açısından genel olarak iyi olduğu ve bu kapsamda istenilen başarının yakalandığı ifade edilebilir. Çünkü animasyonu oluşturan en önemli faktör hiç şüphesiz animasyonun tasarımıdır. Animasyonun etkili olabilmesi için iyi bir konusunun olması ve tasarımının bulunması gerekmektedir. Animasyonun konu ve tasarımı iyi değilse izleyiciye verilmek istenen mesaj tam anlamıyla iletilemez ve bunun sonucunda animasyon başarısız olur (Kaplan, 2021).

Animasyonların öğrenciye uygunluğunun değerlendirilmesi: Öğretmenlerin animasyonların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,33 arasında olduğu, velilerin animasyonların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda animasyonların öğrenciye uygunluğunu gerek öğretmenler gerek veliler çok iyi

bulmaktadır. Bu noktada animasyonların öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi, aynı zamanda onların dil başta olmak üzere diğer gelişimlerini artırması açısından etkili olacağı düşünülmektedir. Çocuklar çevrelerinde bulunan her şeyi büyük bir merak içinde öğrenmeye çalışsalar da, bilişsel gelişimleri henüz olgunlaşmadığı için desteklenmeye ihtiyaç duymaktadırlar (Aral vd., 2003). Bu destekleme girişimleri ise çok küçük yaşlardan itibaren çocuklara verilmeye başlandığında, onların gelişim alanlarına hem bir yatırım yapmakla birlikte, onların sosyal bir birey olmasının yolları da sağlanacaktır (Santrock, 2016).

5.2.2. Videolar için geliştirilen DPA'dan elde edilen bulguların tartışılması ve sonuç

Videoların görsel kalitesinin değerlendirilmesi: Öğretmenlerin videoların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu, velilerin videoların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda videoların görsel kalitesini hem öğretmenler hem de veliler çok iyi bulmaktadır. Bu sayede videoların görsel kalitesinin etkileyciliğinin ve dolayısıyla da motivasyon üzerindeki etkisinin yüksek olduğu çıkarımında bulunulabilir. Nitekim görsel, ses ve metinlerin bir arada kullanılması videoların motive edici özelliğine katkı sağlamaktadır (Hoover, 2006). Bu kapsamda, videolarda kullanılan içerikler bu şekilde düzenlendiğinde düz bir metin ya da bir görsele nispeten daha etkili olmaktadır (Moreno ve Valdez, 2007).

Videoların içeriğinin değerlendirilmesi: Öğretmenlerin videoların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu, velilerin videoların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda videoların içeriğini öğretmenler de veliler de çok iyi bulmaktadır. Bu doğrultuda videoların öğrenme-öğretme etkinliklerinde etkili bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Görseller, müzik, anlatım ve metnin birleşmesiyle oluşturulan renk ve geçişler öğrencilerin içeriğe odaklanmasını sağlayacaktır (Ermiş, 2020). Verilen örnekler ya da görevlerin kısa sürede anlatılmasını sağlayan videolar, bireylerin verilen içerikleri daha kısa sürede öğrenebilmesine de imkân vermektedir (Shipper, 2013).

Videoların tasarımının değerlendirilmesi: Öğretmenlerin videoların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu, velilerin videoların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,83 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda videoların tasarımını öğretmenler ve veliler iyi bulmaktadır. Bu durumun sebebi her şeyin açık v olması gerektiği gibi olmasından kaynaklanabilir. Öğrenciler videoları izlemek için herhangi bir yönergeye ihtiyaç duymadan kendi başlarına izleyebilmekte ve konuları öğrenebilmektedirler (Hoover, 2006). Görsel, ses, hareket ve metin gibi farklı türlerdeki veri tiplerini bir araya getiren videolar farklı öğrenme tarzına ve hızına sahip öğrencilere hitap etmeyi kolaylaştırmaktadır (Ermiş, 2020). Videolar, sunumlar gibi durağan bir yapıda değil, akıcı ilerleyen bir özellik göstermektedirler. Bu özellik sayesinde videolarda kontrol etme ihtiyacı en aza indirilerek bilginin akıcı bir şekilde aktarılmasını sağlamaktadır.

Videoların öğrenciye uygunluğunun değerlendirilmesi: Öğretmenlerin videoların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu, velilerin videoların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda videoların öğrenciye uygunluğunu öğretmenler genellikle çok iyi, veliler ise çok iyi bulmaktadır. Bu durumun sebebi videoların öğrencilerin özelliklerine uygun olacak tarzda hazırlanmasıdır. Nitekim videoların öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılması öğrencilere katkı sağlamaktadır (Kuvvet, 2022). Videolar, öğrencilerin ilgili konuya güdülenmesini sağlamakta, öğrenme isteğini artırmakta ve gerçek durum senaryoları sunarak öğretmen ve öğrenci arasında etkileşimi sağlamaktadır (Kim vd., 2012). Mekân ve zamandan bağımsız olarak kullanılabilme esnekliğini sunan videolar, farklı zekâ türlerine hitap etmekte ve basılı materyallere oranla öğrencilerin kavramları anlamasını ve hafıza da geri çağırmasını daha iyi sağlamaktadır (Ljubojevic vd., 2014).

5.2.3. Dijital oyunlar için geliştirilen DPA'dan elde edilen bulguların tartışılması ve sonuç

Dijital oyunların görsel kalitesinin değerlendirilmesi: Öğretmenlerin ve velilerin dijital oyunların görsel kalitesini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,50 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda

dijital oyunların görsel kalitesini hem öğretmenler hem de veliler çok iyi bulmaktadır. Bu durumun sebebinin, çocuklara uygun olacak tarzda görseller kullanılmasından ve oyunlar kapsamında en net görsellerin seçilmeye çalışılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Dijital oyunlarda kullanılan etkili görseller sayesinde öğrencilere; görsel algı başta olmak üzere, üst düzey düşünme, karar verme, çoklu öğrenme ve etkileşimli öğrenme gibi fırsatlar vermektedir (Charles ve McAlister, 2004).

Dijital oyunların içeriğinin değerlendirilmesi: Öğretmenlerin dijital oyunların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 2,83 arasında olduğu, velilerin dijital oyunların içeriğini belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda dijital oyunların içeriğini öğretmenler genel anlamda çok iyi, veliler ise çok iyi bulmaktadır. Bu durum çocukların öğrendiği bilgileri oyun ortamlarında yeni bilgilerle yeniden yorumlamasından kaynaklı olabilir. Dijital oyunlar ile öğrenciler kendi kararlarını verebilmekte, konuları derinleştirerek öğrenebilmekte ve sorumluluk duygusunu hissedebilmektedirler (Gündoğdu, 2021). Dijital oyunlar çocukları eğlendirirken, aynı zamanda onların öğrenmeye karşı olan isteklerini arttırmaktadır. Bunun yanı sıra diğer öğretim yöntemlerinin yerini alabilir, onların destekleyicisi ya da tamamlayıcısı olarak ta kullanılabilir (Çankaya ve Karamete, 2008).

Dijital oyunların tasarımının değerlendirilmesi: Öğretmenlerin dijital oyunların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu, velilerin dijital oyunların tasarımını belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 3,83 ile 3,67 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda dijital oyunların tasarımını öğretmenler iyi, veliler ise çok iyi bulmaktadırlar. Bu durumun dijital oyunlar geliştirilirken, tasarımların en iyi şekilde yapılmasından kaynaklı olduğu ifade edilebilir. Nitekim dijital oyunlar öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle olan etkileşimini olumlu yönde etkilemektedir. Problem çözme durumlarında öğrencilere soruları doğru ya da yanlış yapmalarına ilişkin geri bildirimler almalarını sağlayarak problemlerin daha kolay bir şekilde çözülmesini sağlamaktadır (Prensky, 2001).

Dijital oyunların öğrenciye uygunluğunun değerlendirilmesi: Öğretmenlerin dijital oyunların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların ortalamalarının 4,00 ile 3,67 arasında olduğu, velilerin dijital oyunların öğrenciye uygunluğunu belirlemeye yönelik olan sorulara verdikleri puanların

ortalamalarının 3,83 ile 2,83 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda dijital oyunların öğrenciye uygunluğunu öğretmenler çok iyi, veliler ise iyi bulmaktadır. Bu durumun sebebinin dijital oyunların sadece öğrencilerin bilişsel gelişimlerine hitap etmesinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Dijital oyunlar öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, psiko-motor ve bilişim teknolojileri gibi becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Bilme ve hatırlama gibi durumların somut bir şekilde gösterilmesine ve uygulama örnekleri ile pekiştirmenin sağlanmasına imkân sağlamaktadır (Ocak, 2013).

5.3. Öneriler

Araştırma kapsamında yapılan öneriler şu şekildedir.

- E-öğrenme ortamı içerisinde yer alan animasyon, video ve oyunların öğrencilerin genel olarak bilişsel gelişimlerine yönelik olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda bir teknoloji araç hazırlarken ya da E-öğrenme ortamı geliştirirken içerik öğrencilerin sadece bilişsel değil, aynı zamanda duyuşsal ve psiko-motor becerilerine de yönelik olmalıdır.
- E-öğrenme ortamı içerisinde yer alan animasyon, video ve oyunların öğrenmeyi pekiştirdiği, aktif katılımı sağladığı ve dil gelişimini artırdığı görülmüştür. E-öğrenme ortamında yer alan içerikler problem çözme, yaratıcı düşünme, araştırma-sorgulama gibi beceriler de geliştirecek nitelikte olmalıdır.
- E-öğrenme ortamında yer alan animasyonların seslerinin ve karakterlerinin sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda animasyonlar tasarlanırken daha farklı bir program kullanılabilir. Bunun yanında daha gelişmiş hareket ve seslere sahip karakterler tasarlanabilir.
- E-öğrenme ortamında karmaşıklığı en aza indirmek için her içerikten önce detaylı birer yönerge eklenebilir.
- Geliştirilen E-öğrenme ortamında animasyon, video ve oyun içerikleri yer almıştır. Bu ortam zenginleştirilerek içerisine dijital hikâye, kavram karikatürü ve simülasyon gibi çeşitli Web 2.0 araçları da eklenebilir.

KAYNAKÇA

- Aase, S. (2000). Online learning goes the distance. International Data Corp. http://www.itdl.org/journal/Jan_04/article02.htm adresinden 9 Ocak 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Abanoz, T. (2020). *STEM yaklaşımına uygun fen etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 629972) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Abdullah, M. H. (1998). *Guidelines for evaluating web sites* (ED426440). ERIC. <https://?id=ED426440>.
- Abuzahra, N., Farrah, M. A. H. ve Zalloum, S. (2018). Using cartoon in language classroom from a constructivist point of view. *SSRN Electronic Journal*, 3, 229–245. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2822995>
- Adıyaman, A. (2020). *Öğretim elemanlarının E-öğrenmeye hazırbulunuşluklarının incelenmesi* (Tez No. 648406) [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Adnan, M. ve Boz Yaman, B. (2017). Profile of engineering undergraduates on readiness and satisfaction for e-learning. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 8(2), 218-243. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.280165>
- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen teknoloji toplum çevre ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti* (Tez No. 219669) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Agarwal, R. ve Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24(4), 665. <https://doi.org/10.2307/3250951>
- Agboola, A. K. (2006). Assessing the awareness and perceptions of academic staff in using e-learning tools for instructional delivery in a post secondary institution: A case study. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 11(3), 1-12.
- Aguilar, N. A. (2016). *Examining the integration of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) in preschool and transitional kindergarten (TK) classrooms using a social constructivist approach* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mills Üniversitesi.
- Akarsu, B. (2016). Hipotezlerin, değişkenlerin ve örneklemin belirlenmesi. M. Metin (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (3. Baskı, s. 33-36). Pegem Akademi.

- Akbulut, A., Mete, O. ve Çelenay, Ş. T. (2023). A comparison of academic performance and attitudes toward e-learning according to the learning styles of turkish physiotherapy students in distance education during the Covid 19 pandemic process. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 34(1), 86-92. <https://doi.org/10.21653/tjpr.1030167>
- Akçay, N. O. (2016). Determining the views and adequacy of the preschool teachers related to science activities. *Universal Journal of Educational Research*, 4(4), 821-829. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040419>
- Akerson, V. L., Buzzelli, C. A. ve Donnelly, L. A. (2010). On the nature of teaching nature of science: Preservice early childhood teachers' instruction in preschool and elementary settings. *The Official 139 Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 47(2), 213-233. <https://doi.org/10.1002/tea.20323>
- Akgün, Özbek. E. (2005). Bilgisayar destekli ve fen bilgisi laboratuvarında yapılan gösterim deneylerinin öğrencilerin fen bilgisi başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-20.
- Akgün Özbek, E. (2019). *Dijital dönüşümde öğretim elemanlarının yetiştirilmesi ve geliştirilmesi* (Tez No. 210894) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici A., Aslan, A. ve Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46. <https://doi.org/10.17755/esosder.97729>
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamalar*. Anı Yayıncılık.
- Akyürek, M. İ. (2020). Uzaktan eğitim: Bir alanyazın taraması. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-9.
- Alan, İ. (2009): *Sevgi içerikli çizgi filmlerin ilköğretim 5. Sınıftaki çocukların görsel sanatlar dersinde yaptıkları resimler üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Tez No. 235604) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Alebous, T. (2021). The effectiveness of an educational environment based gamification strategy through an educational platform in the acquisition of scientific concepts and the attitudes towards science. *Multicultural Education*, 7(3), 92-106.
- Al Furaydi, A. A. (2013). Measuring E-learning readiness among EFL teachers in intermediate public schools in Saudi Arabia. *English Language Teaching*, 6(7), 110-121. <https://doi.org/10.5539/elt.v6n7p110>
- Alicenap, C. T. (2021). The use of animation and storytelling in science communication, G. Kurubacak Meri ve S. Şişman Uğur (Eds.), *Improving*

scientific communication for lifelong learners (s. 240-250). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4534-8>

- Aljaberi, N. (2021). Perceptions and beliefs of the teachers of kindergarten and the first primary stage for employing digital technologies in the education process in Jordan. *International Journal of Progressive Education*, 17(5), 87-101.
<https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.375.7>
- Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi* (8. Baskı). Anı Yayınları.
- Alkan, G. (2015). İşletmelerin önlisans muhasebe eğitiminden beklentileri: İzmir’de bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 17(1), 137-158.
- Alkış, M. (2020). *Üniversite öğrencilerinin 21. Yüzyıl becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Tez No. 643004) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Allela, M. A. (2013). *Using animation to enhance learning: A case study on preschool mathematics*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Surabaya Üniversitesi.
- Allen, I. E. ve Seaman, J. (2011). *Going the distance: Online education in the United States* (ED529948). ERIC. <https://eric.ed.gov/?id=ED529948>.
- Allen, W. A. ve Smith, A. R. (2012). Effects of video podcasting on psychomotor and cognitive performance, attitudes and study behavior of student physical therapists. *Innovations in Education and Teaching International*, 49, 401–414.
<https://doi.org/10.1080/14703297.2012.728876>
- Alpay, E. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin E-öğrenme platformlarını kullanım niyetine etki eden faktörlerin teknoloji kabul modeli ile incelenmesi* (Tez No. 636882) [Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Alpay, N. ve Okur, M. R. (2021). Okul öncesi dönemdeki 5-6 yaş çocuklarının görsel okuryazarlık durumlarının ve dijital öğrenme içeriklerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 1-34.
<https://doi.org/10.51948/auad.951885>
- Altınışik, M. (2021). *Dijital oyunların matematiksel kavram gelişimi ve öğretimsel nitelikler açısından incelenmesi* (Tez No. 636882) [Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Altıparmak, M., Kurt, İ. D. ve Kapıdere, M. (2011). *E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri*. XI. Akademik Bilişim Kongresi, 4(5), 320-321.
- Amiti, F. (2020). Synchronous and asynchronous E-learning. *European Journal of Open Education and E-Learning Studies*, 5(2), 60-70.
<https://doi.org/10.46827/ejoe.v5i2.3313>

- Amundsen, C. (2005). *The evolution of theory in distance education: In Theoretical principles of distance education*. Routledge.
- Ann Haefner, L. ve Zembal Saul, C. (2004). Learning by doing? Prospective elementary teachers' developing understandings of scientific inquiry and science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 26(13), 1653-1674. <https://doi.org/10.1080/0950069042000230709>
- Aoki, K. (2010). The use of ICT and E-learning in higher education in Japan. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 4(6), 986-990.
- Aral, N., Kandır, A. ve Can Yaşar, M. (2003). *Okul öncesi eğitim I* (2. Baskı). Ya-Pa Yayınları.
- Ardini, P. P., Juniarti, Y., Hardiyanti, W. E., Pararatih, N. M. ve Dwi, R. (2021). Improving science activities through STEAM approach using camtasia studio multimedia in early childhood education. *Psychology and Education*, 58(5), 4727-4735.
- Arastaman, G., Fidan, İ. Ö. ve Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlik ve güvenirlik: Kuramsal bir inceleme. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 37-75. <https://doi.org/10.23891/efdyu.2018.61>
- Areljung, S., Ottander, C. ve Due, K. (2017). Drawing the leaves anyway: Teachers embracing children's different ways of knowing in preschool science practice. *Research in science education*, 47, 1173-1192.
- Arıcı, N. ve Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların bilgisayar destekli öğretime katkısı: Bir uygulama örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 421-430.
- Arıkan, A. (2001). *Yedi on iki yaş arası çocuklara çizgi film yöntemi ile müze eğitiminin verilmesi* (Tez No. 110635) [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Arkorful, V. ve Abaidoo, N. (2015). The role of E-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.
- Arslan, E. ve Coşkun, O. (2016). Yabancılar Türkçe öğretiminde oyun yazılımları ile sözcük öğretimi. *Electronic Turkish Studies*, 11(3), 221-236. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9417>
- Arslanoğlu, H. (2020). *Dijital dönüşümün enerji güvenliğine etkileri* (Tez No. 666808) [Yüksek Lisans Tezi, Polis Akademisi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Arslan, E. H. ve Bilgin, E. A. (2020). Matematik öğretiminde teknoloji kullanımı ve video ile öğretimin teknoloji tutumuna etkisi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 3(1), 41-50.

