



T. C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL 5. SINIF FEN ÖĞRETİMİNDE DİJİTAL ÖYKÜ
MATERYALLERİYLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ 5E ÖĞRENME
MODELİNİN KULLANIMI

OZAN CAN ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZİRAN, 2024
MUĞLA

T. C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL 5. SINIF FEN ÖĞRETİMİNDE DİJİTAL ÖYKÜ
MATERYALLERİYLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ 5E ÖĞRENME
MODELİNİN KULLANIMI

OZAN CAN ASLAN
ORCID NO: 0000-0002-6641-5239

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Gökhan GÜVEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZİRAN, 2024
MUĞLA

JÜRİ ONAY SAYFASI

Ozan Can ASLAN tarafından hazırlanan “Ortaokul 5. Sınıf Fen Öğretiminde Dijital Öykü Materyalleriyle Zenginleştirilmiş 5E Öğrenme Modelinin Kullanımı” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hasan GENÇ
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Gökhan GÜVEN
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Anabilim Dalı
Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf SÜLÜN
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Anabilim Dalı
Üye

Tez savunma tarihi: 10/06/2024

Bu tez Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirmektedir.

Prof. Dr. Şevki KÖMÜR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “Ortaokul 5. Sınıf Fen Öğretiminde Dijital Öykü Materyalleriyle Zenginleştirilmiş 5E Öğrenme Modelinin Kullanımı” başlıklı Yüksek Lisans Tez çalışmasında;

- Tez içinde sunulan veriler, bilgiler ve dokümanların akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiğini,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçların bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunulduğunu,
- Tez çalışmasında yararlanılan eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterildiğini,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapılmadığını,
- Bu tezde sunulan çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 10 /06 /2024

İMZA

Ozan Can ASLAN

Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ORTAOKUL 5. SINIF FEN ÖĞRETİMİNDE DİJİTAL ÖYKÜ MATERYALLERİYLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ 5E ÖĞRENME MODELİNİN KULLANIMI

OZAN CAN ASLAN

Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gökhan GÜVEN

Haziran 2024, 108 sayfa

Bu çalışmanın amacı, dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi, teknoloji ve çevreye yönelik tutumları ile akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesidir. Oluşturulan etkinlikler yapılandırmacı yaklaşıma uygun 5E öğrenme modeli kullanılarak hazırlanan ders planları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde öğrenim gören ortaokul 5. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Dört hafta süren araştırmada ön-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Deneysel süreçte yaklaşık 30 kişiden oluşan deney grubuna dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun ders planları ile öğretim, yaklaşık 30 kişiden oluşan kontrol grubuna ise mevcut öğretim programı ders planları destekli öğretim uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Keçeci (2014) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği”, Kenar ve Balcı (2013) tarafından geliştirilen “Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği”, Yaşaroğlu (2012) tarafından geliştirilen “Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği” ve araştırmacılar tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi” kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, veri toplama araçlarının deneysel işlemlerden önce ve sonra kullanılmasıyla elde edilmiştir. Elde edilen nicel veriler SPSS 26 programı ile çözümlenmiştir. Buna göre bağımlı gruplar arasındaki ölçümler için ön ve son test puan ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla parametrik testlerden biri olan bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Ayrıca bağımsız gruplar t-testi

için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda Fen bilimleri dersi İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin uygulamalar öncesi ve sonrası öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısında, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında, teknoloji kullanımına yönelik tutumlarında ve çevreye yönelik tutumlarında olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda farklı sınıf düzeyinde yer alan fen konularında bu tür uygulamaların etkililiği üzerine çalışmalar yürütülebilir. Öğrencilerin fen bilimlerine dersine yönelik tutumlarına, teknolojiye yönelik tutumlarına, çevreye yönelik tutumlarına ve fen bilimleri dersi akademik başarısına etkilerini incelenmiştir. Bundan farklı bilişsel ve duyuşsal özelliklere etkisi incelenebilir. Ders süresi ve teknolojik materyallerin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda oluşturulabilecek dijital öykü atölyeleri ile öğrencilerin bu sürece daha etkin katılımı sağlanabileceği önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fen eğitimi, dijital öykü, 5E öğrenme modeli, insan ve çevre

ABSTRACT

THE USE OF 5E LEARNING MODEL ENRICHED WITH DIGITAL STORY MATERIALS IN MIDDLE SCHOOL 5TH GRADE SCIENCE TEACHING

OZAN CAN ASLAN

Master Thesis, Department of Science Education

Supervisor: Doç. Dr. Gökhan GÜVEN

June 2024, 108 pages

The aim of this study is to examine the effect of the use of activities in accordance with the 5E learning model enriched with digital story materials on students' attitudes towards science course, technology and environment, and academic achievement. The activities were carried out with lesson plans prepared using the 5E learning model in accordance with the constructivist approach. The research was conducted with middle school 5th grade students studying in the second semester of the 2022-2023 academic year. In the four-week research, the experimental model with pre-post test control group was used. In the experimental process, the experimental group consisting of approximately 30 people was taught with lesson plans in accordance with the 5E learning model enriched with digital story materials, and the control group consisting of approximately 30 people was taught with the current curriculum lesson plans. In the study, “Science Course Attitude Scale” developed by Keçeci (2014), “Attitude Scale towards Technology Use” developed by Kenar and Balcı (2013), “Attitude Scale towards Environment” developed by Yaşaroğlu (2012) and “Science Course Academic Achievement Test” developed by the researchers were used as data collection tools. The data of the study were obtained by using the data collection tools before and after the experimental procedures. The quantitative data obtained were analyzed with SPSS 26 program. Accordingly, independent groups t-test, which is one of the parametric tests, was used to compare pre and post-test mean scores for measurements between dependent groups. In addition, the effect size was calculated for the independent groups t-test. As a result of the research, it

can be said that the activities in accordance with the 5E model enriched with digital story materials in the Human and Environment unit of the science course have a positive effect on students' academic achievement in science course, attitudes towards science course, attitudes towards technology use and attitudes towards the environment before and after the applications. In this direction, studies can be conducted on the effectiveness of such applications in science subjects at different grade levels. The effects on students' attitudes towards science course, attitudes towards technology, attitudes towards the environment and academic achievement in science course were examined. The effects on different cognitive and affective characteristics can be examined. It is seen that course duration and technological materials are insufficient. In this direction, it is suggested that students can participate more effectively in this process with digital story workshops that can be created.

Keywords: Science teaching, digital story, 5E learning model, human and environment

ÖN SÖZ

Tezimin ortaya çıkış sürecinin her adımında değerli ve engin bilgileriyle bana yol gösteren, rehber olan, bilimsel görüşleri ve manevi desteği ile her adımda ilerlememi sağlayan kıymetli danışmanım Doç. Dr. Gökhan GÜVEN'e,

Bu günlere gelmemi sağlayan her koşulda varlıklarını hissettiğim anneme, babama ve kardeşime,

Tanıştığımız günden beri desteğini sürekli hissettiğim, düşünceleriyle bana yol gösteren, yaptığım uygulamalarda büyük katkılar sağlayan Sade Nur MUSLU'ya, Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYANI	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
ÖN SÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ	xv
EKLER DİZİNİ	xvi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	3
1.2. Problem Cümlesi.....	3
1.3. Araştırmanın Amacı.....	4
1.4. Araştırmanın Önemi	4
1.5. Araştırmanın Varsayımları	5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.7. Tanımlar.....	5

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Eğitimi	7
2.1.1. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım	9
2.1.2. Fen Eğitiminde 5E Öğrenme Modeli	11
2.1.3. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojilerinin Kullanımı.....	13
2.2. Dijital Öykü	13
2.2.1. Dijital Öykü Oluşturma Süreci	16
2.2.2. Dijital Öykünün Eğitimde Kullanılması	18
2.2.3. Dijital Öykünün Fen Eğitiminde Kullanılması	20
2.2. İlgili Yurt İçi Araştırmalar	20
2.3. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar	25

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Deseni	31
3.2. Evren ve Örneklem	32
3.3. Veri Toplama Araçları	32
3.3.1. Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi	33
3.3.2. Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği	36
3.3.3. Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği	37
3.3.4. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği	37
3.4. Dijital Öykü Süreci ve Etkinliklerin Hazırlanması.....	38
3.4.1. Dijital Öykü Materyalleriyle Zenginleştirilmiş 5E Öğrenme Modeline Uygun Örnek Bir Ders Planı	41
3.5. Uygulama Süreci.....	42

3.6. Verilerin Analizi	44
------------------------------	----

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Araştırmanın Bulguları	45
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	47
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	48
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	49
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	51

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma	53
5.2. Sonuç	56
5.3. Öneriler	57

KAYNAKÇA	59
----------------	----

EKLER	77
-------------	----

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. <i>Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Ölçme Araçları</i>	32
Tablo 2. <i>Pilot Uygulamada Elde Edilen Akademik Başarı Testi Madde Güçlük Değerleri ve Madde Ayırt Edicilik Değerleri</i>	35
Tablo 3. <i>Akademik Başarı Testi Belirtke Tablosu ve Bloom Taksonomisine Göre Soru Numaraları</i>	36
Tablo 4. <i>Araştırmanın Uygulama Süreci</i>	43
Tablo 5. <i>Toplanan Verilere ait Shapiro-Wilks Testi sonuçları</i>	45
Tablo 6. <i>Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	47
Tablo 7. <i>Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	47
Tablo 8. <i>Deney ve Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	48
Tablo 9. <i>Deney ve Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	49
Tablo 10. <i>Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	50
Tablo 11. <i>Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	50
Tablo 12. <i>Deney ve Kontrol Grubu Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	51
Tablo 13. <i>Deney ve Kontrol Grubu Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları</i>	52

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. <i>Uygulamaya Yönelik Örnek Resim</i>	43
Şekil 2. <i>Uygulamaya Yönelik Örnek Resim</i>	44



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

MEB

QR

Açıklamalar

Millî Eğitim Bakanlığı

Quick Response (Çabuk Tepki)



EKLER DİZİNİ

	Sayfa
EK 1. <i>İnsan ve Çevre İlişkisi Başarı Testi</i>	77
EK 2. <i>Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği</i>	82
EK 3. <i>Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği</i>	84
EK 4. <i>Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği</i>	85
EK 5. <i>Ölçek İzinleri</i>	87
EK 6. <i>1. Ders Planı ve Etkinlik Çalışması</i>	89
EK 7. <i>2. Ders Planı ve Etkinlik Çalışması</i>	95
EK 8. <i>3. Ders Planı ve Etkinlik Çalışması</i>	100
EK 9. <i>Araştırma İzinleri</i>	104

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsanları diğer varlıklardan ayıran en önemli özelliği düşünebilmesi ve düşüncelerini dil yoluyla aktarabilmesidir. Bu nedenle yaşamları boyunca tecrübelerini, öğrendikleri bilgileri gelecek nesillere aktarmak için öyküleri tercih etmişlerdir (Türe Köse, 2019). Öyküler geçmişten günümüze bilgilerin aktarılmasını sağlayan en eski iletişim araçlarından birisidir (İşman, 2005). Günümüz şartlarında bilgiyi sadece akılda tutan değil aynı zamanda üst düzey becerileriyle bilgiyi yaşamlarında kullanabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Korucu, 2019). Üst düzey becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesinde fen eğitiminin yeri oldukça önemlidir. Fen Bilimleri Öğretim Programında öğrencilerin bilgi gereksinimlerinin karşılanmasıyla birlikte 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması ve fen okuryazarı bireyler yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Bu programda öğrenci merkezli olarak bireysel becerilerin gelişimine odaklanan, öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendiren, iletişim becerilerini geliştirmeyi hedef alan ve toplumsal kültüre katkı sağlayarak işbirlikçi öğrenmeyi destekleyen bir yapıya sahiptir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). 2018 Fen öğretimi programı yapılandırmacı öğrenme kuramını da beraberinde getirmiştir. Ülkemizde fen bilimleri eğitiminde geleneksel yöntemler yerini yapılandırmacı öğrenme kuramına bırakmıştır. Böylece daha çok düşünebilen ve üretebilen bireyler yetiştirilmesiyle birlikte çeşitli yöntem ve teknikler kullanılmaya başlanmıştır (Gürleroğlu, 2019). Bu doğrultuda öğretmenlerin teşvik edici rol model olmaları öğrencilerin ise araştıran, sorgulayan ve yaptıkları çalışmaları ifade edebilen bireyler olmaları belirtilmiştir. (Yang ve Wu, 2012). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını destekleyen araştırmacılar tarafından geliştirilen öğrenme modellerinden biri 5E öğrenme modelidir.