- Arslan, P. (2016). *Çizgi filmlerde lider özelliklerinin eğitimdeki yeri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Irvine, C. K. S. ve Walker, D. (2010). *Introduction to research in education* (2. Baskı). Cengage Learning.
- Aslan, Ö. (2006). Öğrenmenin yeni yolu: E-öğrenme. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 121-131.
- Aslan, Ş., Tay, B. ve Uçuş Güldalı, Ş. (2021). Primary school teachers' opinions regarding the use of cartoons and animations in life science education. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 6(14), 2113-2165. <https://doi.org/10.35826/ijoecc.434>
- Assari, A. H. (2005). *Adult learners and E-learning readiness: a case study*. A Paper Presented at the European College Teaching & Learning Conference.
- Atasoy, R., Özden, C. ve Kara, D. N. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde yapılan E-ders uygulamalarının etkililiğinin öğrencilerin perspektifinden değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 15(6), 95-122. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.44491>
- Atasoy, Ş., Zoroğlu, M. A. ve Uzun, S. (2010). *Okul öncesi dönemde fen ve doğa kavramlarının yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı olarak kavram karikatürleriyle öğretimi*. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.
- Aydın, S. ve Bayazıt, İ. (2021). Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik. M. Çelebi (Ed.), *Nitel araştırma yöntemleri* (1. Baskı, s. 193-196). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786257052405.07>
- Aykaç, M. ve Adıgüzel, Ö. (2011). Sosyal bilgiler dersinde yaratıcı dramının yöntem olarak kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 297-314.
- Aytaç, T. (2003). Geleceğin öğrenme biçimi: E-öğrenme. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 35(3), 85-124.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Aytaç, T. (2000). Geleceğin öğrenme biçimi: E-öğrenme. <http://www.yayim.meb.gov.tr/yayimlar/sayi35/aytac.htm> adresinden 23 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Aytaş, G. ve Köktürk, Ş. (2017). Sözlü çeviride bir değerlendirme aracı olarak rubrik. *Tarih Okulu Dergisi*, 10, 361-375. <https://doi.org/10.14225/Joh1111>

- Ayu, M. (2020). Online learning: Leading e-learning at higher education. *The Journal of English Literacy Education: The Teaching and Learning of English as a Foreign Language*, 7(1), 47-54. <https://doi.org/10.36706/jele.v7i1.11515>
- Babuçoğlu, B. (2006). *İnternet destekli olarak sunulan muhasebe uygulamaları dersinde öğrenci memnuniyetinin ölçülmesi: Özel İnci Anadoluh Açıköğretim Kursu'nda bir uygulama* (Tez No. 191878) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: Eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 191-196.
- Baglama, B., Yucesoy, Y. ve Yıkmıs, A. (2018). Using animation as a means of enhancing learning of individuals with special needs. *TEM Journal*, 7(3), 670-678.
- Bakar, A., Tüzün, H. ve Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37.
- Bakır, T. (2015). *Eğitsel amaçlı bilgisayar oyunlarının coğrafya dersinde kullanılmasının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Tez No. 381472) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Balcı B., Yamamoto G. T., Demiray U., Kesim M., Yüzer T. V. ve Eby G. (2011). *Türkiye'de E-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar*. Efil Yayınevi.
- Ballıel Ünal, B. ve Hastürk, H. G. (2019). The effect of E-learning in science lesson on student achievement: Acid base example. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 48(1), 858-877.
- Bal, M. (2019). Yazma eğitiminde dijital oyunların kullanımı: Oyunlaştırma üzerine bir eylem araştırması. *Contemporary Educational Technology*, 10(3), 246-271. <https://doi.org/10.30935/cet.590005>
- Bandura A., Pastorelli C., Barbaranelli C. ve Cappara G. V. (1999). Self efficacy pathways to childhood depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(2), 258-269. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.2.258>
- Barak, M. ve Dori, Y. J. (2011). Science education in primary schools: Is an animation worth a thousand pictures? *Journal of Science Education and Technology*, 20, 608-620. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9315-2>
- Bartan, M. (2020). The use of storytelling methods by teachers and their effects on children's understanding and attention span. *Southeast Asia Early Childhood*, 9(1), 75-84.
- Barut, L. (2015). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumları ile bilgisayar öz yeterlik algıları arasındaki ilişki* (Tez No.

395678) [Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.

Bawaneh, A. K., Al-Salman, S. M. ve Rababh, B. S. (2023). Does distance teaching of science and mathematics meet teachers' expectations? Science and mathematics teachers' perceptions, attitudes, and challenges of distance education. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(11), 1-17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13810>

Baygeldi, M., Öztürk G. ve Dikkartın Övez, F. T. (2021). Online learning readiness and E-learning environments motivation levels of the education faculty students in the pandemic outbreak. *Turkish Studies*, 16(1), 285-311. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44485>

Bay Ö. F. ve Tüzün H. (2002). Yükseköğretim kurumlarında ders içeriğinin web tabanlı olarak aktarılması. *Politeknik Dergisi*, 5(1), 13-22.

Beça, P., Aresta, M., Ortet, C., Santos, R., Veloso, A.I. ve Riberio, S. (2020). *Promoting student engagement in the design of digital games: The creation of game using a Toolkit to game design*, IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 98-102. <https://doi.org/10.1109/ICALT49669.2020.00037>

Beldağ, A. ve Kaptan Y. S. (2017). Arabalar filminin içerdiği değerlere ilişkin bir inceleme. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(2), 487-499. <https://doi.org/10.17556/jef.72887>

Berger, J. (1988). *Görme biçimleri* (Y. Salman, Çev.). Metis Yayınları (Orijinal eserin basım tarihi 1972, 5. Baskı).

Bergin, D. A. (1999). Influences on classroom interest. *Educational psychologist*, 34(2), 87-98. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3402_2

Bell, B. S. ve Federman, J. E. (2013). E-learning in postsecondary education. *The future of children*, 23(1), 165-185. <https://doi.org/10.1353/foc.2013.0007>

Benjamin, S. (2006). *The quality rubric: A systematic approach for implementing quality principles and tools in classrooms and schools*. ASQ Quality Press.

Besta, A: (2027). Açık ve uzaktan yükseköğretimde öğrenme ortamlarında videonun kullanımı: Türkiye'deki uygulamalara ilişkin değerlendirmeler (Tez No. 479920) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Bhatnagar, S. (2004). *E-government: From vision to implementation: A practical guide with case studies*. SAGE Publications.

- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J. ve Ciganek, A. P. (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, 58(2), 843-855. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.010>
- Bıkmaz, F. (2001). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörler* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Bilaloğlu G., Aslan, R. ve Aktaş Arnas, Y. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin günlük programda yer verdikleri fen etkinliklerinin ve bu etkinlikleri uygulama biçimlerinin incelenmesi*. 15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.
- Bilgiç, H. G., Duman, D. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrim içi ortamların tasarlanmasındaki etkileri. *Akademik Bilişim*, 2(4), 1-7.
- Bilişim Şurası Raporu. (2002). Türkiye Bilişim Vakfı. https://eski.tbd.org.tr/usr_img/kitaplar/orj/turkiye_bilisim_surasi.pdf adresinden 9 Ocak 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Binark, M. ve Bayraktutan Sütçü, G. (2008). *Kültür endüstrisi ürünü olarak dijital oyun*. Kalkedon Yayınevi.
- Braus, J. ve Wood, D. (1993). *Environmental education in the schools: Creating a program that works*. (2. Baskı, s. 425-434). North American Association for Environmental Education.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S. K. (2006). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods* (5. Baskı). Pearson.
- Bohl, O., Frankfurth, A., Schellhase, J. ve Winand, U. (2022). *Guidelines: A critical success factor in the development of web-based trainings*. International Conference on Computers in Education (ICCE).
- Bonfour, A. (2016). *Digital futures, digital transformation from lean production to acceluction*. (s.11-29). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-23279-9>
- Brooks, D. C. ve McCormack, M. (2020). *Driving digital transformation in higher education*. EDUCAUSE. https://e-learning.teleformacion.blogspot.com/2020/06/driving-*digitaltransformation-in.html adresinden 13 Mart 2024 tarihinde ulaşılmıştır.
- Bozkurt, A. (2016). *Bağlantıcı kitlesele açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğreten öğrenen rollerinin belirlenmesi* (Tez No. 432498) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bozkurt, A., Hamutoğlu, N. B., Kaban, A. L., Taşçı, G. ve Aykul, M. (2021). Dijital bilgi çağı: Dijital toplum, dijital dönüşüm, dijital eğitim ve dijital yeterlilikler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 35-63. <https://doi.org/10.51948/AUAD.911584>

- Bozkurt, A. ve Uçar, H. (2018). E-Öğrenme ve E-sınavlar: Çevrimiçi ölçme değerlendirme süreçlerinde kimlik doğrulama yöntemlerine ilişkin öğrenen görüşlerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 745-755. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.357339>
- Brenneman, K. (2011). Assessment for preschool science learning and learning environments. *Early Childhood Research & Practice*, 13(1), 1-9.
- Broemmel, A. D., Moran, M. J. ve Wooten, D. A. (2015). The impact of animated books on the vocabulary and language development of preschool aged children in two school settings. *Early Childhood Research & Practice*, 17(1), 1-14.
- Bolliger, D. U. ve Halupa, C. (2018). Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. *Distance Education*, 39(3), 299- 316. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1476845>
- Buldur, A. (2018). *Çoklu ortamlar ile desteklenen çevre eğitim programının çocukların çevreye yönelik tutum ve farkındalıklarına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 525206) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bulunuz, M. (2012). Developing Turkish preservice preschool teachers' attitudes and understanding about teaching science through play. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(2), 141-166.
- Bunge, M. (1985). *Philosophy of science and technology*. Publishing Company.
- Bunker, E. L. (2003). The history of distance education through the eyes of the International Council for Distance Education. M. G. Moore ve W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of distance education* (s.49-66). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bursalı, H. ve Topçuoğlu Ünal, F. (2015). Çizgi dizilerin 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinin söz varlığına katkısı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(29), 60-74.
- Bruggers, C.S., Baranowski, S., Beseris, M., Leonard, R., Long, D., ve Schulte, E. (2018). A prototype exercise-empowerment mobile video game for children with cancer, and its usability assessment: developing digital empowerment interventions for pediatric diseases. *Frontiers in Pediatrics*, 6, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00069>
- Bülbül, A. H. (2019). *Duygusal tasarımın çoklu ortam uygulamalarında kullanımının bilişsel yüke, motivasyona, konu ilgisine ve öğrenmeye etkisi* (Tez No. 543918) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (14. Baskı). Pegem Akademi.

- Büyüktaşkapı, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292.
- Büyükuslu, F. (2017). *Z kuşağının iş yaşamından beklentileri konusunda bir araştırma* (Tez No. 473375) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Byers, D. N. (1997). *So why use multimedia, the internet, and lotus notes?* Technology in Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED413023).
- Calder, N. (2010). Using scratch: An integrated problem solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9-14.
- Can, B., Yıldız Demirtas, V. ve Altun, E. (2017). The effect of projectbased science education programme on scientific process skills and conceptions of kindergarten students. *Journal of Baltic Science Education*, 16(3), 395-413. <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.395>
- Cantoni, V. (2004). Perspectives and challenges in E-Learning: Towards Natural Interaction Paradigms. *Journal of Visual Languages and Computing*, 15(2004), 333- 345. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2003.10.002>
- Cantoni, V., Cellario, M. ve Porta, M. (2004). Perspectives and challenges in e-learning: Towards natural interaction paradigms. *Journal of Visual Languages & Computing*, 15(5), 333-345. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2003.10.002>
- Casey, D. M. (2008). The historical development of distance education through technology. *TechTrends*, 52(2), 45-51. <https://doi.org/10.1007/s11528-008-0135-z>
- Cesarone, B. (1994). Video games and children. ERIC clearinghouse on elementary and early childhood education. http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/15/2a/8c.pdf adresinden 13 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Chan, Y. M. (2010). Video instructions as support for beyond classroom learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1313–1318. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.326>
- Charles, D. ve McAlister, M. (2004). *Integrating ideas about invisible playgrounds from play theory into online educational digital games*. In International Conference on Entertainment Computing. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-28643-1_79
- Chen, L., Aris, S. R. S. ve Rahmat, M. K. (2023). Exploring in service preschool teachers' acceptance of mobile learning in science teaching practice. *Environment and Social Psychology*, 9(2), 1-18. <https://doi.org/10.54517/esp.v9i2.2010>

- Cheong, S. C. (2002). E-learning-a providers prospective. *Internet and Higher Education*, 4(2002), 337-352. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00075-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00075-6)
- Chiarelli, M., Szabo, S. ve Williams, S. (2015). Using Classdojo to help with Classroom management during guided reading. *Texas Journal of Literacy Education*, 3(2), 81-88.
- Christen, L. B., Johnson, R. B. ve Turner, L. A. (2014). *Research methods design and analysis* (12. Baskı). Pearson.
- Cimermanova, I. (2011). E-learning in EFL methodology education: Evaluation of learning performance. *Problems of Education in the 21st Century*, 35(1), 25-35. <https://doi.org/10.33225/pec/11.35.25>
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6. Baskı, s. 349-352). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>
- Cooper, B. S. ve Gargan, A. (2009). Rubrics in education: Old term, new meanings. *Phi Delta Kappan*, 91(1), 54-55. <https://doi.org/10.1177/003172170909100109>
- Cornelio Mari, E. M. (2015). Mexican children and American cartoons: foreign references in animation. *Comunicar*, 45(18), 125-132. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-13>
- Couse, L. J. ve Chen, D. W. (2010). A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(1), 75-98.
- Costa, R. M., de Carvalho, L. V. ve De Aragon, D. F. (2000). *Virtual reality in cognitive retraining*. In Proceedings International Workshop on Advanced Learning Technologies. IWALT 2000. Advanced Learning Technology: Design and Development Issues, s. 221-224.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*, (4. Baskı). Pearson.
- Çakıroğlu, Ü. ve Taşkın, N. (2016). Teaching numbers to preschool students with interactive multimedia: An experimental study. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 45(1), 1-22.
- Çakır, R. ve Yükseltürk, E. (2010). Bilgi toplumu olma yolunda öğrenen organizasyonlar, bilgi yönetimi ve e-öğrenme üzerine teorik bir çözümleme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 501-512.
- Çalhan, C. ve Göksu, İ. (2024). Okul öncesi dönemde eğitsel mobil oyunların eleştirel düşünme becerisine etkisi. *Temel Eğitim*, (22), 6-18.
- Çamloğlu, N. (2014). *Yavaş geçişli animasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve akademik öz yeterliliklerine etkisi* (Tez No.

372185) [Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Çankaya, S. ve Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.

Çeken, R. ve Tezcan, R. (2011). Fiziksel ve kimyasal değişmelerin video gösterimi ve tartışma yöntemi ile öğretilmesinin yedinci sınıf öğrencilerinin başarı düzeyine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 221-22

Çelik, S. Ö. (2015). *7.sınıf basit makineler konusunun film ve çizgi filmler ile öğretimin tutuma ve akademik başarıya etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Üniversitesi.

Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. M. A. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunlar kuram tasarım uygulama* (s.20-31). Pegem Akademi.

Çepni, S., Ayvaci, H. Ş. ve Bacanak, A. (2006). *Fen eğitime yeni bir bakış: Fen teknoloji toplum*. Pegem Akademi.

Çilenti, K. (1991). *Eğitim teknolojisi ve öğretim* (Geliştirilmiş 4. Baskı). Kadioğlu Matbaası.

Çivril, H., Aruğaslan, E. ve Özkara, B. Ö. (2018). Uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik algıları: Bir metafor analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 39-59. <https://doi.org/10.17943/etku.310168>

Çoban, S. (2014). *Kapitalizmde yeniden yapılanma ve eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı: dünya'da ve türkiye'de açık ve e-öğrenme uygulamaları* (Tez No. 366481) [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Çopur, H. G., Dağlıoğlu, H. E. ve Dağlı, H. (2020). Google Play Store ve App Store'daki dijital oyunların matematik eğitimi standartları ve çocuğa uygunluğu açısından incelenmesi. *Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 12(47), 163-176.

Dagal, A. B. ve Zembat, R. (2017). A developmental study on evaluating the performance of preschool education institution teachers with 360 degree feedback. *Journal of Education and Training Studies*, 5(6), 220-231. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i6.2365>

Dağhan, G., Kalaycı, E. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Milli eğitim şuralarındaki teknoloji politikalarının incelenmesi. *XII. Akademik Bilişim Konferans Bildirileri*. İnönü Üniversitesi.

Dalacosta, K., Kamariotaki Paparrigopoulou, M., Palyvos, J. A. ve Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers and Education*, 52(4), 741-748. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.018>

- Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). Fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerin etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(3), 33-42. <https://doi.org/10.14686/201312031>
- Davidson, T. J. (1996). *The Design and development of a distance education training model*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, s. 706-710. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Debra, A. L., Chesley, M. ve Biely, E. (2009). Digital game for young children ages three to six: From research to design. *Computers in the Schools*, 26(4), 299-313. <https://doi.org/10.1080/07380560903360178>
- Değirmencioğlu, L. (2014). Makamsal viyolonsel eğitimi için E-öğrenme kapsamında bir kitaplık önerisi: Youtube örneği. *Erciyes Sanat*, (3), 1-17.
- Delen, A. (2021). *Türkiyede E-öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalardaki eğilimler: 2004-2020 dönemi tezlerin incelenmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- De Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M. ve Paas, F. (2007). Attention cueing as a means to enhance learning from an animation. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 21(6), 731-746. <https://doi.org/10.1002/acp.1346>
- Demirezen, M. (1992). Video language teaching and the language teacher. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 295-311.
- Demir, E. (2014). Uzaktan eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39), 203-212.
- Demirkan, S. M., (2006). İlköğretim 6. Sınıf Uzayı Keşfediyoruz Ünitesinin Etkileşimli Video Destekli öğretimi. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Demir Kaymak, Z. ve Horzum, M. B. (2013). Relationship between online learning readiness and structure and interaction of online learning students. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1783-1797.
- Demir, M. (2013). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin e-öğrenme araçlarını kabul düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Demir, S. ve Şahin, F. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının 5E yöntemini kullanarak deney yapma ile ilgili görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 35, 385-397. <https://doi.org/10.9761/JASSS2808>

- Dempsey, J. V., Haynes, L. L., Lucassen A. B. ve Casey, M. S. (2002). Forty simple computer games and what they could mean to educators. *Simulation & Gaming*, 33(2), 157-168. <https://doi.org/10.1177/1046878102332003>
- Deperlioğlu, Ö. ve Köse U. (2010). *Web 2.0 Teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı*. XII. Akademik Bilişim Konferans Bildirileri. Muğla Üniversitesi.
- Deryakulu, D., Sancar, R. ve Ursavaş, Ö. F. (2019). Video kapılma ölçeğinin uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(1), 154-168. <https://doi.org/10.17943/etku.439097>
- Dikbaş, E. (2006). *Öğretmen adaylarının e-öğrenmeye yönelik tutumlarının incelenmesi* (Tez No. 187183) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dikmen, E. Ş. (2018). Yükseköğretim kurumlarının video paylaşım stratejileri: Türkiye'deki üniversitelerin YouTube kanalları üzerine bir inceleme. *İlef Dergisi*, 5(2), 29-52. <https://doi.org/10.24955/ilef.491648>
- Dinç, M. (2012). Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu. Türkiye Dijital Oyunlar Raporu. İstanbul. <https://docplayer.biz.tr/643513-Turkiye-dijital-oyunlar-federasyonu-mevlut-dinc.html> adresinden 13 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Drigas, A., Kokkalia, G. ve Lytras, M. D. (2015). Mobile and multimedia learning in preschool education. *Journal of Mobile Multimedia*, 1(2), 119-133. <https://doi.org/10.3991/ijim.v10i1.5288>
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F. B. (2005). *Fen eğitiminin zorunluluğu*. Anı Yayıncılık.
- Dondi, C. (2009). Innovation and quality in e-learning: A european perspective. *Journal of Universal Computer Science*, 15(7), 1427-1439.
- Dong, C. (2018). Preschool teachers' perceptions and pedagogical practices: Young children's use of ICT. *Early Child Development and Care*, 188(6), 635-650. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1226293>
- Downer, A., Shapoval, A., Vysotska, O., Yuryeva, I. ve Bairachna, T. (2018). US e-learning course adaptation to the Ukrainian context: lessons learned and way forward. *BMC medical education*, 18, 1-10.
- Doymus, K., Simsek, U. and Karacop, A. (2009). The effects of computer animations and cooperative learning methods in micro, macro and symbolic level learning of states of matter. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 109-128.
- Dray, B.J., Lowenthal, P.R., Miskiewicz, M.J., Ruiz-Primo, M.A., ve Marczyński, K. (2011). Developing an instrument to assess student readiness for online learning: a validation study. *Distance Education*, 32(1), 29-47. <https://doi.org/10.1080/01587919.2011.565496>

- Duncan, G. J. ve Magnuson, K. (2013). Investing in preschool programs. *Journal of economic perspectives*, 27(2), 109-132.
- Duran, N., Önal, A. ve Kurtuluş, C. (2006). *E-öğrenme ve kurumsal eğitimde yeni yaklaşım öğrenim yönetim sistemleri*. Bilgi Teknolojileri Kongresi IV, Akademik Bilişim, Bildiriler Kitabı, 97-101.
- Durmuş, S. (2017). *Simetri konusunda hazırlanan animasyonların değerlendirilmesi* (Tez No. 497540) [Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dzhambazov, V., Peneva, J. ve Keremedchiev, D. (2018). *Student's readiness for E-learning*. In Proceedings of the National Conference on Education and Research in the Information Society. Plovdiv Üniversitesi.
- Ebert, C. ve Duarte, C. H. C. (2018). Digital transformation. *IEEE*, 35(4), 16-21. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>
- Ekici, E. ve Ekici, F. (2011). Fen eğitiminde bilişim teknolojilerinden faydalanmanın yeni ve etkili bir yolu: Yavaş geçişli animasyonlar. *İlköğretim Online*, 10(2), 1-9.
- El Ala, N. S. A., Awad, W. A. ve El-Bakry, H. M. (2012). Cloud computing for solving E-learning problems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(12), 147-157.
- Elango, R., Gudep, V. K. ve Selvam, M. (2008). Quality of e-learning: An analysis based on e-learners' perception of e-learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 6(1), 29-41.
- Ellul, J. (2003). *Teknoloji toplumu*. (M. Ceylan, Çev.). Bakış Yayınları
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 69-80.
- Elitaş, T. (2017). *Uzaktan eğitim lisans sürecinde yeni iletişim teknolojileri: Atatürk üniversitesi uzaktan eğitim merkezi*. (Tez No. 464387) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Elnaghi, M., AlShawi, S., Weerakkody, V. ve Aziz, W. (2009). Instigating transformational government at a municipality level: A case study. V. Weerakkody, M. Janssen ve Y. Dwivedi (Eds.), *Handbook of research on ICT enabled transformational government: A global perspective*. (s.72-91). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-390-6.ch005>
- Emrecik, V. (2017). *E-öğrenme ortamında kullanılan ders anlatım videolarındaki sözsüz iletişim becerilerinin öğrenci bağlılığına etkisi* (469477) [Yüksek Lisans Tezi, Yaşar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Emrecik, V. ve Ozan, Ö. (2019). E-öğrenme ortamında kullanılan ders anlatım videolarındaki sözsüz iletişim becerilerinin öğrenci bağlılığına etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 667-690.
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 69-80.
- Ergün, E. ve Kurnaz, F. B. (2019). E-öğrenme ortamlarında öğrenme stilleri ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12(2), 532-549.
- Ermiş, K. (2020). *Eğitsel videolarla desteklenen harmanlanmış öğretim tasarımının öğretmen adaylarının derse yönelik güdülenmelerine etkisi* (Tez No: 641714) [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational technology research and development*, 47(4), 47-61.
- Eshach, H. (2011). Science for young children: A new frontier for science education. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 435-443.
- Eskiadam, A. (2023). Eğitim yönetimi sürecinde eğitim teknolojilerinin gelişiminin incelenmesi. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri*, 9(18), 1-14.
- Eslaminejad, T., Masood, M. ve Ngah, N. A. (2010). Assessment of instructors' readiness for implementing e-learning in continuing medical education in Iran. *Medical teacher*, 32(10), 407-412.
- Esgice, M. (2015). *Açık ve uzaktan eğitim öğrencilerinin okul bırakma sebepleri*. (Tez No. 394776) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Etlioğlu, M. (2019). *E-öğrenmede öğrenci tutumu ve akademik başarı arasındaki ilişkide öğrenci duyuşsal özelliklerin aracılık rolünün incelenmesi*. (Tez No. 576357) [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Falloon, G. (2020). Using animated simulations to support young students' science learning. K. C. Cohen (Ed.), *Learning from animations in science education: innovating in semiotic and educational research*, (25. Baskı, s. 103-130). Springer Publications.
- Fazal, M. ve Goldsby, D. (2001). Now that your student have created web-based digital portfolios, how do evaluate them? *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(4), 607-616.
- Feenberg, A. (1991). *Critical theory of technology*. Oxford University Press.
- Ferre, F. (1995). *Philosophy of technology*. University of Georgia Press.

- Fırat, M. (2016). 21. yüzyılda uzaktan öğretimde paradigma değişimi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 142-150.
- Fırat, M. (2019). Bireyselleştirilebilir bir e-öğrenme aracı olarak dijital konu haritaları. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(3), 27-32.
- Fırat, M., Kuş, G., Uğur, S. ve Uzuner, K. (2018). Mooc'lar için animasyon destekli video modülleri tasarlama: Homeostasis örneği. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırma Dergisi*, 4(4), 15-42.
- Fidan, N. K. ve Yıldırım, N. (2022). Teacher education in Turkey in the Covid-19 pandemic: Experiences of the pre-service teachers about the online teaching practice. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(1), 77-92.
- Fleer, M. (2013). Affective imagination in science education: determining the emotional nature of scientific and technological learning of young children. *Research Science Education*, 43(5), 2085-2106.
- Forman, D. (2002). E-learning and education diversity: *Nurse Education Today*, 22, 76-82.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8 Baskı). McGraw-hill.
- Fridberg, M., Thulin, S. ve Redfors, A. (2018). Preschool children's collaborative science learning scaffolded by tablets. *Research in science education*, 48, 1007-1026.
- Furniss, M. (2013). *Animasyon'un kutsal kitabı flipbooks'dan flash'a animasyon hakkında her şey*. Çev. Eds. S. Çelenk ve N. C. Maral. Karakalem Kitabevi Yayınları.
- Galbraith, J. K. (1967). *The new industrial state*. Houghton Mifflin.
- Gall, M. D., Borg, W. R. ve Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.
- Garcia, C. E. (1998). Exploring the use of animation software with young bilingual students learning science. *Journal of Educational Computing Research*, 19(3), 247-267.
- Garcia, R. R., Quiros, J. S., Santos, R. G., González, S. M., ve Fernanz, S. M. (2007). Interactive multimedia animation with macromedia flash in descriptive geometry teaching. *Computers & Education*, 49(3), 615-639.
- Garrison, D. R. (1993). Quality and access in distance education: theoretical considerations. D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education*, (s. 8-19). Routledge.

- Gaskell, A. ve Mills, R. (2014). The quality and reputation of open, distance and e-learning: What are the challenges? *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 29(3), 190-205.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 1-4. <http://doi.org/10.1145/950566.950595>
- Gelibolu, M. F. (2014). Eğitsel dijital oyunlar. M. A. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunların teknolojisi, türleri, sınıflandırılması, derecelendirilmesi ve eğitimde kullanılabilme potansiyeli* (s. 70-104). Pegem Akademi.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. ve Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. (s.179-192). SAGE Publications.
- Gikas, J. ve Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones and social media. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26.
- Gimbert, B. ve Cristol, D. (2004). Teaching curriculum with technology: Enhancing children's technological competence during early childhood. *Early Childhood Education Journal*, 31(3), 207-216.
- Goodrich, A. H. (2001). The effects of instructional rubrics on learning to write. *Current Issues in Education*, 4(4), 1-28
- Gökdaş, İ. ve Kayri, M. (2005). E-öğrenme ve Türkiye açısından sorunlar, çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2) 1-20.
- Göktürk, M. (2015). *Fen ve Teknoloji Dersinde TGA stratejisi ile zenginleştirilmiş animasyon destekli eğitimin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisinin incelemesi*, (Tez No: 415438) [[Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Gözüm, A. İ. C. (2022). *Digital games for STEM in early childhood education: Active co-playing parental mediation and educational content examination*. In STEM, robotics, mobile apps in early childhood and primary education: Technology to promote teaching and learning, s.489-523. Springer Nature Singapore.
- Gözütok, F. D., Gülbahar, Y. ve Köse, F. (2007). E-öğrenme yöntemi ile öğretmenlerin insan hakları eğitimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1) 135- 156.
- Gredler, M. E. (1996). 17. Educational games and simulations: A technology in search of a research paradigm. *Technology*, 39, 521-540.
- Gronlund, N. E. (1998). *Assessment of student achievement*. Pearson Education.
- Gros, B. (2007). Digital games in education. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38.