5E öğrenme modeli, giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır (Bıyıklı ve Yağcı, 2014). 5E öğrenme modeli öğrencileri

keşfetmeye, verilen bilgileri kendi anlamlandırmalarıyla yapılandırmaya ve yapılandırılan bilgileri yeni bilgilerle ilişkilendirmeye teşvik eden bir plan doğrultusunda ilerleyen bir öğretim uygulamasıdır (Ansberry ve Morgan, 2007). Bu öğrenme modelinde öğrencilerde kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlayan, merak duygusu uyandıran, araştırmaya yönlendirecek etkinlikleri içeren ve kendi öğrenmelerini gerçekleştirmelerine yardımcı olan özellikler benimsenmiştir. Fen eğitiminde benimsenen bu yaklaşım ve modelin günümüzde hızla gelişen teknolojiyle bir bütün oluşturması kaçınılmaz hale gelmiştir. Fen eğitiminde yaşanan bu gelişmeler ile eğitimde teknolojinin kullanılarak yeniden şekillenmesi önemli hale gelmiştir. Teknolojide meydana gelen gelişmelerle birlikte öğrencilerin birden fazla alanda ilgilerinin gelişmesi ve el, kulak, göz gibi psiko-motor becerilerinin artması sağlanmıştır. Ancak bu gelişme dikkat dağınıklığında yaşanan zorlukları beraberinde getirmiştir. Öğretmenlerin teknolojideki gelişmeleri takip etmeleri ve öğrenciler için günümüze uygun materyal destekli eğitim ortamları oluşturmaları gerekmektedir (Kahraman, 2007). Bu gelişme eğitim ortamlarında öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Morgan, 2014). Bu doğrultuda öykü anlatımlarının dijital ortamda gelişmesi eğitim alanında olumlu sonuçları beraberinde getirmiştir. Öykülerin dijital ortamda kolay ulaşılabilirliği ve birçok alana erişimi eğitim ortamlarında daha sık kullanılmasına imkân sağlamıştır (Hess, 2014). Öykülerin ders etkinlikleriyle bütünleştirilerek teknoloji ile desteklenmesi gerekmektedir (Ulum ve Yalman, 2020). Bu sebeple fen eğitiminde öykülerin yapılandırmacı yaklaşıma uygun 5E öğrenme modeli kullanılarak teknolojiye uyarlanan etkinliklerle beraber derslerde kullanılması önemli hale gelmiştir. Dijital öyküler yazı, ses, görsel ve hareket öğelerini birlikte bulunduran kısa videolardan oluşmaktadır. Öykülerin bilgilerin akıllarda kalıcılığını sağlaması eğitim materyali olarak kullanılmasını sağlamış ve günden güne önemini arttırmıştır (Ulum ve Yalman, 2018). Dijital öykü video, grafik, müzik, metin, hareket gibi kavramların birlikte kullanılmasına imkân tanıyan ve birçok duyuya hitap ederek aktif öğrenmeyi sağlayan belirli bir konuda bilgi veren çoklu ortam aracıdır. Dijital öyküler öğrenciler ve öğretmenler tarafından hazırlanabilir (Robin, 2006). Robin'e (2008) göre dijital hikayeler güç, zaman, maliyet açısından uygun, birçok kez kullanıma açık, öğrenme ortamlarını zenginleştiren ve farklı öğrenme deneyimleri kazandıran bir araçtır. Yapılan çalışmalarda dijital öykünün bilgi ve değer paylaşımını sağladığı gibi kavramlar arası bağlantı kurarak zihinlerin gelişimini sağlamada oldukça etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca bireylerin özgüvenlerini arttırmada ve güdülenmeyi geliştirmede oldukça etkilidir (Hung vd., 2012; Kajder, 2004; Yang ve Wu, 2012).

1.1. Problem Durumu

İnsanların doğa ve çevreye karşı tutumları canlı hayatını olumsuz etkilemiştir. Çevre kirliliği, zararlı maddelerin doğada hızla artması sonucunda ekolojik dengenin bozularak insan yaşamını olumsuz şekilde etkilemesine neden olmaktadır. Bu sorunlar zamanla daha büyük problemlere neden olmaktadır. Ülkemizde çevre sorunlarının insanların bilgi edinme eksikliğinden ve bilinçlenmemesinden kaynaklandığı görülmektedir. Doğanın dengesini bozan çevre kirliliğinin en aza indirilerek sonraki nesillerin faydalanabileceği bir seviyeye ulaştırılması gerekmektedir. Bu sebeple çevre bilincinin oluşmasını sağlayacak çalışmalarla bireylerin olumlu tutumlar sergilemesi bu seviyeye ulaşmada önemli etkindir (Durmuş ve Sert Çıbık, 2019). Çevre sorunlarının en aza indirilmesi ve çevre sorunları ile mücadelenin devamlılığı için en kalıcı çözüm çevre bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesidir (Atasoy ve Ertürk, 2008). Bu sebeple çevre eğitiminin önemi düşünüldüğünde bu kapsamda daha iyi neler yapılabilir sorusu karşımıza çıkmaktadır. Çevre eğitime yönelik videolar, animasyonlar gibi teknolojik materyaller kullanılmalıdır (Schaal ve Lude, 2015). İnsan ve Çevre ünitesi kapsamında soyut kavramların varlığı dersin yeterli düzeyde anlaşılmasına neden olabilir. Bu kapsamda İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikler kullanılabilir.

1.2. Problem Cümlesi

Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “İnsan ve Çevre ilişkisi” konusuna yönelik dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi, teknoloji ve çevreye yönelik tutumları ile akademik başarıları üzerine etkisi nedir?

Bu problem cümlesinden hareketle aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

- ✓ Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

- ✓ Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- ✓ Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- ✓ Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “İnsan ve Çevre ilişkisi” konusuna yönelik dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi, teknoloji ve çevreye yönelik tutumları ile akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesidir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Eğitim sisteminde etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi için araç gereç kullanımı önemlidir. Bu doğrultuda bireylerin birden fazla duyusuna hitap edecek araç gereçlerin kullanımı etkili öğrenmenin gerçekleşmesine ve nitelikli öğrencilerin yetişmesine imkân sağlamaktadır (Heafner, 2004). Eğitim ortamlarında öğrencinin aktif olarak katılım sağlaması beklenmektedir. Bu nedenle eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılması gerekmektedir (Şahin ve Namlı, 2019). Eğitim ortamlarına teknolojinin entegre edilmesi sürecinde dijital öykü kullanımının katkısı büyüktür. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin ders başarısına, derse karşı tutum ve motivasyonlarına olumlu katkısı olduğu belirtilmiştir (Kutlucan, Çakır ve Ünal, 2019). Dijital öyküler fen bilimlerinin anlaşılmasında aynı

zamanda toplumu ve doğal yaşamı anlayan bireyler yetiştirilmesinde etkilidir. Bu nedenle bireylerin birden fazla duyusuna hitap eden araçların kullanılması gerekmektedir (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Dijital öykü etkinliklerinin sınıf ortamında uygulanabilirliğini gösteren çalışmalara ihtiyaç vardır (Demirer, 2013). Dijital öykülerin olumlu yönleri ve bireyin gelişimindeki etkisi ele alındığında eğitim ortamlarında dijital öykü materyallerinin kullanımının artmasının önem kazandığı görülmüştür. Yapılan çalışmalar fen eğitiminde daha az olması sebebiyle bu alanlardaki uygulamaların artırılmasına yönelik önerilerde bulunmaktadır (Demirer, 2013; Dewi ve diğerleri, 2020; Karakoyun, 2014; Şen, 2001). Bu yönü ile yapılan bu araştırmanın dijital öykünün teknolojiyle bütünleştirilmesi ve eğitim ortamındaki etkisini ortaya koyma anlamında alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Tüm bu bilgilerin ışığında beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin kullanımı ile bir ders içeriğinin hazırlanmasıyla öğrencilerin Fen Bilimleri dersine, teknolojiye ve çevreye yönelik tutumlarına ve Fen Bilimleri dersi akademik başarısına etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Öğrencilerin hazırlanan ölçeklerdeki sorulara gerçek görüşlerini bildiren cevaplar verdikleri kabul edilmiştir.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Milli Eğitimi Bakanlığına bağlı bir ortaokulunda 5.sınıf düzeyinde öğrenim gören 60 öğrenciden alınan veriler ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Fen öğretimi: Bireylerin doğayı ve insan-çevre etkileşimini keşfetmesini sağlayan, günlük hayatta karşılaştıkları problemleri bilimsel süreç becerileri ile bilimsel

araştırma yaklaşımları çerçevesinde çözümler ürettiği bir süreçtir (Fen Bilimleri Öğretim Programı, 2020).

Dijital öykü: Öykü anlatımını görsel, ses, video ve hareketli öğeler gibi çoklu ortam araçlarının akışa uygun bir şekilde bir araya getirilmesiyle oluşan kısa videolardır (Robin, 2008).

5E öğrenme modeli: Yapılandırmacı yaklaşımı temel alan, aşamalı gerçekleştirilen bir modeldir. Bireylerin bilimsel ve teknolojik bilgi, tutum ve becerilerinin geliştirilmesini hedef alan, merak duygusu uyandırıp harekete geçiren ve öğrendikleri yeni bilgileri ön bilgilerle bağlantı kurmalarını sağlayan bir modeldir (Bybee vd., 2006).

İnsan ve çevre: İnsan ve çevre arasındaki etkileşim durumları ve bu durumları sürdürebilme gücüdür (Dumlu Güler, 2011).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi fen eğitimi, fen eğitiminde yapılandırmacılık, fen öğretiminde 5E öğrenme modeli, fen eğitiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı, dijital öykü ve fen öğretiminde dijital öykü kullanımı başlıkları altında ortaya konmuştur. Ayrıca bu bölümde, ilgili konuya ilişkin yurtiçi ve yurtdışı alan yazında yer alan çalışmalardan bahsedilmiştir.

2.1. Fen Eğitimi

Fen bilimleri doğayı ve doğanın işleyişini anlamlandırabilmek için yöntemsel olarak inceleme ve tahminde bulunma olarak tanımlanabilir. Fen dersinin amacı temel kavramları öğrencilere kazandırmak ile bilimsel yöntem süreçlerinin işleyişi ve bilimsel tutum kazandırmak olmalıdır. Bu doğrultuda öğrencilere bilgi aktarmak yerine onların bilgiye ulaşma becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun için öğrencilerin aktif katılımı sağlanmalıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programında 21. yüzyıl becerileri olarak belirtilen eleştirel düşünme, birden fazla ölçütler doğrultusunda karar verebilme, derinlemesine düşünme ve rasyonel düşünme, teknolojinin getirdiği yeniliklerden yararlanabilme, akıl yürütme ve problem çözebilme, olumsuz durumlar karşısında çözümler üretebilme gibi becerilerin kazandırılmasına fen bilimleri dersinin amaçları arasında yer verilmiştir (Yılmaz, 2021; Zorlu, 2020). Kalemkuş (2020) Fen bilimleri dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerileri kapsamında eleştirel düşünme, problem çözme, girişimcilik ve yaratıcılık becerilerinin ön planda olduğunu belirtmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının hedeflerinde, bireyleri fen bilimleri alanında bilgili ve becerikli bireyler olarak yetiştirmenin yanı sıra, aşağıdaki özel amaçlarda bulunmaktadır (MEB, 2018):

1) Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak.

2) Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.

3) Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek, toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek.

4) Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak.

5) Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek.

6) Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak.

7) Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.

8) Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak.

9) Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek.

10) Evrensel ahlak değerleri, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak. Belirtilen bu amaçlar doğrultusunda, fen bilimleri eğitiminin etkili bir şekilde verilebilmesi, öğrencinin aktif rol aldığı bir öğrenme yaklaşımının kullanılmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda 2005 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan davranışçı kuram, yeni öğretim programında yerini yapılandırmacı yaklaşıma bırakmıştır. Yeni öğretim programıyla bireylerin yaparak-yaşayarak öğrenmesinin gerçekleştiği ve sorgulamanın ön planda olduğu öğrenme modeli ile derslerin işlenmesi belirtilmiştir (Tatlı ve Bilir, 2019).

2.1.1. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacı yaklaşım, bilgilerin öğrencilere verilip ihtiyaç duyulduğunda geri çağırılmasının yerine öğrencinin bilgiyi kendi deneyimleriyle özgün şekilde öğrenmesi gerektiğini savunur (Eskici, 2013). Yapılandırmacı anlayış yeni bilginin öğrenme sürecinde ezberci yaklaşımdan ziyade bilgiyi daha önceki bilgiler, günlük yaşamındaki deneyimler ile ilişkilendirerek yapılandırdığı bir süreç haline getirir. Bu doğrultuda öğrenme bilgiyi akılda tutma yerine yapılandırıp kalıcı öğrenmeyi destekler (Akpınar, 2010). Öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine etkisinin olması nedeniyle yapılandırmacı yaklaşım fen eğitiminde sıklıkla kullanılmaktadır (Çetin ve Günay, 2011). Yapılandırmacı yaklaşım sürecinde bireylerin beklenti ve ilgilerinin öğrenme ortamlarında öncelik haline getirilerek düşünme becerilerinin geliştiği ve derin öğrenmelerin gerçekleştiği ve etkili katılımın sağlandığı bir öğretim amaçlanmaktadır (Demirel, 2015). Yapılandırmacı yaklaşımda yöntem ve teknikler, öğretimde kullanılacak teknolojiler ve bireyler arasında kurulacak iletişim bu yaklaşımın etkililiğinde önemlidir. Bu doğrultuda öğrenme ortamları teknolojik tabanlı, gündelik yaşamla ilişkili etkinliklerin uygulandığı yerler olmalıdır. Yapılandırmacı yaklaşımın öğrenci başarısına olumlu etkisi nedeniyle Millî Eğitim Bakanlığı 2005 yılından itibaren programlarında bu anlayışı benimsemiştir (Turan, 2012).

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme ve bilgi şu şekilde açıklanmaktadır (Akpınar,2010):

- ✓ Öğrenme, bireyin aktif olmasını gerektiren bir süreçtir.
- ✓ Bilgi, birey tarafından oluşturulur.
- ✓ Bilgi keşfedilmez.
- ✓ Bilgi her bireyin kendine özgüdür.
- ✓ Bilgi bireyin sosyal hayatıyla bağlantılı şekilde oluşturulur.
- ✓ Öğrenme, çevreyi anlamlandırma sürecidir.
- ✓ Öğrenme, bireyin yapabileceği anlamlı problemler gerektirir.

Bu yaklaşımda kavramlar, öğrenmenin yapıtaşlarından biridir. Bireylerin önceki öğrenmelerini tespit ederek bu doğrultuda dersin işlenişine yön verilmelidir. Ayrıca

yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen öğrencilerin merak duygusunu uyandıracak, derse ilgisini arttıracak çeşitli kaynaklardan faydalanmalıdır (Demirel, 2015). Ayrıca yapılandırmacı yaklaşım, öğrenciye bilgiyi doğrudan vermek yerine öğrencinin akıl yürüterek bilgiye ulaşmasını amaçlar. Öğrenciye çeşitli sorular sorarak bilgiye ulaşması sağlanır. Bu durumda öğrenci uyarıcıların pasif olarak alıcısı değil, aktif şekilde çözümleyicisi ve davranış oluşturunusudur (Karadağ, Deniz, Korkmaz ve Deniz, 2008).

Bu yaklaşımda amaç, öğrencinin salt bilgiye ulaşması değil, aynı zamanda edindiği bu yeni bilgiyi önceki bilgileriyle yeniden yapılandırması ve sonrasında günlük hayatta problem çözme becerisini ortaya koyabilmesidir. Bu nedenle sınıf içi etkinlikler, öğrencilerin zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak tanınmalıdır (Demirel, 2015). Yapılandırmacı anlayışın en önemli özelliklerinden biri öğrenmenin araçlar yoluyla gerçekleşmesidir (Nanjappa ve Grant, 2003).

Yapılandırmacı anlayışa göre kalıcı ve etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi öğrenme ortamlarının teknoloji destekli olmasıyla doğrudan ilişkilidir (Arslan, 2013). Öğretim programlarına bakıldığı zaman yapılandırmacı yaklaşımla beraber öğrenciyi merkeze alan ve teknolojinin daha fazla kullanılır hale geldiği görülmektedir. Öğrencinin sorunlar karşısında çözümler üretmesi ve bilgiye kendi ulaşması ve bu aşamada öğretmenin rehber olması yapılandırmacı yaklaşımın amaçlarından biridir. 2018 yılında öğretim programındaki değişiklikler ile öğrencilere farklı becerilerin kazandırılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınmaktadır (MEB, 2018).

Fen eğitiminde araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı Dewey'in (1938) öğrencilerin problem çözme becerileri ve yaparak yaşayarak öğrenme prensibini temel alır. Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında, fen kavramlarının araştırma ve deney yaparak öğrenilmesinin öğrenci gelişimine etkisi olduğu görülmektedir (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009). Fen bilimleri eğitiminde öğrencilere ezber dayalı bilgilerin aktarılmasının doğru olarak kabul edildiği dönemde John Dewey öğrencilerin aktif olarak sürece dahil olması gerektiğini, öğretmenin ise rehber konumunda olması gerektiğini bunun da ancak araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla mümkün olacağını savunmuştur. İsviçreli eğitimci Johann Heinrich Pestalozzi, araştırma ve deney yaparak etkinlikler yoluyla öğretimin; ezber dayalı pasif dinlemeye göre daha etkili olduğunu belirterek araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının önemini vurgulamıştır (Tatar, 2009). Araştırma sorgulamaya

dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine, bilgiyi anlamlandırma aşamasında günlük hayatla bağlantı kurabilmelerine ve bilgilerini yansıtabileceği tutum ve becerilerinin gelişimine olanak tanır (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Ayrıca öğrenciler sorular sorarak, araştırma ve gözlemler yaparak, sorumluluk olarak sürece dahil olurlar. Bu durum öğrencilerin fene bakış açılarının gelişiminde etkilidir (Harlen, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşımın eğitimde olumlu etkileri ile yapılan çalışmalar artmış ve bu yaklaşımın uygulamaları olan öğrenme halkası, 4E, 5E ve 7E gibi çeşitli modeller eğitim araştırmalarında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (İzgi, 2020; Meşeci, 2013; Saraç, 2015; Sertkaya, 2018; Yıldızbaş, 2019). Bu modellerin içerisinde en yaygın olanı Bybee (1993) tarafından geliştirilen 5E modelidir (Aydemir, 2012; Ayvacı ve Yıldız, 2015; Bıyıklı ve Yağcı, 2015; Çalık, 2006; Özbudak ve Özkan, 2014).

2.1.2. Fen Eğitiminde 5E Öğrenme Modeli

Günümüzde sıkça kullanılan ve beş aşamadan oluşan 5E öğrenme modeli Bybee (1997) tarafından geliştirilmiştir. Beş aşamalı öğrenme halkası, her aşamanın (giriş (engage), keşfetme (explore), açıklama (explain), derinleştirme (elaborate), değerlendirme (evaluate)) İngilizce baş harfleri alınarak oluşturulmuş ve 5E öğrenme halkası olarak adlandırılmaktadır. Bybee tarafından geliştirilen ve yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı 5E öğrenme modeli, öğrencinin merakından, keşfetme isteğinden ve ön bilgilerinden faydalanılarak; süreçte onu ön plana çıkarıp, yaşadığı zihinsel dengesizlikler sonucu onu yeni bilgilere ulaştırıp, bu bilgilerini farklı durumlarda kullanmalarını sağlayıp sonra da bilginin etkililiğini değerlendirebilmelerine imkân veren süreçtir (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007). 5E öğrenme modelinde yer alan basamaklar ve uygulanmasına ilişkin açıklamalar şu şekildedir:

Giriş: Öğrencilerin ilgilerini çekmek ve düşünmelerine olanak sağlamak amacıyla problem durumu belirlenir. Bu sayede öğrencilerin önceki bilgileriyle yeni bilgiler arasında bağlantı kurmaları sağlanır (Bybee, 1997). Bu aşamada öğrencilerin aktif katılımları sağlanabilmekle birlikte öğrencilerin ön bilgileri ortaya çıkarılabilir. Bununla beraber öğrencilerin kavram yanlışları tespit edilip yeni bilgilerin öğrenilebilmesi için kavram yanlışları giderilebilir.

Keşfetme: Öğrencilerin aktif katılmaları sağlanmalıdır. Giriş aşamasında verilen probleme yönelik deneyler, görseller ve etkinliklerle çözüm yolları üretmeleri gerekmektedir. Bu aşamada öğrenciler hipotez kurar, deneyler yapar ve fikir alışverişinde bulunur. Öğrencilerin aktif katılımında öğretmen büyük rol oynar. Öğrencileri cesaretlendirir, araştırma yapmaları için gerekli ortamı hazırlar. Bu aşamada gerekli gördüğünde sorularla onları yönlendirir. Öğrenciler ise çeşitli kaynaklardan araştırma yapar, hipotezler kurar, deney ve gözlemler yaparak farklı fikirler üretir (Değirmençay, 2010). Bu aşamada öğretmen öğrencilerin çalışmasına karışmamalıdır. Öğretmenin görevi öğrencilere çalışma ortamı sağlamalı ve rehberlik etmelidir.

Açıklama: Öğrencilerin kavram açıklamaya ve açıkladıkları kavramları keşif aşamasında edindikleri fikirler ile ilişkilendirmeye teşvik edildiği aşamadır. Öğretmen de bu aşamada öğrenciler ile açıklamalarda bulunur (Salar, 2018). Bu aşama öğretmenin en aktif olduğu aşamadır.