- Guba, E. G. ve Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 233-252.
- Gujjar, A. A. ve Malik, M. A. (2007). Preparation of instructional material for distance teacher education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 8(1), 55-63.
- Gunasekaran, A., McGaughey, R. E. ve McNeil, R. D. (2004). E-commerce: Teaching and learning. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 2(2), 1-16.
- Gunawardhana, L. K. P. D., ve Palaniappan, S. (2015). Psychology of Digital Games and Its Effects to Its Users. *Creative Education*, 6, 1726-1732. <http://doi.org/10.4236/ce.2015.616174>
- Gupta, S. B. ve Gupta, M. (2020). Technology and e-learning in higher education. *Technology*, 29(4), 1320-1325.
- Gülbahar, Y. (2012). Study of developing scales for assessment of the levels of readiness and satisfaction of participants in e-learning environments. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 45(2), 119-138.
- Gülcü, A., Solak, M., Aydın, S. ve Koçak, Ö. (2013). İlköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6), 195-213.
- Gülden, B. (2015). *Değerler eğitiminde çizgi filmlerin işlevi*. Eğitimde Gelecek Arayışları: Dünden Bugüne Türkiye’de Beceri, Ahlak Ve Değerler Eğitimi Uluslararası Sempozyumu.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B. ve Taşgın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma: Teorik çerçeve, pratik öneriler, 7 farklı nitel araştırma yaklaşımı, kalite ve etik hususlar* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Güler, D. (1989). Çocuk, televizyon ve çizgi film. *Eskişehir Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Yüksek Okulu Yayınları*, 5, 163-177.
- Günay, D. (2017). Teknoloji nedir? Felsefi bir yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 163-166.
- Gündoğdu, C. (2021). *Dijital oyun kavramına yönelik: Bir meta-sentez betimleme* (Tez No: 661326) [Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güngör, C. ve Aşkar, P. (2004). E-öğrenmenin ve bilişsel stilin başarı ve internet öz yeterlik algısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 116-125.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. Baskı, s. 184-185). Seçkin Yayıncılık.

- Güven, B. ve Yılmaz, G. K. (2016). Tasarlanan hizmet-içi eğitim kursunun ortaokul matematik öğretmenlerinin teknoloji kullanım düzeylerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 35-66.
- Habgood, M. J. ve Ainsworth, S. E. (2011). Motivating children to learn effectively: Exploring the value of intrinsic integration in educational games. *The Journal of the Learning Sciences*, 20(2), 169-206.
- Hadzigeorgiou, Y. (2001). The role of wonder and romance in early childhood science education. *International Journal of Early Years Education*, 9(1), 63-69.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. Allyn & Bacon.
- Hameed, S., Badii, A. ve Cullen, A. J. (2008). *Effective e-learning integration with traditional learning in a blended learning environment*. In European and Mediterranean conference on information systems.
- Hamutoğlu, N. B., Savaşçı, M. ve Sezen-Gültekin, G. (2019). Digital literacy skills and attitudes towards e-learning. *Journal of Education and Future*, (16), 93-107.
- Hamzah, N. B. T. (2023). *Character design of antagonists in local 3D animation*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Animasyon ve Multimedya Akademisi.
- Hançer, H. A., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 80-88.
- Hansson, L., Leden, L. ve Thulin, S. (2020). Book talks as an approach to nature of science teaching in early childhood education. *International Journal of Science Education*, 42(12), 2095-2111.
- Harkins, A. M. (2008). Leapfrog principles and practices: Core components of education 3.0 and 4.0. *Futures Research Quarterly*, 24(1), 19-31.
- Harrison, T. (2020). How distance education students perceive the impact of teaching videos on their learning. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(3), 260-276.
- Haruna, H., Zainuddin, Z., Mellecker, R. R., Chu, S. K. ve Hu, X. (2019). An iterative process for developing digital gamified sexual health education for adolescent students in low-tech settings. *Information and Learning Sciences*, 120(12), 723-742.
- Havryliuk, N., Osaulchyk, O., Dovhan, L. ve Bondar, N. (2020). *Implementation of E-learning as an Integral Part of the Educational Process*. In *Society. Integration. Education*. Proceedings of the International Scientific Conference IV.

- Haznedar, Ö. (2012). *Üniversite öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerinin ve e-öğrenmeye yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Herlina, H. ve Musi, M. A. (2023). The influence of animation videos on expressive language skills in preschool kobar anugerah, batujala village, bontoramba district, jeneponto Regency. *Journal of Education Review Provision*, 3(3), 99-108.
- Herodotou, C. (2018). Mobile games and science learning: A comparative study of 4 and 5 years old playing the game Angry Birds. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 6-16.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A. ve Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.
- Hightower, B., Sheehan, K. J., Lauricella, A. R. ve Wartella, E. (2022). “Maybe we do more science than I had initially thought”: How parental efficacy affects preschool aged children’s science and math activities and media use. *Early Childhood Education Journal*, 50, 1021-1033.
- Hoban, C. F. (1965). From theory to policy decision. *Aud.Vis. Common. Rev.*13(2), 121-39.
- Hoban, G. ve Ferry, B. (2006). *Teaching science concepts in higher education classes with slow motion animation (slowmotion)*. E-Learn 2006 World Conference on E Learning in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education.
- Holmberg, B. (2008). *The evolution, principles and practices of distance education*. (11. Baskı). Oldenburg Publishing.
- Houser, J. (2015). *Nursing research: Reading, using, and creating evidence*. (3. Baskı, s. 427-428). Jones ve Bartlett Learning.
- Hoover, D. S. (2006). Popular culture in the classroom: Using audio and video clips to enhance survey classes. *The History Teacher*, 39(4), 467-478.
- Höffler, T. N. ve Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. *Learning and instruction*, 17(6), 722-738.
- Hsu, C. Y., Su, Y. C. ve Liang, J. C. (2013). *Examining the effects of integrating technological pedagogical content knowledge into preschool teachers’ professional development regarding science teaching: Using digital game-based learning as an example*. In Workshop Proceedings of the 21st International Conference on Computers in Education ICCE 2013, s. 286.
- Huang, H. M., Rauch, U. ve Liaw, S. S. (2010). Investigating learners’ attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182.

- Hughes, L. A. (2017). *Video games help to prepare girls for a competitive future in STEM: An analysis of how video games help to build visual-spatial skills and the positive influence early childhood gaming can have on girls* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kent Devlet Üniversitesi.
- Hung, M., Chou C. ve Own Z. (2010). Learner readiness for online learning: Scale Development and student perception. *Computer & Education*, 55(2010), 1080-1090.
- Islam, B., Ahmed, A., Islam, K. ve Shamsuddin, A. K. (2014). Child education through animation: an experimental study. *International Journal of Computer Graphics ve Animation*, 4(4), 43–52. <https://doi.org/10.5121/ijcga.2014.4404>
- Islam, N., Beer, M. ve Slack, F. (2015). E-learning challenges faced by academics in higher education. *Journal of Education and Training Studies*, 3(5), 102-112.
- Işık, A. H., Karacı, A., Özkaraca, O. ve Biroğul, S. (2010). Web tabanlı eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı analizi. *Akademik Bilişim*, 10(12), 361-368.
- Işık, M. ve Yağcı, M. (2012). E-öğrenme teknikleri ile örgün eğitimin desteklenmesi. *Education Sciences*, 7(1), 426-432.
- İmik, Ü. (2011). *Çizgi film müziklerinin yapısal olarak incelenmesi ve değerlendirilmesi* (Tez No: 312433) [Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Janakiraman, S., Watson, S. L. ve Watson, W. R. (2023). Pre-service Teachers' Perceptions Towards Using Games for Learning About Socio-scientific Topics: A Case Study. In *Learning, Design, and Technology: An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (s. 2243-2271). Springer International Publishing.
- Januszewski, A. ve Molenda, M. (2008). Educational technology: A definition with commentary. Lawrence Erlbaum Associates. http://www.google.com.tr/books?id=JO3Yc0UuK74C&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false adresinden 30 Kasım 2023 tarihinde erişilmiştir.
- Jethro, O. O., Grace, A. M. ve Thomas, A. K. (2012). E-learning and its effects on teaching and learning in a global age. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2(1), 203-211.
- Johnson, G. M. (2008). The effectiveness of distance education vs. classroom instruction: A summary of Bernard's meta-analysis with implications for practice. *International Journal of Instructional Media*, 35(2), 137-145.
- Johnson, R. B. ve Christensen, L. B. (2014). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches* (4. Baskı). SAGE Publications.

- Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Englewood Cliffs.
- Junus, I. S., Santoso, H. B., Isal, R. Y. K. ve Utomo, A. Y. (2015). Usability evaluation of the student centered e-learning environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(4), 62-82.
- Kaba, F. (1994). *Çizgi film*. Anadolu Sanat Yayınları.
- Kablan, Z., Topan, B. ve Erkan, B. (2013). Sınıf içi öğretimde materyal kullanımının etkililik düzeyi: bir meta-analiz çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1629- 1644.
- Kahriman Pamuk, D., Elmas, R. ve Pamuk, S. (2020). Artırılmış gerçeklik ve fen etkinlikleri: okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 671-699.
- Kaldırım, A. ve Tavşanlı, Ö. F. (2021). A thematic review of using digital teaching technologies in Turkish language teaching. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(2), 70-95.
- Kalelioglu, F. ve Baturay, M. H. (2014). E-ogrenme için hazırbulunuşluk öz değerlendirme ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Baskent University Journal of Education*, 1(2), 22-30.
- Kaleli Yılmaz, G. (2016). Durum çalışması. M. Metin (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (3. Baskı, s.263-283). Pegem Akademi.
- Kallery, M. ve Psillos, D.(2001). Pre-school teachers' content knowledge in science: Their understanding of elementary science concepts and of issues raised by 157 children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9(3),165-179.
- Kamay, P.O. ve Kaşker, Ş.Ö. (2006). *İlk fen deneyimlerim*. SMG Yayıncılık.
- Kandır, A. ve Ulus, L. K. (2007). Öğretmenlerin beş-altı yaş çocuklarının kavram gelişimlerinde fen-doğa ve matematik etkinliklerini kullanmalarına ilişkin görüşleri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 32(339), 40-46.
- Kane, G., Palmer, D., Phillips, A., Kiron, D. ve Buckley, N. (2017). Achieving digital maturity. MIT Sloan Management Review, s.1-31. <http://sloanreview.mit.edu/digital2017>
- Kanninen, E. (2009). Learning styles and e-learning. *Tampere: Tampere University of Technology*, 1(5), 12-29.
- Kaplan, C. (2021). Okul öncesi çocuklara yönelik eğitsel animasyon filmlerinin incelenmesi: güneş sistemi konulu iki boyutlu animasyon uygulaması (Tez No: 677613) (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Karabacak, Z. İ. ve Sezgin, A. A. (2019). Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlık. *Türk İdare Dergisi*, 1(488), 319-343.
- Karademir, A., Kartal, A. ve Türk, C. (2020). Science education activities in Turkey: A qualitative comparison study in preschool classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 48(3), 285-304.
- Karal, H., Bahçekapılı, E. ve Yıldız, A. (2010). A simultaneous mobile e-learning environment and application. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 11(2), 197-207.
- Kasap, Y., Gelbal, S. ve Doğan, N. (2021). Dereceli puanlama anahtarı ve puanlama anahtarından elde edilen puanların karşılaştırılması. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1), 95-117.
- Kassymova, G., Akhmetova, A., Baibekova, M., Kalniyazova, A., Mazhinov, B. ve Mussina, S. (2020). E-Learning environments and problem-based learning. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 346-356.
- Katz, L. G. (2010). STEM in the early years. *Early Childhood Research & Practise (ECRP)*, 12(2), 11-19.
- Kaya, Z. ve Odabaşı, F. (1996). Türkiye’de uzaktan eğitimin gelişimi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 29-41.
- Kaygısız, G. M., Benzer, E. ve Eren, C. D. (2019). Aktif öğrenmeye dayalı etkinliklerin okul öncesi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı, çevre davranışı ve çevre eğitimine ilişkin özyeterliklerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50), 125-141.
- Kebritchi, M., Hirumi, A. ve Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers & Education*, 55(2), 427-443. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.007>
- Keegan, D. (1998). The two modes of distance education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 13(3), 43-47.
- Keramati, A., Afshari-Mofrad, M., & Kamrani, A. (2011). The role of readiness factors in E-learning outcomes: An empirical study. *Computers & Education*, 57(3), 1919-1929.
- Kelekçi, M. (2021). Dijital oyunlarda tipografinin tasarıma etkisi. *Yıldız Journal of Art and Design*, 8(2), 53-61.
- Khan, B. H. (2005). *Managing E-learning: Design, delivery, implementation and evaluation*. Information Science Publishing.

- Khan, B. H. ve Ealy, D. (2001). A framework for Web-based authoring systems. In B. H. Khan (Ed.), *Web-based training* (s. 355-364). Educational Technology Publications.
- Kılıç Çakmak, E. (2010). Learning strategies and motivational factors predicting information literacy self-efficacy of e-learners. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(2), 351-361.
- Kırık, A. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye’deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, (21), 73-94.
- Kırmusaoğlu, L. (2020). *Okul öncesi dönem çocuklarının dijital oyunlar ile dış mekân oyunları arasındaki tercihleri: Öğretmenlerin gözlemlerine yönelik bir alan çalışması* (Tez No: 7015309 [Yüksek lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kızılca Çakaloz, D. (2022). *Partograf e-öğrenme aracının geliştirilmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi*. (Tez No. 734580) [Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8(1), 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.12.001>
- Kim, S. H., Koh, W. U., Rhim, J. H., Karm, M. H., Yu, H. S., Lee, B. Y., Leem, J. G. (2012). Preconsent video-assisted instruction improves the comprehension and satisfaction in elderly patient visiting pain clinic. *The Korean journal of pain*, 25(4), 254.
- Kim, S., Phillips, W. R., Pinsky, L., Brock, D., Phillips, K. ve Keary, J. (2006). A conceptual framework for developing teaching cases: A review and synthesis of the literature across disciplines. *Medical Education*, 40(9), 867–876. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02544>.
- King, E. ve Boyatt, R. (2015). Exploring factors that influence adoption of e-learning within higher education. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1272-1280.
- Kirginas, S. (2023). Digital game based L1 language learning outcomes for preschool through high school students: A literature review. *International Journal of Gaming and Computer Mediated Simulations (IJGCMS)*, 15(1), 1-16.
- Kirkorian, H. L., Wartela, E. A. ve Anderson, D. R. (2008). Media and young children’s learning. *The Future of Children*, 18(1), 39-61.
- Kleeman, G. (2006). Using cartoons to investigate social and environmental issues. *Ethos*, 14(3), 9-19.
- Knill, O. (2007). *Benefits and risks of media and technology in the classroom*. ICTCM Conference, Boston.

- Kocayığit, A. ve Uşun, S. (2020). Milli eğitim bakanlığına bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları: Burdur ili örneği. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 8(23), 285-299.
- Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M. J. P. ve Paas, F. (2007). Attention cueing as means to enhance learning from animation. *Applied Cognitive Psychology*, 21, 731-746.
- Koppelman, H. (2016). Experiences with using videos in distance education. *Issues in informing science and information technology*, 13, 269-277.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Tan, S. (2015). Öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve memnuniyet düzeylerinin akademik başarıya etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 219-241.
- Korucu, A. T. (2017). Teachers' technology acceptance and usage situations and the evaluation of web pedagogic content knowledge in terms of different variations and the determination of the relationship between these. *International Education Studies*, 10(3), 54-75.
- Köksal, O. ve Kara, D. N. (2022). Öğretmen adaylarının çevrimiçi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluklarının değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 46(1), 119-122.
- Köroğlu, M. (2016). *Çizgi filmlerle kavram öğretimi: Pepee ve Caillou örneği* (Tez No: 422959) [Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kruse, K. (2004). Using the web for learning: Advantages and disadvantages. http://www.e-learningguru.com/articles/art1_9.htm adresinden 23 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Kukul, V. (2013). Oyunla ilgili tarihsel gelişim ve yaklaşımlar. M. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunlar* (s. 29-30). Pegem Akademi.
- Kurt, B. S., Doğan, E. ve Golezani, A. B. (2020). Matematik öğrenme nesnelerinin okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerinde kullanımı: Rakamları tanıma etkinliği. *Turkish Studies*, 15(2), 225-236.
- Kurilovas, E. ve Kubilinskiene, S. (2020). Lithuanian case study on evaluating suitability, acceptance and use of IT tools by students: An example of applying technology enhanced learning research methods in higher education. *Computers in Human Behavior*, 107, 106274. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106274>
- Kuvvet, E. (2022). Robinhood investors and corporate misconduct. *Global Finance Journal*, 54, 1-9.
- Kuzu, A. (2013). Veri toplama yöntem ve araçları. A. A. Kurt (ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s.93-116). Anadolu Üniversitesi.