Derinleştirme: Öğretmenin görevi bu aşamada öğrencilerin iş birliği içinde olmasını, birbirleriyle etkileşimde bulunmasını ve yeri geldiğinde tartışmalar için ortam hazırlamasını sağlamaktır. Öğretmen farklı aktiviteler ile öğrencilerin yeni durumlarda nasıl davranacağını, nasıl fikir yürütmesi gerektiğini ve yeni deneyimler kazanmasını sağlar (Trowbridge, 2000). Bu aşamada yeni problemlerle karşı karşıya bırakılan öğrencilerden yeni öğrendikleri bilgilerle problemleri çözmeleri beklenir.

Değerlendirme: Değerlendirme aşaması, öğrencilerin verilen kavramları doğru bir biçimde öğrenip öğrenmediklerini veya ne kadarlık bir kısmını öğrendiklerini belirlemede önemli bir yere sahiptir. Özellikle bu aşama öğrencilerin bilimsel bilgiyi yapılandırıp yapılandıramadıklarını ve farklı durumlara transfer edip etmediklerini gösterir (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Öğrenci ve öğretmen birlikte rol olarak değerlendirme yapılır.

Fen öğretiminde yapılandırmacı anlayışın sınıf içi uygulamalarında 5E öğrenme modelinin kullanımının önemi her ne kadar vurgulansa da bu model ile birlikte teknolojik ve dijital uygulamalarında öğrenme ortamlarında yer alması gerekliliği ön plana çıkmaktadır (Güven, Kozcu Çakır, Sülün, Çetin ve Güven, 2022). Çünkü dijital materyaller öğrencilerin aktif öğrenmesine olanak vermekte, fikirlerini akranları ve çevreleri ile etkileşime girerek yeniden tanımlamalarına, organize etmelerine, incelemelerine ve değiştirmelerine yardımcı olmakta ve bu süreç 5E öğrenme modeli ile

uygulanabilir hale dönüşmektedir. Bu bağlamda fen öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı önemli hale gelmektedir.

2.1.3. Fen Eğitiminde Öğretim Teknolojilerinin Kullanımı

Fen öğretiminde teknoloji kullanımı öğretmenlerin ve öğrencilerin işini kolaylaştıran bir unsur olmuştur. Teknolojinin her geçen gün hayatımıza girmesiyle birlikte hayatımızı, okulu, sınıf ortamını ve ders işleyiş yöntemini şekillendireceği vurgulanmaktadır (Akpınar, Aktanmış ve Ergin, 2005). 1980'lerden günümüze teknolojinin hızla gelişmesi her alanda olduğu gibi fen öğretimini de etkilemiştir. Fen öğretiminde teknoloji kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır (Batdı, Aslan ve Zhu, 2018).

Fen eğitimi ve teknolojiyle ilgili yapılan çalışmalarda öğrencinin de merkeze alınmasıyla amaçlara daha rahat ulaşıldığı, fen becerilerinin gelişmesini desteklediği, zamandan tasarruf edildiği, kavramları daha kolay öğrendikleri belirtilmiştir (Goldworthy, 2000; Jimoyiannis ve Komis, 2001). Fen öğretiminde yer alan soyut bilgilerin somutlaştırmasında ve öğrencilerin ilgisinin çekilmesinde teknoloji kullanımı oldukça önemlidir. Öğretmenlerin derslerinde kullanacakları teknoloji ile ilgili bilgi ve becerilerini geliştirmesi gerekmektedir. Bununla birlikte seçmiş oldukları teknolojinin dersin kazanımlarına, içeriğine ve öğretim etkinliklerinin uygulanmasına nasıl bir katkıda bulunacağını belirlemeleri gerekmektedir (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012).

Fen öğretiminde kullanılan teknolojiler artırılmış gerçeklik, simülasyon, robotik kodlama, dijital oyunlar, üç boyutlu yazdırma, sosyal ağ tabanlı öğrenme, QR kod uygulamaları ve mobil uygulamalar olarak ön plana çıkmıştır. Bu uygulamaların yanı sıra fen eğitiminde dijital öyküleme uygulaması da kullanılmaktadır (Benitti, 2012; Johnson ve diğerleri, 2015).

2.2. Dijital Öykü

Öykü, insanların bilgi ve kültürel değerlerini aktarmak için kullandığı bir araç olmuştur (Kulla-Abbott, 2006). Öykü anlatımı, yaşanmış ya da yaşanabilecek olayları anlatmak için kullanılan öğretim yöntemlerinden biridir. Öyküleme yöntemi eski

zamanlardan beri öğretme ve öğrenme aracı olarak kullanılmaktadır. Eğitimin her kademesinde kullanılan öyküleme yönteminin özellikle çocuklar üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Okuma yazma, işbirlikli öğrenme, eleştirel düşünme becerilerin geliştirilmesi ve bilginin aktarılması amacıyla kullanılabilir (Demirer, 2013). Öykü anlatımının her yaş gruplarına uygulanabilir olması ve her kültürde yer alması sebebiyle evrensel bir öğretim yöntemi olduğu söylenebilir. Farklı kültürlerde yer almasına rağmen eğitimde öykü anlatımı değişmemiş ancak anlatılma şekli zaman içinde değişmiştir (Condy vd., 2012). Teknolojinin gelişmesi her alanda olduğu gibi öykü anlatımını da etkilemiştir. Öykülerin dijital ortama taşınmasıyla beraber yazı, ses, görsel, hareket öğelerinin bir araya gelmesi dijital öyküleri oluşturmuştur (Kurudayıoğlu ve Bal, 2014). Dijital öyküler geleneksel öykü anlatımı ve medya ortamlarının bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Dijital öykülerin 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesine olanak sağladığından eğitim teknolojisi olduğu belirtilmiştir. Dijital öykülerin öğretmen ve öğrencilerin derslerde kullanması için etkili bir öğrenme aracı olduğu söylenebilir (Robin, 2006). Eğitimde kullanılan dijital öyküler yaklaşık 2-3 dakika uzunluğunda olmalıdır (Karaoğlu Yılmaz, Özdemir ve Yaşar, 2018). Bir dijital öykünün genellikle 15 resimden ve 250-300 kelimelik senaryodan meydana gelmesi gerekmektedir (Hartley ve Mcwilliam, 2009). Fen kavramlarının öğretiminde ve problem çözüm yolları dijital hikayeler yoluyla öğretimde kullanılabilir (Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2006).

Öğretme ve öğrenme etkinliklerinde kalıcı ve etkili öğrenmenin gerçekleşmesi için duyu organlarına hitap etmesi gerekir. Bu sebeple öğretim etkinliklerinin planlanmasında görsel ve işitsel öğelerin olması dijital öykülerin öğrenme sürecinde yer almasına olanak vermektedir. Dijital öykü süreci bireylerin bilgilerini keşfetmesine olanak tanır. Bu süreçte bireyin bilgiyi etkili bir şekilde zihninde oluşturmasını sağlar (İnceelli, 2005). Dijital öyküler öğrencilerin seviyesine uygun olarak hazırlandığında kavram yanlışlarının giderilmesinde de önemli bir öğretim aracı olarak görülmektedir (Karaoğlu Yılmaz ve diğerleri, 2018). Hızla gelişen teknoloji ile birlikte öykü yazma ve anlatma olayının dijital ortama aktarılması ile dijital öykü meydana gelmiştir (Robin, 2006). Dijital öykünün birçok tanımı bulunmaktadır. Literatürde yer alan bazı tanımlar şu şekildedir:

- ✓ Dijital öyküleme etkileşim yoluyla dijital ortamda ses, görüntü, video, müzik ve metne dayalı anlatımın etkili olduğu bir süreçtir (Figa, 2004).

- ✓ Yüksel ve Robin (2011) dijital öykülemeyi multimedya araçları ile öykü anlatımı ve bilgi aktarımı olarak tanımlamaktadır.
- ✓ Hull ve Nelson'a (2005) göre resim, video, müzik, senaryo ve sesli anlatım öğelerinden oluşan medya formudur.
- ✓ Sawyer ve Willis'e (2011) göre dijital öykü Web 2.0 teknolojilerinden yararlanılarak oluşturulan estetik, yaratıcı ve sanatsal bir üründür.
- ✓ MEB (2015) dijital öyküyü teknoloji ve basılı kitaplardan yararlanarak dijital ürünler ile görüntülenebilen, internet kaynaklarından faydalanabilen dijital formlar olarak tanımlamaktadır.

Dijital öykünün çeşitli tanımları bulunmasına rağmen ortak olarak ifade edilen düşünce geçmişten süregelen öykülemenin görüntü, ses, müzik, video gibi çoklu ortam öğeleri ile geliştirilmesi ile dijital öykünün oluşturulduğu yönündedir. Bu doğrultuda dijital öyküler “kişisel öyküler”, “tarihsel olayları inceleyen öyküler” ve “bilgilendirme veya öğretim öyküleri” olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Robin, 2006).

Kişisel öyküler: Dijital öykü oluşturma sürecinin nedeni kişisel öykü oluşturma isteğinden gelmektedir. Kişinin anılarını, deneyimlerini, tecrübelerini aktardığı dijital öykü türüdür. Kişisel öyküler kişinin yaşadığı olaylardan ortaya çıkmaktadır. Öykü yazılması ve çoklu ortam araçları ile dijitalleşmesi süreci ile elde edilir (Robin, 2006).

Tarihsel olayları inceleyen öyküler: Tarihsel olayların incelenmesi ve aktarılması amacıyla dönemin fotoğraf, resim, video, ses kaydı gibi materyallerin dijital ortamda anlatılmasıyla oluşturulmuştur. Böylece dijital öykü izleyicilerinin anlatılan dönemi içinde bulunuyormuş gibi hissetmeleri sağlanır (Robin, 2006, 2008).

Bilgilendirme veya öğretim öyküleri: Bilgilendirme ve öğretim öykülerinde amaç izleyicilere ilgili konu kapsamında bilgi aktarmak veya bir durum hakkında görüş sağlamaktır. Fen, matematik, tarih ve sosyal bilgiler gibi alanlarda konuların öğretilmesi amacıyla kullanılabilir (Robin, 2008).

Eğitim alanında dijital öykü türlerinden genellikle bilgilendirme ve öğretim öyküleri kullanılmakta olup, bu öykülerin oluşturulma sürecinde birtakım öğelerin yer almasına dikkat edilmesi gerekmektedir (Büyükcengiz, 2017; Kabaran, 2014; Torun, 2016).

Dijital öykü oluşturma süreci bakış açısı, ilgi çekici soru, duygusal içerik, ses kullanımı, müzik, ekonomi ve hız olmak üzere yedi temel prensipten oluşmaktadır (Robin, 2006):

(1) Bakış açısı: Dijital öyküyü oluşturan kişinin sahip olduğu bakış açısıdır.

(2) İlgi/dikkat çekici soru: Anlatılacak konu kapsamında izleyicilerin ilgisini canlı tutacak bir soru ile hikâyeye başlamasıdır.

(3) Duygusal içerik: Öykü ile izleyiciler arasında bağ oluşturacak etkileyici içeriğin sunulmasıdır.

(4) Ses Kullanımı: Öykünün anlaşılmasına katkı sağlayacak ilgi çekici bir seslendirmenin yapılmasıdır.

(5) Müzik: Öykünün seslendirilmesini destekleyecek müzik ve diğer seslerin kullanılmasıdır.

(6) Ekonomi: Öykünün anlaşılması için yeterli içeriğin kullanılmasıdır.

(7) Hız: Öykünün akış ritminin yavaş ya da hızlı seçilmesidir.

Dijital öykü oluşturma sürecinde değinilen prensipler farklı aşamalarda kullanılır. Dijital öykü oluşturma aşamasında “Bakış açısı, ilgi/dikkat çekici soru ve duygusal içerik” prensipleri kullanılırken dijitalleşme aşamasında “Ses kullanımı, müzik, ekonomi ve hız” prensipleri kullanılarak dijital öykü oluşturulur (Baki, 2015).

2.2.1. Dijital Öykü Oluşturma Süreci

Dijital öykü hazırlama sürecinde Göçen (2014) tarafından geliştirilen 9 aşamalı dijital öykü akış şeması oluşturulmuştur.

1. Konu ve amacın belirlenmesi: Dijital öykü oluşturulurken ilk olarak bir konu ve konuya uygun amaç belirlenmelidir. Dijital öyküler bir fikir ile başlar. Bu fikir bir dersin konusu, bölüm başlığı ya da bir soru olabilir (Morra, 2008).

2. Öykü metninin oluşturulması: Dijital öykü metni oluşturulurken belirlenen konu ve amaç kapsamında tasarlayan tarafından kurgu yapılır. Kurgu tasarlanırken öyküde yer alacak kahramanlar, yer, zaman ve olay belirlenir. Yapılan kurgu kapsamında öykü senaryosu yazmaya başlanır (Jakes ve Brennan, 2005). Öykü senaryosu yazarken akıcı ve anlaşılır bir dil kullanılması gerekmektedir. Kelimeler ve cümlelerin yapısı

izleyicinin anlayabileceği düzeyde olmalıdır. Dijital öykü metni giriş, gelişme, sonuç bölümlerinden oluşmaktadır. Giriş bölümünde öykünün hangi konuda yazıldığı belirtilir ve izleyicide merak duygusu uyandırılır. Gelişme bölümünde olaylar ve kahramanlar ortaya çıkar. Sonuç bölümünde ise ulaşılmak istenen duygu, düşünce ortaya konur. İzleyici giriş bölümündeki soruların cevaplarını bulur (Demirer, 2013).

3. Görsellerin seçilmesi: İnternette araştırma yapılarak öykü metnine uygun görseller, seçilecek görsellerin konu ve oluşturulacak öykü ile bağlantılı olmasına dikkat edilir.

4. Öykü panosunun oluşturulması: Lambert (2013) öykü panosunun iki boyutta planlamasının uygun olacağını belirtmiş ve bu boyutların birini zaman (başta, ortada, sonda ne olacak) diğeri etkileşim (seslendirme, müzik ve görüntü) olarak ifade etmiştir. Yazılacak öykü ile hazırlanan görseller ilişkilendirilir. Zaman ayarlanması ve öykünün bütünlüğü bu aşamada planlanır. Bu sayede öykünün dijitale geçmeden hata ve eksiklerin giderilmesine imkân verilir.

5. Program ile görsellerin eklenmesi: Daha önce hazırlanan öykü metni ve öykü panosu yardımıyla dijital öykü oluşturmaya başlanır. Bu aşamada öykünün dijital ortamda oluşturulabilmesi için Powtoon programı kullanılabilir. Powtoon programında öykü panosundaki sıralamaya göre görseller eklenir.

6. Seslendirme: Arslan (2013) ve Demirer (2013) iyi bir dijital öyküde seslerin etkili kullanılmasının ve seslendirmenin öyküyü güçlü kılacağını belirtmişlerdir. Daha önce hazırlanan öykü metni bu aşamada seslendirilir. Seslendirme yapılırken Powtoon programının içindeki ses kaydetme özelliği kullanılabilir. Seslendirme yapılırken öyküyü dikkatli okuma, tonlama, öykünün duygusunu yansıtmaya özelliklerine uygun yapılır.

7. Arka plana müzik ekleme: Görseller ve seslendirme yapıldıktan sonra öyküye arka plan müziği eklenebilir. Lasica'ya (2010) göre en etkili parçaların sözsüz enstrümantal müzikler olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda dijital öykü çalışmasında seslendirme yapılacağı için sözsüz müzikler kullanılabilir. Ayrıca arka plan müziğinin seslendirmeyi etkilememesine dikkat edilmelidir.

8. Dijital öyküyü düzenleme: Bu aşamada geçiş efekti ekleme, görsellerin geçiş süreleri, seslendirme süreleri, arka plana eklenmiş ses süreleri, ses seviyesi ayarlama işlemleri gerçekleştirilmektedir.

9. Dijital öyküyü paylaşma: Powtoon programında oluşturulan dijital öyküler, öğrencilerin ücretsiz ulaşabilmesi için Youtube platformunda paylaşılabilir.

Dijital öykü oluşturma sürecinde öykü yapımcıları için süreci kolaylaştıracak araç ve yazılımların kullanılması kaliteli bir ürün ortaya çıkmasını ve zamandan tasarruf olmasını sağlar. Bu kapsamda dijital öykü yapımcıları için yazılımları tanınmaları ve etkili şekilde kullanmaları gerekmektedir (Yılmaz, Üstündağ ve Güneş, 2017). Dijital öykünün etkili şekilde kullanılabilmesi için bilgisayar programlarının kullanılması, gerekli teknik destek ile öğretmen ve öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgi ve becerilerinin geliştirilmesi önem kazanmıştır. Bilgisayarda kullanılan yazılımlar Microsoft Photo Story 3, Microsoft Windows Live Movie Maker'dır. WEB ortamında kullanılan Animoto, Wevideo, Creaza, StoryBird, Toondoo, Storyjumper, Slide.ly, Powtoon, Voicethread gibi Web 2.0 araçları olarak adlandırılan programlardır. Akıllı telefon ve tabletlerde kullanılan yazılımlar, StoryKit, Storyrobe, iTalk, Fotobabble, ReelDirector, iMovie for iPad' dir (Baki, 2015; Cigerci ve Aydın, 2020; Robin ve Mcneil, 2013).

Dijital öykü oluşturma sürecinde birçok uygulama mevcuttur. Bu uygulamalardan biri Powtoon programıdır. Powtoon programı çevrimiçi olarak kullanılabilen, animasyonlu bir Web 2.0 sunum aracıdır. Ücretli ve ücretsiz sürümleri bulunmaktadır. Ücretsiz sürümünde efektler, görseller, ses, video ve metinler eklenerek hareketli içerikler oluşturulmaktadır. Sunumlar boş bir şerit üzerinde veya hazır animasyon şablonları üzerinden oluşturulabilir. Görsellerin ekranda kalış süresi, renklendirme, çeşitli ortamlar sunma, yakınlaştırma-uzaklaştırma, renklendirme, görsellerin üzerine yazı ekleme ve zaman çizgisi üzerinden kullanılan materyallerin ekranda kalma süreleri gibi birçok özellik ücretsiz sürümünde mevcuttur. Ayrıca Youtube üzerinden ücretsiz olarak paylaşılabilir.

2.2.2. Dijital Öykünün Eğitimde Kullanılması

Dijital öyküleme yöntemi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek aktif yöntemlerden birisidir. Dijital öyküler döneme uygun becerileri geliştirip, öğrenmeye etkisini arttırmak için kullanılabilir (Morgan, 2014).

Öğretmen tarafından dersin içeriğine göre giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinde kullanılabilir. Öğretmen giriş bölümünde dikkat çekmek, merak uyandırmak ve ön bilgileri sorgulamak amacıyla kullanabilir. Gelişme bölümünde hazırladığı dijital öyküler

ile ilişkilendirme, örneklendirme, iş birliği ve izleme sağlayarak temel kavramları öğrencilere aktarabilir. Sonuç bölümünde ders içeriğini özetleme, değerlendirme, dönüt verme ve düzeltme amacıyla öğrencilerin öğrenmeyi gerçekleştirmesi sağlanabilir (Göçen, 2014). Dijital öykülerin çevrimiçi olarak ulaşılabilir hale gelmesi sebebiyle geri bildirim sağlanması kolaylaşır. Bu durumda öğretmenler, öğrenciler ve veliler eğitim ortamlarında yapılan çalışmaları görebilir (Manousi ve Prentzas 2021). Gils'e (2005) göre dijital öykünün eğitimde kullanılması bazı avantajlar sağlar. Bu avantajlar:

- ✓ Dijital öykünün eğitimde kullanılması bireyler için mevcut uygulamalardan farklı bir seçenek olabilir.
- ✓ Dijital öykü, eğitimde bireyselleşme sağlayabilir ve bireyin ihtiyaçlarına uygun olarak kullanılabilir.
- ✓ Dijital öyküye internet ortamında kolayca ulaşılabilir.
- ✓ Dijital öykü ilgi çekmek için iyi bir alternatif olabilir.
- ✓ Dijital öykü etkileşimli öğrenme ortamı yaratarak öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayabilir.

Dijital öykü alanında çalışan araştırmacılar dijital öykünün eğitim alanında kullanılabilecek etkili bir yaklaşım olduğunu belirtmişlerdir. Dijital öykü öğrencilerin araştırma, analiz etme, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektedir (Hull ve Katz, 2006; Ohler, 2008; Yang ve Wu, 2012; Yuksel, Robin ve Mcneil, 2011). Bu sebeple birçok duyuya ve beceriye hitap eden dijital öykü uygulamaları eğitim açısından uygun materyaller olarak kullanılabilirler (Kurudayıoğlu ve Bal, 2014).

Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda dijital öykünün öğrencilerin, akademik başarılarını olumlu etkilediği (Bromberg, Techatassanasoontorn ve Andrade, 2013; Demirer, 2013; Dupain ve Maguire, 2005; Göçen, 2014; Hung, Hwang ve Huang, 2012; Kahraman, 2013; Yang ve Wu, 2012; Wang ve Zhan, 2010), derse yönelik tutumlarını olumlu etkilediği (Demirer, 2013; Hung vd., 2012; Kahraman, 2013; Yang ve Wu, 2012; Yoon, 2013), yazma becerilerini geliştirdiği (Baki, 2015; Doğan, 2007; Foley, 2013; Gakhar, 2007) belirlenmiştir. Bununla beraber derslerde dijital öykü kullanımının öğrencilerin yaratıcı yazma becerileri, eleştirel düşünme becerilerini, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirdiği belirtilmektedir (Duman ve Göçen, 2014; Hung vd., 2012; Robin, 2006; Yang ve Wu, 2012).

2.2.3. Dijital Öykünün Fen Eğitiminde Kullanılması

Fen Bilimleri dersi konularına bakıldığında görsellerin ön planda olması öğrencilerin yaşantı yoluyla doğa olaylarını anlayabilmesi, görsellik ve sesin kullanılması ile konu anlatımının güçlenmesi ve daha kolay anlaşılması dijital öykü uygulamalarının fen eğitiminde kullanılmasının nedenleri arasında gösterilebilir (Daşdemir ve Doymuş, 2012; Dumlu Güler, 2011; Güneş ve Güneş, 2005). Bu doğrultuda fen öğretiminde dijital öykü uygulamalarının güneş, dünya ve ay, güneş sistemi ve tutulmalar (Yıldız, 2021), maddeyi tanıyalım (Karataş, 2020), kuvvet ve hareket (Ulusoy, 2019), kuvvet ve enerji (Gürleroğlu, 2019), dünyamız, ay ve yaşam kaynağımız güneş (Büyükcengiz, 2017), hücre (Torun, 2016) ve besin zinciri (Titus, 2012) gibi konularda kullanıldığı görülmektedir. Yapılan bu çalışmalarda, fen öğretiminde dijital öykü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, bilgilerinin kalıcılıklarına, fene yönelik tutumlarına, derse yönelik motivasyonlarına, bilimsel yaratıcılıklarına, dijital okuryazarlıklarına, 21. yüzyıl becerilerine olumlu katkılar sağladığı belirtilmektedir. Bu tür uygulamaların ise fen öğrenme ortamlarında 5E öğrenme modeline entegre edilerek dijital materyal olarak kullanıldığı görülmektedir (Gürleroğlu, 2019). Bununla ilgili olarak Güven vd. (2022) kodlama uygulamaları gibi dijital materyallerin öğrencilerin aktif öğrenmesine olanak veren, fikirlerini akranları ve çevreleri ile etkileşime girerek yeniden tanımlamalarına, organize etmelerine, incelemelerine ve değiştirmelerine yardımcı olan yapısalci yaklaşıma uygun öğrenme döngü modellerinden birisi olan 5E öğrenme modeline entegre edilerek öğrenme ortamlarında kullanılmasını önermektedirler. Bu bağlamda bu çalışmada fen öğrenme ortamlarında insan ve çevre ünitesinde dijital öykü uygulamalarının 5E öğrenme modeline entegre edilerek uygulanmasının öğrencilerin fene, çevreye ve teknolojiye yönelik tutumları üzerine etkisi incelenmiştir.