- Küçükturan, G. (2003). Okul öncesi fen öğretiminde bir teknik: Analoji. *Milli Eğitim Dergisi*, 157.
- Laaser, W. ve Toloza, E. A. (2017). The changing role of the educational video in higher distance education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(2), 264-276.
- Laçın, Ö. (2021). *Fen bilimleri dersinde classdojo ile destekli e-öğrenme süreçlerinin 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 701984) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Laurillard, D. (2005). E-learning in higher education. P. Ashwin, (Ed.), *Changing higher education*, (s.71-84). Routledge.
- Lazar, I., Panisoara, G. ve Panisoara, I. O. (2020). Adoption of digital storytelling tool in natural sciences and technology education by pre-service teachers using the technology acceptance model. *Journal of Baltic Science Education*, 19(3), 429-453.
- Leinonen, J. ve Sintonen, S. (2014). Productive participation-Children as active media producers in kindergarten. *Nordic journal of digital literacy*, 9(3), 216-236.
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & Education*, 48(2), 185-204.
- Liaw, S. S., Huang, H. M. ve Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computers & Education*, 49(4), 1066-1080.
- Lieberman, D. A., Fisk, M. C. ve Biely, E. (2009). Digital games for young children ages three to six: From research to design. *Computers in the Schools*, 26(4), 299-313.
- Lin, Y. ve Hou, H. (2016). Exploring young children's performance on and acceptance of an educational scenario-based digital game for teaching route-planning strategies: a case study. *Interactive Learning Environments*, 24(8), 1967-1980
- Liu, P., Wang, X., Teng, F., Li, Y. ve Wang, F. (2022). Distance education quality evaluation based on multigranularity probabilistic linguistic term sets and disappointment theory. *Information Sciences*, 605, 159-181.
- Ljubojevic, M., Vaskovic, V., Stankovic, S. ve Vaskovic, J. (2015). El uso de video complementario en la enseñanza multimedia como herramienta didactica para incrementar la eficiencia del aprendizaje y la calidad de experiencia. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 7(13), 20-40.
- Lloyd, S. H. (2016). Preschool teachers' attitudes and beliefs toward science. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Walden Üniversitesi.

- Ilias, B. ve Evripidis, H. (2016, March). *Changing students' attitude towards STEM by educational robotics & digital games programming*. In Conference Proceeding. New Perspectives in Science Education.
- Maier, M. F., Greenfield, D. B. ve Bulotsky Shearer, R. J. (2013). Development and validation of a preschool teachers' attitudes and beliefs toward science teaching questionnaire. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 366-378.
- Mansor, N. R., Zakaria, R., Rashid, R. A., Arifin, R. M., Abd Rahim, B. H., Zakaria, R. ve Razak, M. T. A. (2020). *A review survey on the use computer animation in education*. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 917(1), 120-126. IOP Publishing.
- Mantra, I. B. N., Handayani, N. D., Kumara, D. G. A. G., Sagita, N. L. P. S. ve Putri, N. P. D. A. (2022). Brainstorming, activating, reinforcing, applying as a learning strategy in listening comprehension classroom. *Journal on Studies in English Language Teaching (JOSELT)*, 3(2), 43-50.
- Marklund, L. ve Dunkels, E. (2016). Digital play as a means to develop children's literacy and power in the Swedish preschool. *Early Years*, 36(3), 289-304. <https://doi.org/10.1080/09575146.2016.1181608>.
- Masie, E. (2011). The MASIE Center, <http://www.masie.com> adresinden 9 Ocak 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Mayer, R. (2005). *The cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403-423.
- Mayer, R. E., Hegarty, M., Mayer, S. ve Campbell, J. (2005). When static media promote active learning: annotated illustrations versus narrated animations in multimedia instruction. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 11(4), 256.
- Mayer, R. E. ve Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.
- Maxwell, J. A. (2018). *Nitel araştırma tasarımı: Etkileşimli bir yaklaşım*. Çev. Ed. M. Çevikbaş. Nobel Akademi Yayıncılık.
- McCracken, G. (1988). *The long interview: Qualitative research methods*. (13. Baskı). SAGE Publications.
- McCloud, S. (1993). *Understanding comics: The Invisible art*. HarperCollins Publishers.
- McKnight L. (2018). *Kindergarten STEM: Hands-on experiences vs. learning Technologies*. Hampstead Publications.

MEB UNICEF. (1995). Fen bilgisi dersi öğretmen kılavuzu.

MEB (2005); İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.

Menderis, İ. A. (2014). *İngiltere Open Üniversitesi ile Avustralya New England Üniversitesi'nde yükseköğretimde uzaktan eğitim yönetiminin karşılaştırılması ve Türkiye için bir model önerisi* (Tez No. 364763) [Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Merriam, S. B. (2018). *Nitel Araştırma* (3. Baskı). Çev. Ed. S. Turan. Nobel Akademi Yayıncılık.

Metin, M. (2014). Nicel veri toplama araçları. M. Metin (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (1. Baskı, s.161-214). Pegem Akademi.

Metin, M. ve Durmuş, N. (2024). Determining teachers' views intended the use of digital games in science education. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 8(2), 269-295. <https://doi.org/10.46328/ijtes.538>

Metin, M., Gürbey, S. ve Çevik, A. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik öğretmen görüşleri. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 66-89.

Metin, M. ve Korkman, N. (2021). A valid and reliable scale development study to determine the problems encountered by teachers in the distance education process. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(2), 215-235.

Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. SAGE Publications.

Mitra, B. Lewin-Jones, J., Barrett, H. ve Williamson, S. (2010). The use of video to enable deep learning. *Research in Post-Compulsory Education*, 15(4), 405-414.

Moftakhari M. F. M. (2013). *Evaluating e-learning readiness of faculty of letters of Hacettepe university*. (Tez No. 339108) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Moore, M. G. ve Kearsley, I. G. (1996). *Distance Education: A Systems View*. Wadsworth Publishing Company.

Morfoniou, K., Voulgari, I., Sfyroera, M. ve Gouscos, D. (2020, September). *Digital Games and the emergence of problem solving processes: A case study with preschool children*. In Proceedings of the 15th International Conference on the Foundations of Digital Games, s. 1-3.

Morgan, D. I. ve Morgan, R.K. (2008). *Single-case research methods for the behavioral and health sciences*. SAGE Publications.

- Moreno, R. ve Mayer, R. E. (2004). Personalized messages that promote science learning in virtual environments. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 165-173.
- Moreno, R. ve Valdez, A. (2007). Immediate and delayed learning effects of presenting classroom cases in teacher education: Are video cases or case narratives more effective. *Journal of Educational Psychology*, 99, 194-206.
- Mozhaeva, G., Feshchenko, A. ve Kulikov, I. (2014). E-learning in the evaluation of students and teachers: LMS or social networks? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 127-130.
- Mtebe, J. ve Twaakyondo, H. M. (2012). Are animations effective tools for teaching computer science courses in developing countries. *International Journal of Digital Information and Wireless Communications*, 2(2), 202-07.
- Muda, Z. (2006, April). *Storytelling approach in multimedia courseware: An introduction to science for preschool education*. In 2006 2nd International Conference on Information & Communication Technologies.
- Mulqueeny, K., Kostyuk, V., Baker, R. S. ve Ocumpaugh, J. (2015). Incorporating effective e-learning principles to improve student engagement in middle-school mathematics. *International Journal of STEM Education*, 2, 1-14.
- Najjar, L. J. (1996). Multimedia information and learning, *Journal Of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(2), 129-150.
- Nakhleh, M. B. ve Krajcik, J. S. (1994). Influence of levels of information as presented by different technologies on students' understanding of acid, base and pH concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1077–1096.
- Nambisan, S., Wright, M. ve Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research policy*, 48(8), 103773.
- Nast, T. (2002). The Ohio State University Libraries. <http://cartoons.osu.edu/nast/> adresinden 8 Haziran 2024 tarihinde adresinden erişilmiştir.
- Nawaz, A. ve Khan, M. Z. (2012). Issues of technical support for e-learning systems in higher education institutions. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 4(2), 38.
- Newby, L. K., Rutsch, W. R., Califf, R. M., Simoons, M. L., Aylward, P. E., Armstrong, P. W., ..., Gusto-I Investigators. (1996). Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. *Journal of the American College of Cardiology*, 27(7), 1646-1655.
- Ng, H. Z. ve Hussain, R. M. R. (2009). Empowering learners as the owners of feedback while YouTube-ing. *Interactive Technology and Smart Education*, 6(4), 274-285.

- Nie, W. (2017). *The application of modern multimedia technology in early childhood science education*. II. Uluslararası Eğitim, E-Öğrenim ve Yönetim Teknolojileri Konferansı, s.219-222.
- Novara, C., Guazzini, A., Cardinali, P., Arcidiacono, C., Agueli, B., De Piccoli, N. ve Esposito, C. (2022). Distance learning during the COVID-19 pandemic: resources, obstacles, and emotional implications for Italian students in higher education. *World Futures*, 78(8), 499-516.
- Ncube, S., Dube, L. ve Ngulube, P. (2014). E-learning readiness among academic staff in the Department of Information Science at the University of South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(16), 357-366.
- Ocak, M. A. (2013). *Eğitsel dijital oyunlar kuram, tasarım ve uygulamalar*. Pegem Akademi.
- Odabaş, H. (2003). İnternet tabanlı uzaktan eğitim ve bilgi ve belge yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 17(1), 22-36.
- Od, Ç. (2013). Erken yaşta yabancı dil öğretiminde çizgi filmlerin dinlediğini anlama ve konuşma becerilerine katkısı. *Turkish Studies*, 8(10), 499-508.
- Ogelman, H. G. ve Demirci, A. (2024) Okul öncesi dönem çizgi filmlerindeki çevre temalarının incelenmesi. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 5(1), 76-96.
- Oğuzkan, Ş. ve Oral, G. (1997). Okul öncesi eğitimi. *Milli Eğitim Basımevi*, 18.
- Oktay, G. (2021). *Desen ve animasyon teknikleri üzerinden William Kentridge animasyonları*. I. Animasyonda Disiplinlerarası Çalışmalar Sempozyumu.
- Olpak, Y. Z. (2010). *Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan farklı etkileşim araçlarının öğrencilerin başarılarına ve sosyal bulunuşluk algılarına etkisi* (Tez No. 278277) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Osmundsen, K., Iden, J. ve Bygstad, B. (2018). Digital transformation: Drivers, success factors, and implications. *Mediterranean Conference on Information Systems*, s.37.
- Otterborn, A., Sundberg, B. ve Schönbörn, K. (2024). The impact of digital and analog approaches on a multidimensional preschool science education. *Research in Science Education*, 54(2), 185-203.
- Oye, N. D., Salleh, M. ve Iahad, N. A. (2012). E-learning methodologies and tools. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(2), 48-52.
- Ozan, Ö. (2015). E-öğrenme için eğitsel video geliştirme. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 59-80.

- Ozdamli, F. ve Karagozlu, D. (2018). Preschool teachers' opinions on the use of augmented reality application in preschool science education. *Croatian Journal Educational*, 20(1), 43-74. <https://doi.org/10.15516/cje.v20i1.2626>
- Özbaş, D. (2019). Örneklem belirleme. K. Yılmaz ve R. S. Arık (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s.117-120). Pegem Akademi.
- Öcal, S. (2018). *Okul öncesi eğitime devam eden 60-66 ay çocuklarına yönelik geliştirilen STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No: 508639) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özbaş, Ö. (2015). Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitimin güncel durumu. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 376-394.
- Özbey, S. ve Alisinanoğlu, F. (2006). Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1) 1-18.
- Özdilek, Z. ve Uğur, B. (2019). Experiences of pre-school teacher candidates on the development and application of slowmation in science education. *Journal of Education and Learning*, 8(5), 152-167.
- Özgökbil Bilis, P. (2011). *Çizgi filmlerde temsil edilen toplumsal değerler sistemi* (Tez No: 280329) (Doktora Tezi, Ege Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özgür, H. (2015). Syracuse modeli ile e-öğrenme ortamı için tasarlanmış bir dersin öğrencilerin başarısına etkisi: Trakya üniversitesi eğitim fakültesi örneği. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 271-290.
- Özkan, S. ve Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students’ evaluation of elearning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers and Education*, 53(4), 1285-1296.
- Özkul, A. E. ve Girginer, N. (2001). Uzaktan eğitimde teknoloji ve etkinlik. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3), 107-117.
- Paechter, M., Maier, B. ve Macher, D. (2010). Students’ expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers & education*, 54(1), 222-229.
- Palamar, S. P., Bielenka, G. V., Ponomarenko, T. O., Kozak, L. V., Nezhyva, L. ve Voznyak, A. V. (2021). *Formation of readiness of future teachers to use augmented reality in the educational process of preschool and primary education*. In Proceedings of the 4th International Workshop on Augmented Reality in Education, s.334-350. CEUR Workshop Proceedings.
- Panda, S. ve Mishra, S. (2007). E-Learning in a Mega Open University: Faculty attitude, barriers and motivators. *Educational media international*, 44(4), 323-338.

- Pappas, I. O., Giannakos, M. N. ve Mikalef, P. (2017). Investigating students' use and adoption of with-video assignments: lessons learnt for video-based open educational resources. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 160-177.
- Parent, R. (2012). *Computer animation: algorithms and techniques*. Newnes Publishing.
- Parlakıyıldız, B. ve Aydın, F. (2004). *Okul öncesi dönem fen eğitiminde fen ve doğa köşesinin kullanımına yönelik bir inceleme*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9.
- Patrikakou, E. N. (2016). Parent involvement, technology, and media: Now what? *School Community Journal*, 26(2), 9-24.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3. Baskı.). SAGE Publications.
- Parvin, F. ve Islam, S. (2020). The impact of cartoon programs on children's physical health, intelligence, behavior and activities. *European Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Studies*, 1(1), 20-41.
- Pedro, F. (2006) The new millennium learners: Challenging our views on ict and learning, <http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359> adresinden 13 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Pedrotti, M. ve Nistor, N. (2014). *Online lecture videos in higher education: Acceptance and motivation effects on students' system use*. In 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies.
- Pendergast, E., Lieberman Betz, R. G. ve Vail, C. O. (2017). Attitudes and beliefs of prekindergarten teachers toward teaching science to young children. *Early Childhood Education Journal*, 45, 43-52.
- Peric, N. (2019). *E-learning: Analysis, advantages and disadvantages*. In 1st Virtual international conference path to a knowledge society-managing risks and innovation, s. 45-50.
- Pienaar A., Barhorst R., ve Twisk J. (2014). Relationships between academic performance, school type and perceptual motor skills in first grade south african learners: New child study. *Child: Care, Health And Development*, 40(3), 370-378.
- Piotrowski, M. (2010). *What is an e-learning platform?* In *Learning management system technologies and software solutions for online teaching: Tools and applications*, (s. 20-36). IGI Global.
- Polat, S., Zengin, R. ve Elmalı, F. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi fen uygulamalarına yönelik tutumu ve uygulama analizi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 8(1), 47-67.