2.2. İlgili Yurt İçi Araştırmalar

Ergin (2022) yüksek lisans tez çalışmasında dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Besinlerimiz” ve “Kuvvetin Etkileri” ünitelerine yönelik dijital öykü kullanılmasının zihinsel model ve zihinsel imaj netliği üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden karma yöntemin yakınsayan paralel karma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın nicel kısmında deneysel araştırma

modellerinden ön-son test araştırma modeli, nitel kısmında ise durum çalışması kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre fen derslerinde kullanılan dijital öykülerin zihinsel imaj netliği üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir. Ayrıca dijital öykü kullanımının grup çalışmalarında karar vermede etkili olduğu, öğrencilerin özgüvenlerinin arttığı, etkili öğrenmenin gerçekleştiği belirtilmiştir.

Kasap (2022) yüksek lisans tez çalışmasında fen öğretiminde dijital öykü kullanımının üçüncü sınıf öğrencilerinin fen dersine yönelik tutuma, dijital okuryazarlığa ve eleştirel düşünme becerisine etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi içerisinde bulunan yarı deneysel desenlerden ön-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunda dijital öykü anlatımı kullanılmış; kontrol grubunda ise dijital öykü anlatımı kullanılmadan dersler işlenmiştir. Araştırmadan elde edilen istatistiksel sonuçlara göre fen bilimleri dersinde dijital öykü kullanımı fen dersine yönelik tutumu, dijital okuryazarlığı, eleştirel düşünme eğilimini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Eruysal Sertbarut (2021) yüksek lisans tez çalışmasında Fen Bilimleri öğretmen adaylarına dijital öykü süreci geçirmelerini olanak sağlamıştır. Dijital öykü sürecinde öğretmen adayları uygulama okullarında ders materyali olarak kullanmak amacıyla beşinci sınıf “Yıkıcı Doğa Olayları” konusunda dijital öyküler oluşturmuş ve bu sürece ilişkin görüşleri incelenmiştir. Ayrıca bu çalışmada dijital öykü sürecinin öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının dijital öykü sürecini öğretici ve eğitici buldukları belirlenmiştir. Dijital öyküler hazırlamanın öğretmen adaylarının dijital okuryazarlıklarını ve kişisel becerilerini geliştirdikleri görülmüştür.

Yıldız (2021) yüksek lisans tez çalışmasında dijital öykü atölyelerinin beşinci, altıncı, yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarısına ve 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada dijital öyküleme atölyesinin çeşitli değişkenler üzerinde etkisini belirlemek için eylem araştırması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda beş, altı ve yedinci sınıf öğrencilerin dijital öykü etkinliklerinin 21. yüzyıl becerileri tüm alt boyutlarını (öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaşam ve kariyer becerileri) olumlu olarak etkilendiği belirlenmiştir. Dijital öykü atölyelerinde kullanılan dijital öykü etkinliklerinin, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik

başarılarını olumlu etkilediği, ancak yedinci sınıf öğrencilerinde herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Karataş (2020) yüksek lisans tez çalışmasında fen bilimleri dersinde dijital öykü kullanılmasının üçüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi içerisinde bulunan yarı deneysel desenlerden ön-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunda dijital öykü anlatımı kullanılmış; kontrol grubunda ise dijital öykü anlatımı kullanılmadan dersler işlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarında artış ile öğrencilerin derslerde dijital öykü kullanımının olumlu tutum sergiledikleri tespit edilmiştir.

Ulum ve Yalman (2020) çalışmasında 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilere dijital öyküler oluşturmak, yaşadıkları deneyimleri incelemek ve oluşturulan dijital öykülerin kalitesini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına göre yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunda 7. sınıfta öğrenim gören 23 öğrenci yer almıştır. Araştırmada veriler yarı-yapılandırılmış görüşme ve öğrenci ürünleri (dijital öyküler) yoluyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin dijital öykü oluşturma sürecince ses kaydı ve bazı programların kullanımında sıkıntılar yaşadığı görülmüştür. Öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin belirlenen kriterleri sağladığı ve başarılı ürünler ortaya koydukları belirlenmiştir.

Akgül ve Tanrıseven (2019) çalışmasında 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde dijital öykü sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları ve dijital öyküleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmada karma yöntem desenlerinden açımlayıcı sıralı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Araştırmada araştırma modellerinden ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda dijital öykü sürecinde drama kullanımının 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Gürleroğlu (2019) yüksek lisans tez çalışmasında fen bilimleri dersi "Kuvvet ve Enerji" ünitesinin öğretiminde 5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları kullanılmasının, yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, motivasyonlarına, tutumlarına ve dijital okuryazarlıklarına etkisi incelenmiştir. Web 2.0 uygulamalarıyla hazırlanan çeşitli animasyon, karikatür ve hikayeler 5E modeline uygun ders planlarına entegre edilerek dersler işlenmiştir. Araştırmada yarı deneysel araştırma modellerinden ön-son test kontrol

gruplu model kullanılmıştır. Kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre dersler işlenirken, deney grubunda 5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları kullanılarak dersler işlenmiştir. Deney grubu ile gerçekleştirilen fen öğretimi öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenci motivasyonları olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin fene yönelik tutumları ve dijital okuryazarlıkları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Akgül (2018) yüksek lisans tez çalışmasında dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanılmasının fen bilimleri dersi “Işık” ünitesi kapsamında yedinci sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada karma yöntem desenlerinden açılımlayıcı sıralı karma yöntem desenine uygun olarak oluşturulmuştur. Araştırmanın nicel boyutunda ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma dijital öyküleme yöntemi ile öğrenmenin yapıldığı deney grubu ile dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama yöntemi kullanılarak öğrenmenin uygulandığı kontrol gruplarından oluşmaktadır. Araştırma sonucu dijital öykü sürecinde drama kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarıları, fene karşı tutumları ve bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Büyükcengiz (2017) yüksek lisans tez çalışmasında fen bilimleri derslerinde dijital öyküleme yöntemi kullanılmasının altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve derse yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” konusu kapsamında dijital öyküler oluşturmuşlardır. Araştırmada ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul fen bilimleri dersinin dijital öykü kullanılarak işlenmesi öğrencilerin akademik başarılarını ve bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen dersine yönelik olumlu tutum sağladıkları sonucuna varılmıştır.

Ulum (2017) yüksek lisans tez çalışmasında yedinci sınıf öğrencilerine fen bilimleri dersi konuları kapsamında dijital öyküler hazırlatarak öğrencilerin bu süreçteki deneyimlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışmada nitel yöntemlerden biri olan durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmaya göre öğrencilerin öykü yazma bölümünde heyecanlandıkları, eğlendikleri ve mutlu oldukları belirlenmiştir. Yazılan öyküleri dijitalleştirme bölümünde ise öğrencilerin genellikle eğlendikleri, kendini iyi hissettikleri ve mutlu oldukları gibi olumlu duygular geliştirdikleri vurgulanmıştır. Araştırmada

öğrencilerin dijital öyküyle fen derslerinin işlenmesinin eğlenerek öğrendikleri, araştırma becerilerinin geliştiğini, konuları daha iyi öğrendikleri ve kalıcı öğrenmenin gerçekleştiğini düşündükleri sonucuna varılmıştır.

Uslupehlivan (2017) yüksek lisans tez çalışmasında fen derslerinde dijital öykü kullanılmasının altıncı sınıf öğrencilerinin “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” ünitesi kapsamında öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda fen öğretiminde dijital öykü yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını ve bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen dersine yönelik olumlu tutum geliştirmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Uslupehlivan ve Erden (2017) çalışmasında çevre eğitimi çalıştayına katılan öğretmen adaylarının dijital öykü oluşturma deneyimleri incelenerek dijital öykü yöntemine ilişkin düşüncelerini ortaya çıkarmak ve bu süreçte karşılaştıkları sorunları araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının dijital öykü yöntemini öğretme-öğrenme sürecinde aktif olarak kullanılabileceğini düşündükleri belirlenmiştir.

Yalçın ve Büyükcengiz (2017) çalışmasında dijital öykü yönteminin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 6. sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veriler Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş Başarı Testi, Bilimsel Süreç Beceri Testi ve Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeğinden elde edilmiştir. Araştırmada ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır.

Torun (2016) yüksek lisans tez çalışmasında altıncı sınıf fen bilimleri dersi “Hücre” konusunda dijital öykü kullanımının etkisinin anlatım yönteminin etkisi ile karşılaştırarak öğrenci başarısı üzerine hangisinin daha etkili olduğunun incelenmesidir. Çalışmada ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda dijital öykü anlatımı kullanılmış; kontrol grubunda ise anlatım yöntemiyle dersler işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda derslerde dijital öykü kullanımı anlatım yöntemine

göre öğrencilerin akademik başarılarını ve bilimsel süreç becerilerini artırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Göçen (2014) yüksek lisans tez çalışmasında derslerde dijital öyküleme yöntemi kullanılmasının sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının akademik başarıları ile öğrenme ve ders çalışma stratejilerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmada ön-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubuna dijital öyküyle dersler işlenmiş, kontrol grubunda ise Powerpoint sunum destekli öğretim uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları dijital öyküleme yöntemine göre öğrenim gören deney grubunun akademik başarılarında, Powerpoint sunum destekli öğretime göre öğrenim gören kontrol grubuna göre daha fazla artış olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda dijital öyküleme yönteminin akademik başarıyı artırma ile öğrenme ve ders çalışma stratejileri kullanımı üzerinde Powerpoint sunum destekli öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonucunda ortaokul fen bilimleri dersinde dijital öykü yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve fen dersine yönelik tutum geliştirmesinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

2.3. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar

Korukluoğlu ve Yücel Toy (2022) çalışmasında COVID-19 pandemisiyle birlikte uzaktan eğitimin yaygınlaşması sonucunda eğitimde teknoloji kullanımı önem kazanmıştır. Bu teknolojilerden biri olarak dijital öykü gösterilmiştir. Fen dersinde Fen ve Teknoloji Kulübü öğrencilerinin dijital öykü kullanımının öğrenci performansları, fen bilimleri dersi akademik başarıları ve bu süreçteki deneyimleri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 16 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veriler öğrenci ile yapılan görüşmelerden, öğrencilerin dijital öykülerinden ve fen bilimleri dersi notlarından elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda fen bilimleri dersi akademik başarılarının arttığı belirlenmiştir. Öğrenciler dijital öyküleri oluştururken seslendirme ve müzik ekleme aşamalarında zorlandıkları görülmüştür. Ayrıca dijitalerin öğrencileri yeni bilgileri araştırmaya yönlendirdiği, görsel-işitsel özelliklerin öğrenmeyi kolaylaştırdığı belirlendi.