- Popham, J. W. (1997). What's wrong and what's right with rubric. *Educational Leadership*, 55(2), 72-75.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Priyankara, K. W. T. G. T., Mahawaththa, D. C., Nawinna, D. P., Jayasundara, J. M. A., Tharuka, K. D. N. ve Rajapaksha, S. K. (2013). *Android based e-Learning solution for early childhood education in Sri Lanka*. 8. Uluslararası Bilgisayar Bilimi ve Eğitimi Konferansı, (s. 715-718).
- Prot, S., Anderson, C. A., Gentile, D. A., Brown, S. C. ve Swing, E. L. (2014). The positive and negative effects of video game play . A. Jordan, ve D. Romer (Eds.), *Media and the well being of children and adolescents* (s. 109-128). Oxford University Press.
- Rae, L. (2000). *Effective planning in training and development*. Kogan Page.
- Razak, A. A., Connolly, T. M. ve Hainey, T. (2012). Teachers' views on the approach of digital games-based learning within the curriculum for excellence. *International Journal of Game-Based Learning*, 2(1), 33-51.
- Reislein, J., Seeling, P. ve Reislein, M. (2005). Video in distance education: Itfs vs. web-streaming: Evaluation of student attitudes. *The Internet and Higher Education*, 8, 25-44.
- Relan A. ve Gillina, B. B. (1997). Web based instruction and the traditional classroom: Similarities and differences. B. H. Khan (ed.), *Web based instruction*. Educational Technology Publications.
- Renshaw, I., Araújo, D., Button, C., Chow, J. Y., Davids, K. ve Moy, B. (2016). Why the constraints-led approach is not teaching games for understanding: A clarification. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(5), 459-480.
- Reyhan, F. ve Dağlı, E. (2021). Covid-19 pandemisinde ebelik bölümü öğrencilerinin e-öğrenme algısı. *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(3), 213-221.
- Rieber, L. P. ve Kini, A. S. (1991). Theoretical foundations of instructional applications of computer generated animated visuals. *Journal of Computer. Based Instruction*, 18(3), 83-88.
- Rieber, L. P. (1991). Animation, incidental learning, and continuing motivation. *Journal of educational psychology*, 83(3), 318-329.
- Robertson, J. ve Howells, C. (2008), Computer game design: Opportunities for successful learning. *Computers & Education*, 50(2), 559-578.
- Robson, C. ve McCartan, K. (2015). *Real World research*, (s. 281). Willey.
- Roffe, I. (2002). E-learning: Engagement, enhancement and execution. *Quality Assurance in Education*, 10(1), 40-50.

- Ruhland, K., Andrist, S., Badler, J., Peters, C., Badler, N., Gleicher, M., Mcdonnell, R. (2014). *Look me in the eyes: A survey of eye and gaze animation for virtual agents and artificial systems*. In Eurographics 2014-State of the Art Reports, s. 69-91.
- Rule, A. C. ve Auge, J. (2005). Using humorous cartoons to teach mineral and rock concepts in sixth grade science class. *Journal of Geosciences Education*, 53(3), 548-558.
- Russell, M. K. ve Airasian, P. W. (2001). *Classroom assessment: Concepts and applications*. McGraw-Hill.
- Saçkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L. ve O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), 217-235.
- Sağın, A. E., Mergan, B., Üstün, N. A. ve Balcı, V. (2023). E-öğrenme ve epistemik gerekçelendirme arasındaki ilişki: Spor bilimi öğrencilerinin algıları ve tutumları. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 6(Cumhuriyet'in 100. Yılı Özel Sayısı), 886-895.
- Saifuddin, M. F. (2018). E-learning dalam persepsi mahasiswa. *Jurnal Varidika*, 29(2), 102-109.
- Salager Meyer, F. (2008). Scientific publishing in developing countries: Challenges for the future. *Journal of English for Academic Purposes*, 7(2), 121-132.
- Salar, H. C. (2013). *Türkiye'de üniversite öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının açık ve uzaktan öğrenmeye hazırbulunuşlukları* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Salen, K. ve Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: Fundamentos do design de jogos*. Blucher Publishing.
- Samur, Y. (2016). *Dijital oyun tasarımı*. Pusula Yayınları.
- Sanchez Vera, M. ve Prendes Espinosa, M. P. (2015). Beyond objective testing and peer assessment: alternative ways of assessment in MOOCs. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 119-130.
- Santrock, J. W. (2016). *Yaşam boyu gelişim*. (G. Yüksel, Çev.). Nobel Yayınevi (Orijinal eserin basım tarihi 2010, 13. Baskı).
- Sardone, N. B. ve Devlin-Scherer, R. (2009). Teacher candidates' views of digital games as learning devices. *Issues in Teacher Education*, 18(2), 47- 67.
- Sarı, S. (2012). *Hizmetiçi eğitimde mobil öğrenme ve GSM sektöründe bir uygulama* (Tez No. 326781) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Sarıtaş, E. ve Barutçu, S. (2020). Öğretimde dijital dönüşüm ve öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluğu: Pandemi döneminde Pamukkale Üniversitesi öğrencileri üzerinde bir araştırma. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 11(1), 5-22.
- Sarıtaş, M. (2009). Uzaktan eğitim. M. Sarıtaş (Ed.). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Pegem Akademi.
- Sarı, Y. E. (2018). Yabancı dil öğrenimi için teknolojiler: E-tandem ile yabancı dil öğrenimi. *Diyalog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik*, 6(2), 137-148.
- Satyawan, Y. ve Yulia, Y. (2018). The use of animation video to teach English to junior high school students. *Journal of English Language and Language Teaching*, 2(2), 89-96.
- Satterthwait, D. (2010), Why are hands on science activities so effective for student learning? *Teaching Science*, 56(2), 7-10.
- Sayan, H. (2016). Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımı. 21. Yüzyılda eğitim ve toplum. *Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(13), 67-83.
- Scanlon, E., McAndrew, P. ve O'Shea, T. (2015). Designing for educational technology to enhance the experience of learners in distance education: How open educational resources, learning design and moocs are influencing learning. *Journal of interactive Media in education*, 2015(1), 2-9.
- Schleicher, A. (2011). Lessons from the world on effective teaching and learning environments. *Journal of Teacher Education*, 62(2), 202-221.
- Schnotz, W. (2001). *Educational promises of multimedia learning from a cognitive perspective, multimedia Learning: Cognitive and Instructional Issues*. Elsevier Publishing.
- Schlosser, C. A. ve Anderson, M. L. (1994). *Distance education: Review of the literature*. Association for Educational Communications and Technology.
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (10. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786050370522>
- Serçemeli, M. ve Kurnaz, E. (2020). Covid-19 pandemi döneminde öğrencilerin uzaktan eğitim ve uzaktan muhasebe eğitimine yönelik bakış açıları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 40-53.
- Settlage, J. ve Southerland, S. (2012). *Teaching science to every child: Using culture as a starting point*. Routledge.
- Sezen, T. İ. (2011). Dijital oyun tarihinin dönüm noktaları. U. G. T. Ünal (Ed.), *Dijital oyunlar* (s. 249-286). Derin Yayınları.

- Shahabadi, M. M. ve Uplane, M. (2015). Synchronous and asynchronous e-learning styles and academic performance of e-learners. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 176, 129-138.
- Shale, D. (1988). Concepts: Toward a reconceptualization of distance education. *American Journal of Distance Education*, 2(3), 25-35.
- Shapiro, B. R. ve Silvis, D. (2023). *Animated movements, animating methods: An interaction geography approach to space and affect in early childhood education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/14687984231212723>
- Sharpe, R. ve Benfield, G. (2005). The student experience of e-learning in higher education. *Brookes eJournal of Learning and Teaching*, 1(3), 1-9.
- Shelton, K. ve Saltsman, G. (2005). *An administrator's guide to online education*. Information Age Publishing.
- Shortall, S. ve Shucksmith, M. (1998). Integrated rural development: Issues arising from the Scottish experience. *European Planning Studies*, 6(1), 73-88.
- Silverman, D. (2015). *Interpreting qualitative data* (5. Baskı). SAGE Publications.
- Simsar, A. ve Doğan, Y. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi süreçleri üzerine görüşlerinin incelenmesi. *E-Kafkas Journal of Educational Research*, 6(2), 19-32.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M. ve Zvacek, S. T. E. (2015). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*, (3. Baskı). Age Publishing.
- Sofianidis, A. (2022). Why do students prefer augmented reality: A mixed-method study on preschool teacher students' perceptions on self assessment AR quizzes in science education. *Education sciences*, 12(5), 329-349.
- Soyluççek, S. (2019). Dijital oyunların sanatsal gücü: Konsept tasarımı süreci. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (23), 315-327.
- So, W. W. M., Chen, Y. ve Wan, Z. H. (2019). Multimedia e-learning and self-regulated science learning: A study of primary school learners' experiences and perceptions. *Journal of Science Education and Technology*, 28(5), 508-522.
- Sönmez, D. ve Hakverdi-Can, M. (2012). Videos as an instructional tool in pre-service science teacher education. *Eurasian Journal of Educational Research*, (46), 141-158.
- Spector, J. M., Merrill, M. D., Van Merriënboer, J. ve Driscoll, M. P. (2008). *Handbook of research on educational communications and technology*. Tylor & Francis Group.

- Spektor Levy, O., Baruch, Y. K. ve Mevarech, Z. (2013). Science and scientific curiosity in pre-school: The teacher's point of view. *International Journal of Science Education*, 35(13), 2226-2253.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE Publications.
- Strbo, M. (2021, Ocak). *Modern E-Learning based Information and Communication Technologies (ICT) as a Part of Teaching Process*. In 2021 6th International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT).
- Sutherland, R. (2004). Designs for learning: ICT and knowledge in the classroom. *Computers & Education*, 43, 5-16.
- Şahin, M. ve Yurdugül, H. (2022). Çevrimiçi öğrenenlerin e-öğrenme ortamı etkileşimlerinin öğrenen kontrolüne dayalı olarak incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (54), 248-271.
- Şenel, T. ve Aslan, O. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95.
- Şener, K. ve Güler, Ç. (2022). Ortaöğretim proje okulu öğrencilerinin acil uzaktan eğitim sürecinde E-öğrenme hazır bulunuşlukları: Doğubayazıt Örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 546-576.
- Şentürk, Ü. (2008). Enformasyon toplumunda eğitimin yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 487-506.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y. ve Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 439-458.
- Şimşek, N. (2002). Teknoloji destekli eşitlik açıköğretimde daralmayı gerektirir mi? *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 34(1), 71-75.
- Şimşek, V. (2022). *STEM eğitimi uygulamalarının okul öncesi dönemde yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi* (Tez No. 715912) [Yüksek Lisans Tezi, Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Takaoğlu, Z. ve Demir, V. (2018). Okul öncesi eğitimde uygulanan fen etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(25), 76-101.
- Tayebinik, M. ve Puteh, M. (2013). Blended Learning or E-learning? *International Magazine on Advances in Computer Science and Telecommunications*, 3(1), 103-110.
- TDK [Türk Dil Kurumu]. (2023). Uzaktan eğitim. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 8 Kasım 2023 tarihinde ulaşılmıştır.

- Tezer, M. (2008). *Bilgisayar tabanlı video programlarının eğitim materyali olarak kullanılmasına yönelik öğretim elemanları ve öğrenci görüşleri*. the International Educational Technology Conference.
- Tham, C. M. ve Werner, J. M. (2005). Designing and evaluating e-learning in higher education: A review and recommendations. *Journal of leadership & organizational studies*, 11(2), 15-25.
- Tiernan, P. ve O’Kelly, J. (2019). Learning with digital video in second level schools in Ireland. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1073-1088.
- Tomei, L. A. (2010). The technology domain of the distance learner. L. A. Tomei (ed.), *Designing Instruction for the Traditional, Adult, and Distance Learner: A New Engine for Technology-Based Teaching* (s. 84-99). IGI Global.
- Toran, M., Ulusoy, Z., Aydın, B., Deveci, T. ve Akbulut, A. (2016). Çocukların dijital oyun kullanımına ilişkin annelerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2263-2278.
- Torquati, J., Cutler, K., Gilkerson, D. ve Sarver, S. (2013). Early childhood educators' perceptions of nature, science, and environmental education. *Early Education & Development*, 24(5), 721-743.
- Tosheva, S. ve Martinovska, C. (2012). Adaptive e-learning system in secondary education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 7(1), 36-41.
- Tosun, N., Özgür, H. ve Şahin, İ. (2009). *E-öğrenme ortamlarında öğrenci-içerik etkileşimi*. In 3th International Computer&Instructional Technologies Symposium, s. 327-331.
- Tsai, M. J. (2009). The model of strategic e-learning: Understanding and evaluating student e-learning from metacognitive perspectives. *Journal of Educational Technology and Society*, 12(1), 34-48.
- Tubaishat, A. ve Lansari, A. (2011). Are students ready to adopt e-learning? A preliminary e-readiness study of a university in the Gulf Region. *International Journal of Information and Communication Technology Research*, 1(5), 201-215.
- Tuğrul, B. (2005). Çocuk gelişiminde anaokulu eğitiminin önemi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 62(6), 25-28.
- Tunga, Y. ve İnceoğlu, M. M. (2016). E-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrenenlerin akademik başarısına ve derse katılım durumuna etkisinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(Özel Sayı), 339-356.
- Tural, G. (2011). *Animasyon, video ve kavram karikatürünün fizik öğreniminde 5e öğretim modeli ile üniversite düzeyinde kullanımı*. 11th International Educational Technology Conference, s. 1346-1354.

- Tu, T. H. (1997). *Preschool teachers' beliefs and practices concerning science teaching*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Iowa Devlet Üniversitesi.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24(24), 543-559.
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek. Hacettepe Üniversitesi *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 220-229.
- Uğur, S. ve Okur, R. (2016). Açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video kullanımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 104-126.
- Uğraş, M. ve Çil, E. (2016). Effect of nature of science activities on nature of science and scientific epistemological beliefs of preservice preschool teachers. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 4, 352-356.
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. Nobel Akademi.
- Uyar, A. ve Kazu, H. (2020). Views of the students in the department of computer technologies on computer aided environmental education. *Educational & Social Science Journal*, 7(10), 109-119. <http://dx.doi.org/10.17121/ressjournal.2806>
- Uysal, D. (2007). Okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen ve doğa etkinliklerinin işlevselliğine ilişkin öğretmen görüşleri (Tez No. 210091) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Uzun, E. ve Karaman, İ. (2015). Slow motion animasyon tekniği ile fotoelektrik olayı konusunun modellenmesi ve öğrenci görüşleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 211-226.
- Ültay, E., Akyurt, H. ve Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 188-201.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 251-257.
- Valentine, D. (2002). Distance learning: Promises, problems, and possibilities. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 5(3), 1-11.
- Vieira, I., Lopes, A. P. ve Soares, F. (2014). *The potential benefits of using videos in higher education*. In EDULEARN14 Proceedings. IATED.
- Vorkapic, S. T. (2012). The significance of preschool teacher's personality in early childhood education: Analysis of Eysenck's and Big Five dimensions of personality. *International Journal of Psychology and Behavioral Sciences*, 2(2), 28-37.

- Vronska, N. (2017). Use of videos to support teaching and learning in the study process. *Rural environment education*, 1(1), 321-327.
- Vural, Ö. F. ve Zellner, R. (2010). Using concept mapping in video-based learning. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 9(3), 747-757.
- Waetjen, W. B. (1965). Learning and motivation: Implications for the teaching of science. *The Science Teacher*, 32(5), 22-26.
- Wahlstedt, A., Pekkola, S. ve Niemelä, M. (2008). From e-learning space to e-learning place. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1020-1030.
- Walan, S. ve Enochsson, A. B. (2022). Affordances and obstacles when integrating digital tools into science teaching in preschools. *Research in Science & Technological Education*, 15(1), 1-20. <https://doi.org/10.1080/02635143.2022.2116423>
- Wasson, B. (1997). Advanced educational technologies: The learning environment. *Computers in Human Behavior*, 13(4), 571-594.
- Watkins, R., Leigh, D. ve Triner, D. (2004). Assessing readiness for e-learning. *Performance Improvement Quarterly*, 17(4), 66-79.
- Watkins, R. (2009). E-Learning. *Handbook of Improving Performance in the Workplace*. 1(3), 577-597.
- Wei, H. C. ve Chou, C. (2020). Online learning performance and satisfaction: do perceptions and readiness matter? *Distance Education*, 41(1), 48-69.
- Welsh, E. T., Wanberg, C. R., Brown, K. G. ve Simmering, M. J. (2003). E-learning: Emerging uses, empirical results and future directions. *International Journal of Training and Development*, 7(4), 245-258.
- Will, K. (2019). *Do class pets increase engagement in a STEM unit in a pre-kindergarten classroom?* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hofstra Üniversitesi.
- Williams, A. (1996) An Introduction to technology education. P. J. Williams and A. Williams (Eds.), *Technology education for teachers*. Macmillan Publishing.
- Williamson, V. M. ve Abraham, M. R. (1995). The effects of computer animation on the particulate mental models of college chemistry students. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(5), 521-534.
- Visser, L. N. C., Hillen, M. A., Verdam, M. G. E., Bol, N., De Haes, H. C. J. M. ve Smets, E. M. A. (2016). Assessing engagement while viewing video vignettes: Validation of the Video Engagement Scale (VES). *Patient Education and Counseling*, 99(2), 227-235. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.08.029>

- Wolff, J. (2021). How is technology changing the world, and how should the world change technology? *Global Perspectives*, 2(1), 27353.
- Woodfine, B. P., Nunes, M. B. ve Wright, D. J. (2008). Text-based synchronous e-learning and dyslexia: Not necessarily the perfect match. *Computers & Education*, 50(3), 703-717.
- Woo, H. L. (2009). Designing multimedia learning environments using animated pedagogical agents: factors and issues. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(3), 203-218.
- Xie, H., Liu, W. ve Bhairma, J. (2018). *Analysis of synchronous and asynchronous E-learning environments*. In 2018 3rd Joint International Information Technology, Mechanical and Electronic Engineering Conference (JIMEC).
- Yağız, E. (2007). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik algıları üzerindeki etkileri* (Tez No. 216389) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yağlı, A. (2013). Çocuğun eğitiminde ve sosyal gelişiminde çizgi filmlerin rolü: Caillou ve Pepee örneği. *Turkish Studies*, 8(10), 707-719.
- Yağlı, A. (2024). Fransızca'nın yabancı dil olarak öğretiminde Antonie De Saint-exupery'nin küçük prens adlı eserinin çizgi film ve animasyon yapımlarının kullanılması. *Journal of Language Research*, 8(1), 36-55.
- Yakar, L. ve Yakar, Z. Y. (2021). Eğitim fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime karşı tutumlarının ve E-öğrenmeye hazır bulunuşluklarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-21.
- Yalçın, V. (2020). *Tasarım odaklı düşünme modeline göre hazırlanan okul öncesi STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerileri üzerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 653515) [Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yalman, M. ve Kutluca, T. (2014). Web tabanlı E-öğrenme sisteminin (Moodle) tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 3-23.
- Yamamoto, G.T. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.
- Yang, D., Baldwin, S. ve Snelson, C. (2017). Persistence factors revealed: Students' reflections on completing a fully online program. *Distance Education*, 38(1), 23-36.
- Yang, D., Baldwin, S. ve Snelson, C. (2017). Persistence factors revealed: Students' reflections on completing a fully online program. *Distance Education*, 38(1), 23-36.

- Yang, J. C., Chien, K., H. ve Liu, T., C. (2012). A digital game-based learning system for energy education: an energy conservation PET. *Turkish Online Journal of Educational Technology TOJET*, 11(2), 27-37.
- Yankın, F. B. (2019). Dijital dönüşüm sürecinde çalışma yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.
- Yasbiati, Y., Gandana, G. ve Rahman, T. (2019). *Educative and digital based game (PowerPoint) game games as a stimulation method of discussion skill development early childhood*. In Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing.
- Yaseen, H. ve Eryılmaz, S. (2021). Lise öğrencilerinde E-öğrenme kullanımının akademik başarıya etkisi: Filistin örneği. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 6(2), 412-426.
- Yaşar, Ş. (1993). *Okul öncesi eğitim öğrencilerinde fene yönelik duyuşsal özellikler*. 9. Ya-Pa Okul Öncesi Eğitim ve Yaygınlaştırılması Semineri.
- Yereli, A. N. (2002). Günümüz işletmelerinde bilgi yönetimi ve elektronik öğrenimin önemi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (7), 1-15.
- Yeung, Y. Y. (2004). *A learner-centered approach for training science teachers through virtual reality and 3D visualization technologies: Practical experience for sharing*. Eğitim Reformları Hakkında Uluslararası Forum. (ERIC Document Reproduction Service No. ED489988).
- Yetim, G. ve Sarıçam, H. (2016). Çizgi Film Programlarının Çocuklara Etkisi Konusunda Ailelerin Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 341-364.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, E. P., Çengel, M. ve Alkan, A. (2021). Pandemi sürecinde uzaktan eğitim ortamlarının kullanımına ilişkin tutum ölçeği. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(33), 132-153.
- Yıldız, E., Güçhan Özgül, S. ve Saçkes, M. (2019). Bütünleştirilmiş fen ve türkçe etkinliklerinin okul öncesi çocuklarının dünya'nın şekli ve gece gündüz kavramlarını anlayışlarına etkisi. *Balıkesir University Journal of Social Sciences Institute*, 22(41), 155-172.
- Yıldız, G., Şahin, F. ve Doğan, E. (2022). E-öğrenme sisteminde özel gereksinimli üniversite öğrencileri: Özellikleri, deneyimleri ve yeterlikleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 468-491.

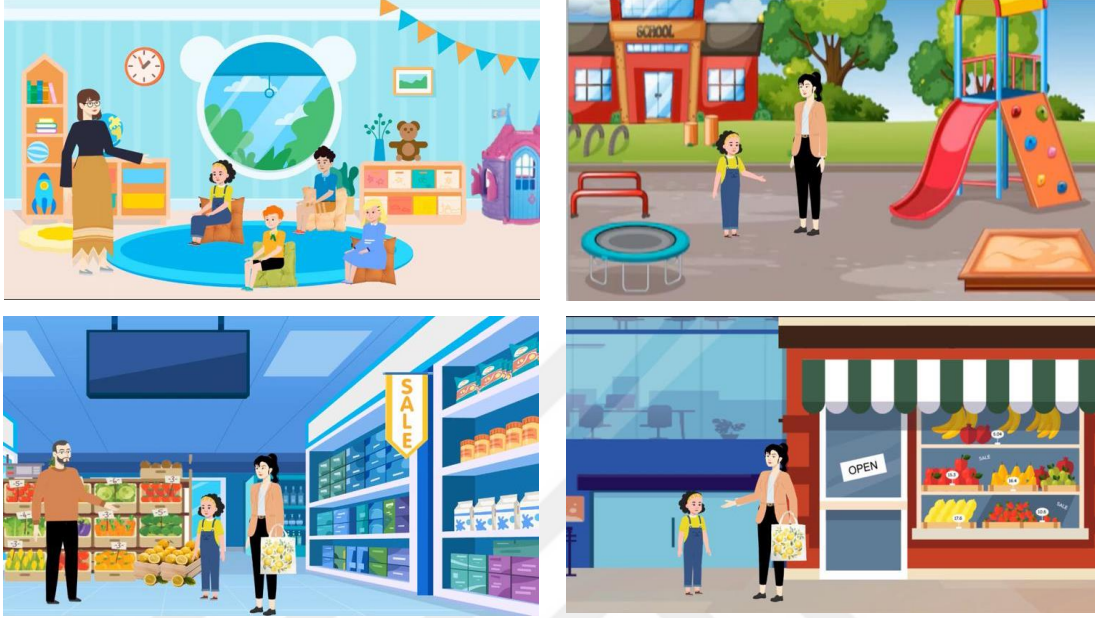
- Yıldız, S. ve Zengin, R. (2019). Dijital ve sınıf içi eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen fen eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerine etkisi. *Ekev Akademi Dergisi*, (86), 497-512.
- Yıldız, S. ve Zengin, R. (2021). Effect of science education provided with digital and in class games on the scientific process skills of preschool children. *Journal of Science Learning*, 4(4), 385-393.
- Yılmaz, A. (2005). Eğitim yönetiminde bilgisayarlardan faydalanmanın avantajları ve dezavantajları. *Milli Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 166, 1-7.
- Yılmaz, A. (2023). Fen bilimleri eğitiminde dijital uygulamalar, yapay zekâ ve akıllı yazılımlar: Tehditler ve fırsatlar. A. Akpınar (Ed.), *Matematik ve fen bilimleri üzerine araştırmalar II*, (s. 1-20). Özgür Yayınları.
- Yılmaz, M. M. ve Siğirtmaç, A. (2023). A material for education process and the Teacher: the use of digital storytelling in preschool science education. *Research in Science & Technological Education*, 41(1), 61-88.
- Yılmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, 70, 251-260.
- Yılmaz, Y. (2007). İnsan kaynakları yönetiminde e-dönüşüm. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 159-168.
- Yılmaz, Y. (2013). Çevrimiçi ders süreçlerinde çevrimiçi ders süreçlerinde farklı konumlandırılan benzeşimlerin öğrencinin bilişsel yük algısına, akademik başarısına ve kalıcılığına etkisi. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (6. Baskı). SAGE Publications.
- Yurdugül, H. ve Alsancak Sırakaya, D. (2013). Çevrimiçi öğrenme hazır bulunuşluluk ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 391-406.
- Yücelyiğit, S. ve Aral, N. (2016). Üç boyutlu (3d) animasyon filmler ve etkileşimli uygulamaların okul öncesi dönem çocuklarının görsel algı gelişimi üzerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 255-271.
- Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2016). BT öğretmen adayları tarafından scratch görsel programlama aracı ile geliştirilen eğitsel oyunların incelenmesi. *International Journal of Educational Studies*, 3(1), 59-66.
- Zaini, A., Cheng, K. M., Ong, T. C. ve Yong, S. C. S. C. (2022). *Preschool children's environmental knowledge and the application of multimedia learning for environmental education*. In Climate Change and Environmental Sustainability. Springer International Publishing.

- Zare, M., Pahl, C., Rahnama, H., Nilashi, M., Mardani, A., Ibrahim, O. ve Ahmadi, H. (2016). Multi-criteria decision making approach in E-learning: A systematic review and classification. *Applied Soft Computing*, 45, 108-128.
- Zhang, D. ve Nunamaker, J. (2003). Powering e-learning in the new millennium: An overview of e-learning and enabling technology. *Information Systems Frontier*, 5(2), 207-218.
- Zhao, Y. (2024). Understanding the delivery of science education in preschool settings: A qualitative study of domestic kindergarten teachers' practices. *Creative Education*, 15(7), 1237-1255.
- Zhufeng, Y. ve Sitthiworachart, J. (2023). Effect of augmented reality technology on learning behavior and attitudes of preschool students in science activities. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4763-4784.
- Zilka, G. C. (2021). Attitudes of preservice kindergarten teachers toward the integration of computers and the reduction of the digital divide in kindergartens. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 711-731.
- Zinder, E. ve Yunatova, I. (2016, Haziran, 22-24). *Synergy for digital transformation: Person's multiple roles and subject domains integration*. In *Digital Transformation and Global Society: First International Conference*. Revised Selected Papers 1. Springer International Publishing.

EKLER

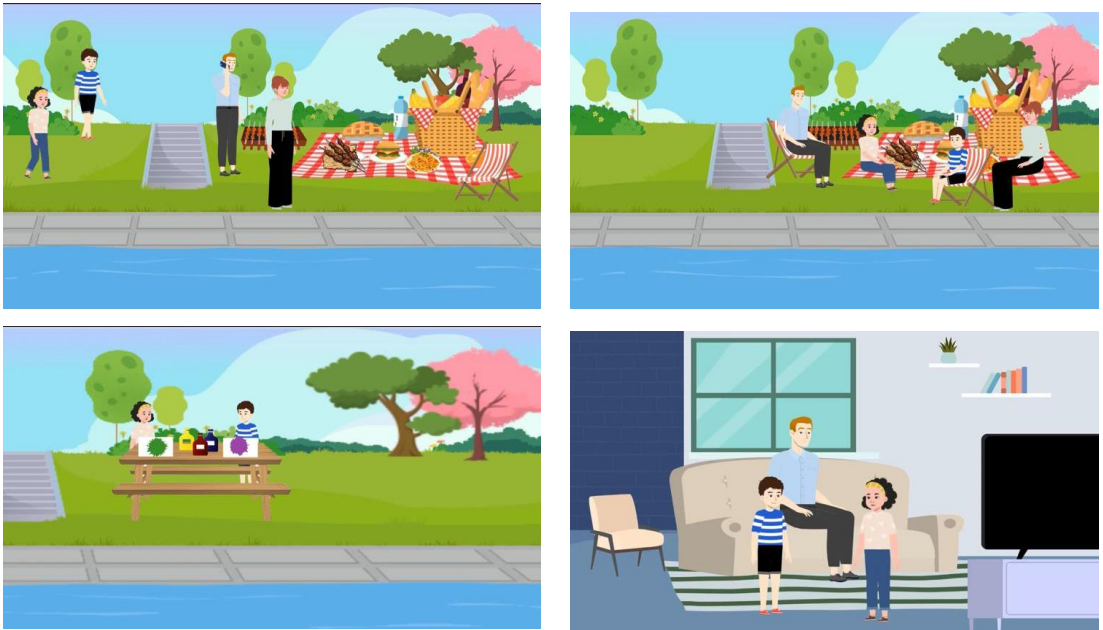
EK 1: Animasyonlara Ait Senaryolardan Fotoğraf Kareleri

Limonata Yapımı Konulu Animasyondan Fotoğraf Kareleri

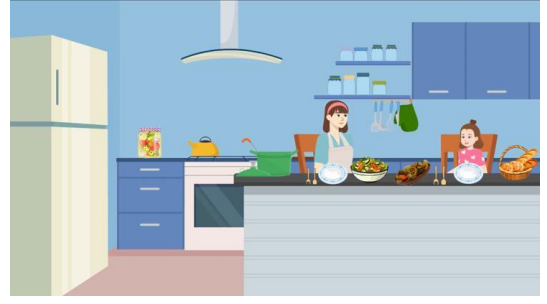


Şekil 7

Ana ve Ara Renkler Konulu Animasyondan Fotoğraf Kareleri



Turşu Konulu Animasyondan Fotoğraf Kareleri



İlk Yardım Çantası Hazırlama Konulu Animasyondan Fotoğraf Kareleri



Yağmur Konulu Animasyondan Fotoğraf Kareleri



Gece ve Gündüz Konulu Animasyondan Fotoğraf Kareleri



EK 2: Videolara Ait Ders Planlarından Fotoğraf Kareleri

Geri Dönüşüm Konulu Videodan Fotoğraf Kareleri



Limonata Yapımı Konulu Videodan Fotoğraf Kareleri



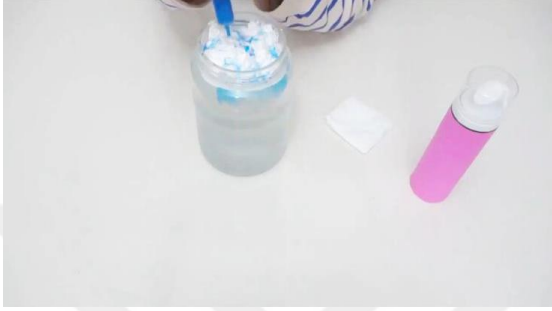
Ana ve Ara Renkler Konulu Videodan Fotoğraf Kareleri