Orhan Gökşün ve Gürsoy (2022) çalışmasında fen bilimleri öğretmen adaylarının hazırladıkları dijital öyküleri planlama, içerik, teknoloji kullanımı ve öykü metni yazma başlıkları altında incelenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda öğretmen adayları dijital öyküler geliştirmek için teknolojik araçlarla ilgili kursa katılmışlardır. Bu çalışmada 46 dijital öykü dereceli puanlama anahtarı kullanılarak puanlanmıştır. Elde edilen verilerden içerik boyutu yüksek puan alırken diğer boyutlar ortalama puanlar almışlardır. Bu çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitiminde teknoloji ve dijital öykü kullanılmasını olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca fen bilimleri öğretmen adaylarının alan eğitimi ve eğitim bilimleri derslerinde dijital öykü kullanılmasının beceri düzeylerinde olumlu etkisi gözlenmiştir.

Gürsoy (2021) çalışmasında “öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme” dersinde fen bilimleri öğretmen adaylarına dijital öykü süreci deneyimi sunmak ve deneyimlerin dijital öykülere ilişkin görüşlere etkisini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubu 66 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmada karma yöntemlerden eş zamanlı paralel desen kullanılmıştır. Araştırmada veriler anket ve görüşme yoluyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda dijital öykü sürecinin fen bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerinin gelişiminde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının dijital öyküleri eğlenceli, motive edici ve kalıcı öğrenme sağladığı ancak teknoloji kullanımı gerektirmesi ve zaman alıcı olmasını düşündükleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının senaryo yazımında ve kaydı tamamlamada zorlandıkları görülmüştür. Araştırmaya göre çeşitli derslerde dijital öykünün kullanılması öğretmen adaylarının dijital öykü hazırlama konusunda deneyim kazanmaları gerekmektedir.

Sarıtepeci (2020) çalışmasında dijital öykü etkinliklerinin kullanılmasının fen öğretimindeki etkisi ve öğrencilerin memnuniyeti incelenmiştir. Çalışma grubu öğrenci ve velilerden oluşmaktadır. Araştırma modellerinden karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma 13 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda veliler dijital öykü etkinliklerini eğlenceli bulmuşlardır. Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumlarında olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca dijital öykü süreci öğrencilerin yeni beceriler kazanmasına, kişisel ve sosyal gelişimlerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Yılmaz ve Sığırtmaç (2020) çalışmasında okul öncesi dönemde fen kavramlarının öğretiminde dijital öyküler kullanılmasına ilişkin öğretmen adaylarının görüş ve deneyimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu farklı teknoloji eğilimlerine sahip 6 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırma yöntemlerinden çoklu

bütüncül durum deseni kullanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanması için yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem ve doküman incelemesi kullanılmıştır. Araştırmada toplanan veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucu eğitim materyali olarak dijital öykü ve teknoloji aracı olarak dijital hikâye temaları altında incelenmiştir. Öğretmen yetiştirme programlarına teknoloji ile dijital öykünün eklenmesinin önemi belirtilmiştir.

Bilen, Hoştut ve Büyükcengiz (2019) bu çalışmada fen eğitiminde “Dünyamız Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” ünitesi kapsamında dijital öykülerin kullanımının ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu bir devlet okulunda öğrenim gören 60 ortaokul 6.sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma modeli olarak karma araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre ortaokul fen öğretiminde dijital öykülerin kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Dewi ve diğerleri (2019) yaptıkları çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde dijital öykü kullanımının öğrencilerin bilişsel yeteneklerinin gelişimine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada tek çekim vaka çalışması kullanılmıştır. Öğrenme ortamında teknolojik eksiklikler giderilerek dijital öyküler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul fen bilimleri dersinde dijital öykü kullanımının öğrencilerin derse ilgisinin arttığı ve bilişsel yeteneklerinde olumlu değişimler belirlenmiştir.

Yurtseven Avcı ve Seçkin Kapucu (2019) çalışmasında fen bilimleri öğretmen adaylarının bilim insanlarının hayatları hakkında oluşturdukları dijital öykülerin kalitesi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 40 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji tasarımı kullanılmıştır. Araştırma süresi 3 ay olarak belirlenmiştir. Araştırma sürecinin başında fen bilimleri öğretmen adaylarına bilimin doğası, bilimsel bilginin özellikleri, bilimin doğası öğretimi yaklaşımları ve dijital öykü oluşturma süreci konularında eğitim verilmiştir. Dijital öyküler dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda dijital öykülerin kalitesi çoğunlukla yüksek kalitede olduğu belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmen adaylarının oluşturduğu dijital öyküler sınıf ortamlarında ve farklı sınıf

düzeylerinde uygulanabileceği ve çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerinin belirlenebileceği önerilmektedir.

Dewi, Savitri, Taufiq ve Khusniati (2018) çalışmasında ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin bilimsel dijital öykü etkinliklerinin bilişsel yeteneği üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu 68 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmaya yönelik veriler test tekniğiyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda bilimsel dijital öykü etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel becerilerini olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Francis (2018) çalışmasında lise öğrencilerinin derslerde dijital öykü yöntemi kullanılmasının akademik başarılarını ve derse katılımı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Veriler ön-son test ölçümleri, anket ve görüşme araçları ile elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda derslerde dijital öykü kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları ve derse katılımlarında olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Shelton, Archambault ve Hale (2017) çalışmasında ilköğretim öğretmen adaylarının dijital öyküler ürettikleri ve dijital öykülerin sınıf ortamında uygulanabilirliğini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu 31 ilköğretim öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmanın verileri ön-son test anketlerinden ve öğretmen adaylarının oluşturduğu dijital öykülerin nitel ve nicel analizinden elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda tüm öğretmen adaylarının uygun dijital öyküler oluşturduğunu ve dijital öyküleri sınıf ortamında kullanabileceklerini düşündükleri belirlenmiştir. Dijital öyküler öğretmenlerin disiplinler arası konularda kullanabilecekleri bir araç olabileceği önerilmektedir.

Kotluk ve Kocakaya (2017) çalışmasında ortaokul fizik dersinde dijital öykü materyallerinin kullanılmasının öğrencilerin fizik dersi akademik başarıları, fiziğe yönelik tutumları, öz yeterlilik algıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu ortaokulda öğrenim gören 64 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubu öğrencilerine dijital öyküler materyalleri kullanılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise dijital öykü materyalleri kullanılmadan dersler işlenmiştir. Araştırma yöntemlerinden ön son test deneysel tasarımı kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre fizik dersinde dijital öykü kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilemiştir. Ayrıca öz yeterlilik algıları ve fiziğe yönelik tutumları arasında herhangi bir etkisi gözlenmemiştir.

Smeda, Dakich ve Sharda (2014) yaptıkları çalışmada Avustralya’da öğrenim gören ilkököl ve ortaoköl öğrencilerinin derslerde dijital öykü kullanılmasının öğrenme üzerindeki etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda derslerde dijital öykü kullanılmasının öğrencilerin ilgisini çektiği ve bu sayede verimli öğrenme ortamının oluştuğu, öğrencilerin akademik başarılarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hung ve diğerleri (2012) çalışmalarında proje tabanlı dijital öykülerin ilkököl fen öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları, fen eğitime yönelik motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubu “MS Photo Story” programı ile proje tabanlı dijital öyküler derslerde kullanılmıştır. Kontrol grubu ise proje tabanlı “Powerpoint sunuları” derslerde kullanılmıştır. Araştırma sonucunda proje tabanlı dijital öykülerin ilkököl fen öğretiminde kullanılması öğrencilerin akademik başarılarını, problem çözme becerilerini ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Titus (2012) çalışmasında ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerinin fen öğretiminde dijital öykü materyallerinin besin zinciri gibi fen kavramlarını öğrenmedeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışmada örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Dijital öykülerin öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi öğrendikleri ve bilgiyi yapılandırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Yang ve Wu (2012) çalışmasında dijital hikâye anlatımının lise öğrencilerinin İngilizce dersine yönelik akademik başarısını, eleştirel düşünme becerilerine ve öğrenme motivasyonuna etkisi incelenmiştir. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubu öğrencileri “Microsoft Movie Maker” programı kullanarak dijital öyküler oluşturulmuş, kontrol grubu öğrencileri ise “Power Point sunusu” kullanılarak dersler anlatılmıştır. Araştırma sonucunda derslerde dijital öykü kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının, eleştirel düşünme becerilerinin ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarının artmasında daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Dogan ve Robin (2008) çalışmasında hizmet içi eğitimde ilkököl, ortaoköl ve lise öğretmeninin, üniversite öğretim üyeleri ve lisansüstü öğrencileri tarafından yürütölen dijital öykü atölyesi aracılığıyla dijital öykü materyalleri geliştirmişlerdir. Çalışma öğretmenlerin derslerinde dijital öykü materyallerini kullanmalarını, öğrenciler üzerinde etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonuçları öğretmenlerin derslerde dijital öykü materyalleri

kullanımına ilişkin algıları atölye sonrasında olumlu olduğu ancak öğretmenlerin büyük çoğunluğu derslerde dijital öykü materyallerini kullanmaya devam etmediğı görölmüştür. Dijital öykü materyallerini derslerde kullanmaya devam eden öğretmenlerin ise öğrenci performansı, 21. yüzyıl becerileri, motivasyonları ve derse katılımlarında olumlu etkisi olduğı belirlenmiştir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, araştırmanın örnekleme, veri toplama araçları, araştırmada kullanılacak öğretim materyalleri, araştırmanın uygulama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusuna yönelik dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, teknolojiye, fen bilimleri dersine ve çevreye yönelik tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada nicel yöntem ön -son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen, öğrenme yöntemi gibi herhangi bir değişkenin ne ölçüde etkili olduğunu ve ölçüm sonucunda ortaya çıkan bulgulara dayanarak önerilerde bulunmak amacı ile araştırmalarda kullanılmaktadır (Ekiz, 2016). Yarı deneysel desende deney ve kontrol grupları bulunur. Gruplara uygulanan ön testlerde anlamlı bir farklılık yok ise grupların birbirine yakın olduğundan söz edilebilir. Ayrıca deney grubu bağımsız değişkenle ilişkilendirirken kontrol grubu ise herhangi bir bağımsız değişkenle ilişkilendirilmez. Araştırma sonucunda geçici olarak kabul edilen yargıların ölçülebilmesi için deney ve kontrol gruplarına son test uygulanır. Deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için uygulanan son testler karşılaştırılır (Demirel ve Aslan, 2014, s. 370).