Turşu Konulu Videodan Fotoğraf Kareleri



Yağmur Konulu Videodan Fotoğraf Kareleri

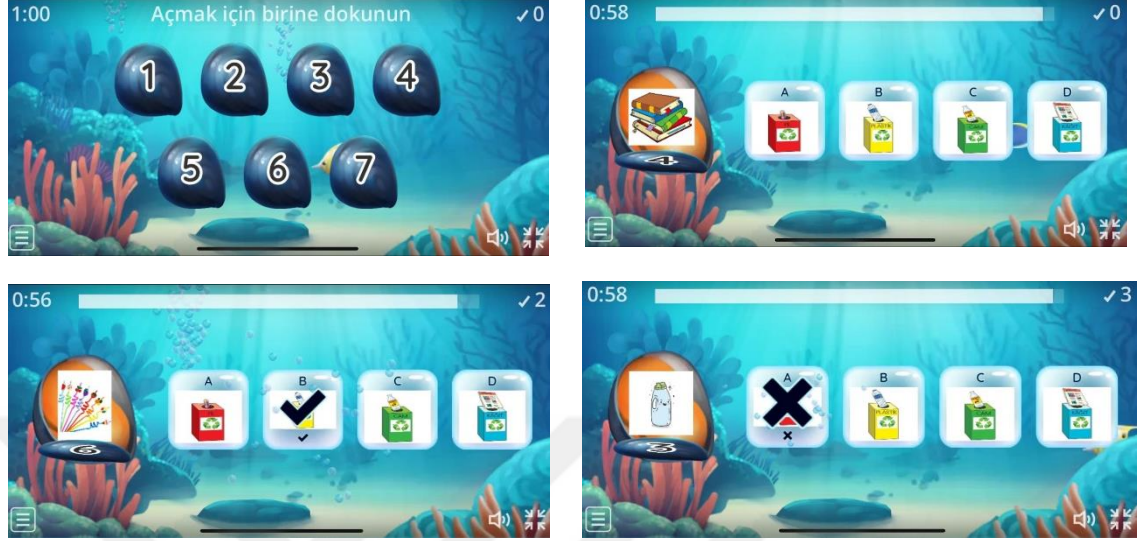


Gece ve Gündüz Konulu Videodan Fotoğraf Kareleri

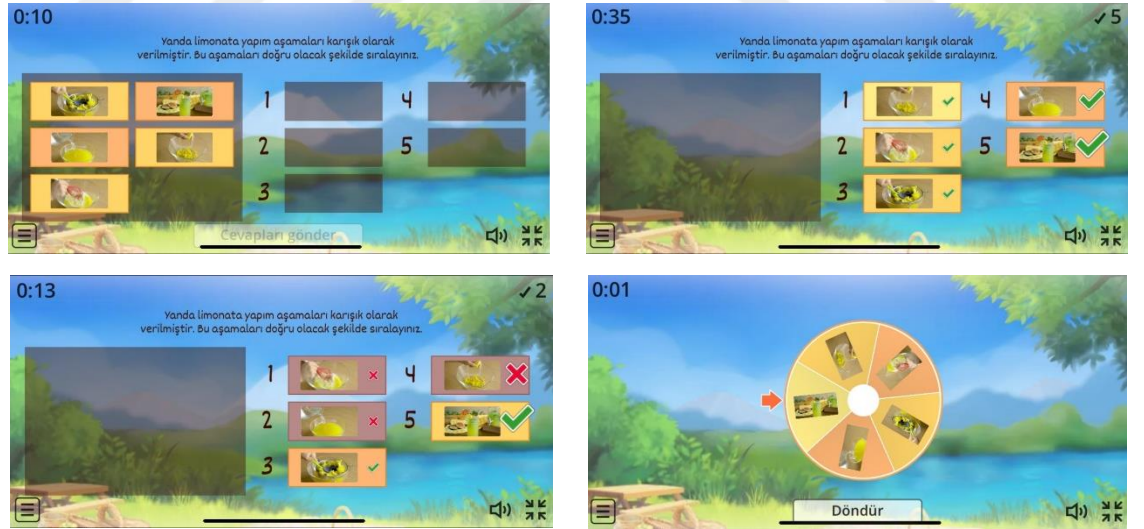


EK 3: Dijital Oyunların Hazırlanmasından Fotoğraf Kareleri

Geri Dönüşüm Konulu Dijital Oyundan Fotoğraf Kareleri



Limonata Konulu Dijital Oyundan Fotoğraf Kareleri



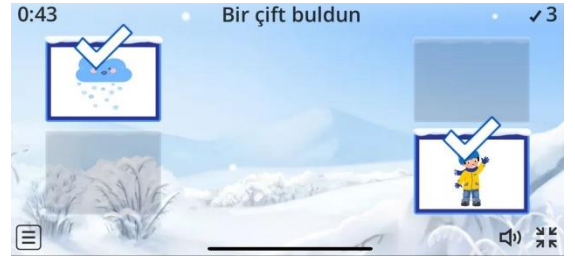
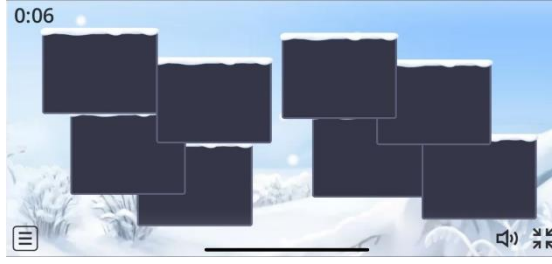
Turşu Yapımı Konulu Dijital Oyundan Fotoğraf Kareleri



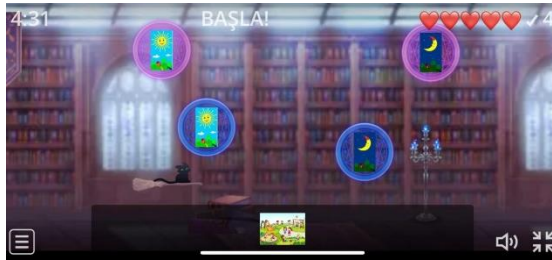
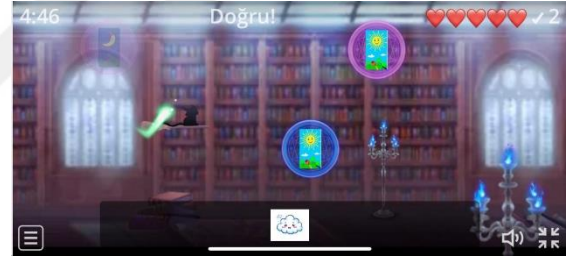
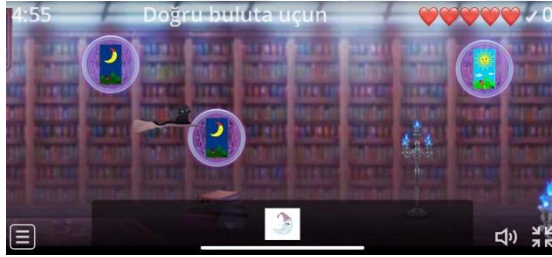
İlk Yardım Çantası Hazırlama Konulu Dijital Oyundan Fotoğraf Kareleri



Hava Durumu Konulu Dijital Oyundan Fotoğraf Kareleri



Gece ve Gündüz Konulu Dijital Oyundan Fotoğraf Kareleri



EK 4: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Merhaba değerli katılımcı, ben Neslihan Durmuş. Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans yapmaktayım. Benimle görüşme yaptığınız, araştırmama katkı sağladığınız için teşekkür ederim. Bu araştırmayı okul öncesi öğrencileri için fen bilimlerine yönelik geliştirilen E-öğrenme ortamını değerlendirmek amacıyla yapmaktayım. Bu amaç doğrultusunda sizinle görüşme gerçekleştireceğim. Araştırmamın amacı ve problemi kapsamında size 12 soru soracağım. Görüşme tahmini 15-25 dakika sürecektir. Görüşme sırasında ses kayıt cihazı kullanacağım. Ses kayıt cihazı kullanma sebebim sorular ile ilgili görüşlerinizi tam anlamıyla ve maksadını değiştirmeden yazıya dökmektir. Görüşmenin kayıtlarına sadece araştırmacı ulaşacaktır. Ayrıca ses kaydı hiçbir yerde paylaşılmayacaktır.

Görüşme Soruları

Animasyon

1.

- a) İzlemiş olduğunuz animasyonların görsel kalitesinin iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz animasyonların görsel kalitesinin eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

2.

- a) İzlemiş olduğunuz animasyonların içeriğinin iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz animasyonların içeriğinin eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

3.

- a) İzlemiş olduğunuz animasyonların tasarım açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz animasyonların tasarım açısından eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

4.

- a) İzlemiş olduğunuz animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz animasyonların öğrenciye uygunluğu açısından eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

Video

1.

- a) İzlemiş olduğunuz videolarının görsel kalitesinin iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz videolarının görsel kalitesinin eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

2.

- a) İzlemiş olduğunuz videolarının içeriğinin iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz videolarının içeriğinin eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

3.

- a) İzlemiş olduğunuz videolarının tasarım açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz videolarının tasarımının açısından eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

4.

- a) İzlemiş olduğunuz deney videolarının öğrenciye uygunluğu açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) İzlemiş olduğunuz deney videolarının öğrenciye uygunluğu açısından eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

Oyun

1.

- a) Oynamış olduğunuz oyunların görsel kalitesinin iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) Oynamış olduğunuz oyunların görsel kalitesinin eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

2.

- a) Oynamış olduğunuz oyunların içeriğinin iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) Oynamış olduğunuz oyunların içeriğinin eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

3.

- a) Oynamış olduğunuz oyunların tasarım açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir? Açıklayınız.
- b) Oynamış olduğunuz oyunların tasarımının açısından eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

4.

- a) Oynamış olduğunuz oyunların öğrenciye uygunluğu açısından iyi olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?
- b) Oynamış olduğunuz oyunların öğrenciye uygunluğu açısından eksik olduğunu düşündüğünüz yönleri nelerdir?

EK 5: Dereceli Puanlama Anahtarları

Okulöncesi Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Animasyonları Değerlendirme Formu							
		Maddeler	0	1	2	3	4
	1.	Animasyonların video kalitesinin net olması					
	2.	Animasyonlarda kullanılan seslerin anlaşılır olması					
	3.	Animasyonlardaki görsellerin anlaşılır olması					
	4.	Animasyonlardaki karakterler ile içeriğin uyumlu olması					
	5.	Animasyonlardaki karakter hareketlerinin sesle uyumlu olması					
İçerik	6.	Animasyonlarda verilen içeriğin anlaşılır olması					
	7.	Animasyonlardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması					
	8.	Animasyonlarda verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması					
	9.	Animasyonlardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi					
	10.	Animasyonlardaki içeriklerin dikkat çekici olması					
Tasarım	11.	Animasyonlardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması					
	12.	Görsel öğelerin animasyonlardaki içeriği destekleyecek şekilde olması					
	13.	Animasyonların sürelerinin yeterli uzunlukta olması					
	14.	Animasyonlardaki karakterlerin ilgi çekecek nitelikte olması					
	15.	Animasyonların farklı özelliklere hitap edecek şekilde tasarlanması					
Öğrenciye Uygunluk	16.	Animasyonların öğrencilerin anlayışını geliştirmesi					
	17.	Animasyonların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması					
	18.	Animasyonların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması					
	19.	Animasyonların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması					
	20.	Animasyonlarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması					

EK 5'in Devamı

Okulöncesi Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Videoları Değerlendirme Formu							
		Maddeler	0	1	2	3	4
Görsel Kalite	1.	Videoların çekim kalitesinin net olması					
	2.	Videolarda kullanılan seslerin anlaşılır olması					
	3.	Videolardaki görsellerin anlaşılır olması					
	4.	Videolardaki karakterler ile içeriğin uyumlu olması					
	5.	Videolardaki karakter hareketlerinin sesle uyumlu olması					
İçerik	6.	Videolarda verilen içeriğin anlaşılır olması					
	7.	Videolardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması					
	8.	Videolardaki verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması					
	9.	Videolardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi					
	10.	Videolardaki içeriklerin dikkat çekici olması					
Tasarım	11.	Videolardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması					
	12.	Görsel öğelerin videolardaki içeriği destekleyecek şekilde olması					
	13.	Videoların çekim sürelerinin yeterli uzunlukta olması					
	14.	Videolardaki karakterlerin ilgi çekecek nitelikte olması					
	15.	Videoların farklı özelliklere hitap edecek şekilde tasarlanması					
Öğrenciye Uygunluk	16.	Videoların öğrencilerin anlayışını geliştirilmesi					
	17.	Videoların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması					
	18.	Videoların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması					
	19.	Videoların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması					
	20.	Videolarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması					

EK 5'in Devamı

Okulöncesi Öğrencilere Yönelik Hazırlanan Dijital Oyunları Değerlendirme Formu							
		Maddeler	0	1	2	3	4
Görsel Kalite	1.	Dijital oyunlardaki görsellerin kalitesinin net olması					
	2.	Dijital oyunlarda kullanılan seslerin anlaşılır olması					
	3.	Dijital oyunlardaki görsellerin anlaşılır olması					
	4.	Dijital oyunlarda kullanılan görseller ile içeriğin uyumlu olması					
	5.	Dijital oyunlardaki öğelerin hareketlerinin sesle uyumlu olması					
İçerik	6.	Dijital oyunlarda verilen içeriğin anlaşılır olması					
	7.	Dijital oyunlardaki içeriğin öğretim programındaki kazanımlara uygun olması					
	8.	Dijital oyunlarda verilen içeriklerin birbirleri ile ilişkili olması					
	9.	Dijital oyunlardaki içeriklerin öğrencilerin bilişsel gelişimine hitap etmesi					
	10.	Dijital oyunlardaki içeriklerin dikkat çekici olması					
Tasarım	11.	Dijital oyunlardaki işitsel ve görsel öğelerin birbirleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanması					
	12.	Dijital oyunlardaki görsel öğelerin içeriği destekleyecek şekilde olması					
	13.	Oyunların yeterli uzunlukta olması					
	14.	Dijital oyunlardaki öğelerin ilgi çekecek nitelikte olması					
	15.	Dijital oyunların öğrencilerin farklı özelliklerine hitap edecek şekilde tasarlanması					
Öğrenciye Uygunluk	16.	Dijital oyunların öğrencilerin anlayışını geliştirmeyi desteklemesi					
	17.	Dijital oyunların öğrencilerin bilişsel yeteneklerine uygun olması					
	18.	Dijital oyunların öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde sunulması					
	19.	Dijital oyunların öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olması					
	20.	Dijital oyunlarda kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması					

EK 6: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

BASVURU NO: 405

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU PROJE ONAY FORMU

Projenin Adı	"Okul Öncesi Öğrencileri İçin Fen Bilimlerine Yönelik Geliştirilen E-Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi"	
Projenin Niteliği	Yüksek Lisans/Uzmanlık/Doktora Tezi	
Proje Araştırmacıları	Neslihan DURMUŞ (Sorumlu Araştırmacı)	Prof. Dr. Mustafa METİN (Danışman)
Sorumlu Araştırmacının Haberleşme Bilgileri		

KARAR:

Etik Kurulumuzun başpınan *Neslihan DURMUŞ* un "*Okul Öncesi Öğrencileri İçin Fen Bilimlerine Yönelik Geliştirilen E-Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi*" adlı çalışması değerlendirilerek aşağıdaki sonuca ulaşılmıştır.

- Proje etik açıdan uygun bulunmuştur. ☒
- Projenin etik açıdan geliştirilmesi gerekmektedir. ☐
- Proje etik açıdan uygun bulunmamıştır. ☐

31/10/2023

ADI SOYADI

Etik Kurul Başkanı	Prof. Dr. Anabey KILIÇ
Üye	Prof. Dr. Habibe ŞAHİN
Üye	Prof. Dr. Oktay BEKTAŞ
Üye	Prof. Dr. İlham ŞAHİN
Üye	Prof. Dr. Recep GÜNEŞ
Üye	Prof. Dr. Mehmet ERTAŞ
Üye	Prof. Dr. Cevdet KIRPIK
Üye	Prof. Dr. Yasemin YAVUZ
Üye	Doç. Dr. Mehmet Ali BAHAR
Üye	Doç. Dr. Ömer KURTBAĞ
Üye	Doç. Dr. Tülay BÜLBÜL
Üye	Doç. Dr. Hasan DURMUŞ
Üye	Doç. Dr. Filizet VAZICI
Üye	Doç. Dr. Ali KUŞAT
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa UYANIK

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı:	Neslihan DURMUŞ
Uyruğu:	T. C. Vatandaşı

EĞİTİM

Derece	Kurum
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Lisans	Erciyes Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği
Lise	Ali Rıza Özderici Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi

YABANCI DİL

İngilizce (72,50)

YAYINLAR

Metin, M., Durmuş, M. N. ve Durmuş, N. (2023). Nitel gözlem. O. Bektaş ve T. G. Şahin (Eds.), Nitel araştırma süreci ve uygulamaları, (s. 219-242). Asos Yayınları.

Metin, M., Durmuş, N., Durmuş, M. N. ve Ezberci Çevik, E.(2023). What is metaverse? definition, properties and usage areas. Ö. K. Tüfekci (Ed.), Multidisciplinary catalyst research for education and social sciences (s. 1-48). SRA Academic Publishing

Metin, M. ve Durmuş, N. (2024). Determining teachers' views intended the use of digitalgames in science education. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 8(2), 269-295. <https://doi.org/10.46328/ijtes.538>