Yapılan bu çalışmada “Fen Bilimleri Dersi Başarı Testi”, “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği”, “Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Çevreye Yönelik

Tutum Ölçeği” deney ve kontrol gruplarına uygulamanın başlangıcında ön test ve uygulamanın sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda ön test ve son test gruplar içinde ve gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Ölçme Araçları

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney	Fen bilimleri dersi akademik başarı testi Fen bilimleri dersi tutum ölçeği Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği Çevreye yönelik tutum ölçeği	<i>Dijital öykü materyalleri ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinliklerle öğretim</i>	Fen bilimleri dersi akademik başarı testi Fen bilimleri dersi tutum ölçeği Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği Çevreye yönelik tutum ölçeği
Kontrol	Fen bilimleri dersi akademik başarı testi Fen bilimleri dersi tutum ölçeği Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği Çevreye yönelik tutum ölçeği	<i>5E öğrenme modeline uygun öğretim</i>	Fen bilimleri dersi akademik başarı testi Fen bilimleri dersi tutum ölçeği Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği Çevreye yönelik tutum ölçeği

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın örnekleme 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Muğla ili Menteşe ilçesinde bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrencilerin seçiminde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçsal örnekleme yöntemi araştırılan kişi veya durumları kapsamlı bir şekilde araştırılmasına olanak sağlamaktadır (Ekiz, 2020). Bu doğrultuda amaçsal örnekleme yöntemi ile çalışma grubu belirlenmiş ve 5. sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Katılımcıların yaşları 10-12 arasındadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunda dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun

etkinliklerin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına, teknoloji kullanımına yönelik ve çevreye yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla çeşitli veri toplama araçları kullanılmıştır. Bunlar; ‘Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi’, ‘Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği’, ‘Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği’ ve ‘Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği’ şeklindedir.

3.3.1. Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi

Bu testin amacı ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin ‘‘İnsan ve Çevre’’ ünitesinde yer alan insan ve çevre ilişkisi konusunda akademik başarılarını ölçmektir. Bu doğrultuda dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile sadece 5E öğrenme modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından akademik başarı testi geliştirilmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi’nin geliştirilme sürecinde aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir. Ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri dersi ‘‘İnsan ve Çevre’’ ünitesi insan ve çevre ilişkisi konusunda 4 kazanım yer almaktadır. Bu kazanımlar ‘‘F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.’’; ‘‘F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.’’; ‘‘F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.’’ ve ‘‘F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.’’ şeklindedir.

İlk olarak ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin ilgili üniteye yer alan konuya yönelik bilişsel düzeylerini ölçmek amacıyla çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Bu soru havuzunun oluşturulma aşamasında, 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı, Fen Bilimleri dersine ait soru bankaları, çeşitli test yapıtları gibi çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından da özgün sorular oluşturulmuştur. Sorular seçilirken ilgili kazanımlara uygun, ‘‘Çevre kirliliği, çevreyi koruma ve güzelleştirme, insan-çevre etkileşimi (insanın çevreye etkisi), yerel ve küresel çevre sorunları’’ konularını en az bir soru ile kapsayan çoktan seçmeli sorular alınarak deneyimli ve uzman 2 Fen Bilimleri öğretmenin görüşlerine sunulmuştur. Ayrıca soru seçiminde hedef kazanımlar doğrultusunda Bloom’un taksonomisi göz önüne alınarak bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez basamaklarına uygun olmasına dikkat edilmiştir.

Öğretmenlerin görüşleri ve Bloom taksonomisi doğrultusunda 5. sınıf öğrencilerinin cevaplayabilme düzeyine uygun soru kökü, soruda yer alan çeldiriciler, soruların kazanımları kapsama durumu ayrıca test maddelerinin bilgi boyutunda doğrulukları, seviyeye uygunlukları, dil bilgisi ve anlam bakımından uzman fen bilimleri öğretmenlerine inceletirilerek, onların dönütleri doğrultusunda 25 soruluk çoktan seçmeli bir test hazırlanmıştır. Belirlenen 25 sorunun konular içerisindeki dağılımı; su, hava, toprak ve kirliliği, çevre kirliliğinin insan sağlığına etkisi 6 soru; orman yangınları, balık çiftlikleri, araba egzozlarından salınan gazlar, termik santraller, tarımsal ilaç kullanımı 7 soru; asit yağmuru, geri dönüşüm insan faaliyetleri sonucunda çevre kirliliğinin meydana gelebileceği, çevre kirliliğinin ne tür sorunlara yol açabileceği 5 soru; insanlar için faydalı olabilen ancak çevre kirliliği neden olan durumlar ve bu durumların yarar zarar tespiti, tespit edilen durumların ne tür çevre kirliliğine yol açabileceği 7 soru şeklindedir. Test maddelerinin sayısı, kazanımın kapsamına göre oranlanmaya çalışılmıştır.

İkinci olarak hazırlanan 25 soruluk test 2022-2023 eğitim-öğretim yılı Muğla ili Menteşe ilçesinden yer alan 2 farklı devlet ortaokulunda 6. sınıf öğrencilerine yapılan pilot uygulama ile madde ayırt edicilik ve madde güçlükleri hesaplanmıştır. Bu pilot uygulamanın 6. sınıf öğrencilerine gerçekleştirilmesinin sebebi insan ve çevre ilişkisi konusunun bir önceki yıl bu öğrenciler tarafından öğrenilmiş olmasıdır. Bu doğrultuda bu test toplam 270 ortaokul 6. sınıf öğrencisine pilot uygulama olarak uygulanmıştır. Pilot uygulama sonucunda sorularda her doğru cevap için “1” puan, yanlış ve boş cevaplar için “0” puan verilerek puanlama yapılmıştır. Elde edilen veriler Excel 2019 yazılımına aktarılmış ve her bir öğrencinin testten aldığı toplam puanlar hesaplanmıştır. Pilot uygulamada testten alınan puanlar en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralanmıştır. En yüksek puan alan üst %27’lik grup ve en düşük puan alan alt %27’lik gruplar belirlenerek madde ayırt edicilikleri ve madde güçlükleri hesaplanmıştır.

Madde güçlüğü (p değeri), testteki maddelerin doğru cevaplanma oranlarıdır ve 0 ile 1 arasındadır. Oran, 1’e yaklaştıkça madde kolay, 0’a yaklaştıkça madde zordur. Madde güçlüklerinin 0,50 civarında olması idealdir. Ancak testlerde görece kolay ve zor 33 34 maddeler de olabilir. Madde ayırt edicilik indeksi (r değeri) -1 ile +1 arasında bir değerdir. +1’e yaklaştıkça madde ayırt ediciliği yüksek, -1’e yaklaştıkça madde ayırt ediciliği düşüktür (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016, s. 123). Pilot uygulama sonrası madde güçlüğü 0,50 civarı olan sorular ile madde ayırt ediciliği

0,40 üstünde olan sorular tercih edilmiştir. Madde ayırt ediciliği düşük olan sorular (0,20 ile 0,40 arasındaki) Fen Eğitiminde uzman öğretim üyesinin (Doç. Dr.) görüşleri sonucunda ya yeniden düzenlenmiş ya da testten çıkarılmıştır. İndeks çalışmaları sonucunda testteki 1. soru madde güçlüğü ve ayırt ediciliği ($p=0,38$, $r=0,25$) ve 13. soru olduğundan dolayı soru ifadeleri düzeltildi. 3. soru ($p=0,99$, $r=0,01$) ve 4.soru ($p=0,85$, $r=0,22$), çok kolay ve ayırt ediciliği düşük olduğundan dolayı çıkarıldı.

6, 7, 12, 15, 16 ve 24. sorular kazanıma uygun olmadığından dolayı çıkarılmıştır. 8. soru ($p=0,43$, $r=0,2$) ayırt ediciliği düşük olduğundan dolayı çıkarıldı. 11. soru ($p=0,81$, $r=0,25$) çok kolay olduğundan dolayı çıkarılmıştır. 1. ve 13. sorular gerekli görüldüğü için yeniden düzenlenmiştir. Örneğin 1 numaralı soruda madde güçlüğü ve ayırt ediciliği ($p=0,38$, $r=0,25$) olan “Petrol taşınması sırasında meydana gelen kazalar” seçeneği, “Deniz yoluyla petrol taşınması sırasında meydana gelen kazalar” olarak düzeltilmiştir. İndeks çalışmaları sonucunda testteki soru sayısı 15 soruya düşmüştür. Ancak ilgili konu içerisinde yer alan her bir kazanıma yönelik fazla soru yer aldığından, testten çıkarılan sorular testin kapsam geçerliliğine olumsuz bir etkiye bulunmamıştır. Testin pilot uygulamasında öğrenciler test sorularını 40 dakikada cevaplandırmışlardır.

İndeks çalışması sonucunda fen bilimleri dersi akademik başarı testinde soru sayısı 15’tir. Pilot uygulama sonrası hesaplanan madde ayırt edicilik indeksleri ve madde güçlükleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Pilot Uygulamada Elde Edilen Akademik Başarı Testi Madde Güçlük Değerleri ve Madde Ayırt Edicilik Değerleri

Soru numarası	Ayırt Edicilik İndeksi	Madde Güçlüğü
1	0,31	0,84
2	0,52	0,73
3	0,26	0,86
4	0,36	0,76
5	0,73	0,63
6	0,42	0,73
7	0,47	0,50
8	0,21	0,89
9	0,63	0,57
10	0,73	0,63
11	0,21	0,89
12	0,36	0,81
13	0,31	0,84
14	0,57	0,71
15	0,47	0,71

Başarı testi Ek 1’de verilmiştir. Başarı testine ait belirtke tablosu Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. *Akademik Başarı Testi Belirtke Tablosu ve Bloom Taksonomisine Göre Soru Numaraları*

Kazanımlar \ Hedef-davranış							Toplam (%)
	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	
F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir.	1, 3, 6	-	-	-	-	-	3
F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	7	10, 13, 15	4	-	-	-	5
F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	11	14	-	2	8	-	4
F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	-	5	12	9	-	-	4
Toplam (%)	5	5	2	2	1	-	15

3.3.2. Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

Ölçek 5. sınıf öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Keçeci (2014) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak geliştirilmiştir. Ölçek 31 maddeden oluşmakta ve 5’li likert tipindedir. Fen bilimleri dersini sevmek, fen bilimleri dersine karşı duyulan merak, fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkilendirmesi, olmak üzere üç alt boyuta sahiptir. Örneğin ölçekteki “Fen Bilimleri Dersi çok eğlencelidir.” maddesi Fen Bilimleri dersini sevmek alt boyutunda yer

almaktadır. Ölçeğin genel Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayı değeri 0,90 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3. Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği

Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin derslerde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Kenar ve Balcı (2013) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 15 maddeden oluşmakta ve 5'li likert tipindedir. Ölçek için belirlenen Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak belirtilmiştir. Faktör analizi sonucunda ölçeğin üç faktörde toplandığı gözlenmiştir. Bunlar; kaygı ve endişe (7 madde), hoşnutluk, ilgi ve güven (5 madde) ve teknoloji ve başarı (3 madde) olarak adlandırılmıştır. Örneğin kaygı ve endişe alt boyutunda “Derslerde teknoloji kullanmak, öğrenmemi zorlaştırır”, hoşnutluk, ilgi ve güven alt boyutunda “Derslerde kullanılan teknoloji benim bilimsel becerilerimi artırır”, teknoloji ve başarı alt boyutunda “Derslerde teknoloji kullanılması ders başarıyı artırır” maddeleri yer almaktadır.

3.3.4. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada Yaşaroğlu (2012) tarafından katılımcıların çevreye yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla üçlü likert tipinde geliştirilen Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği 32 maddeden oluşmuş olup Cronbach Alfa güvenilirliği Yaşaroğlu (2012) doktora tezinde 0,84 olarak belirtilmiştir. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeğinin değerlendirilmesi ölçekte yer alan ifadelerle verilen cevaplardan en olumlu ifadeye 3, en olumsuz ifadeye 1 puan verilerek yapılmıştır. İfadelerin karşısında; “Evet Katılıyorum (3)”, “Biraz Katılıyorum (2)”, “Hayır Katılmıyorum (1)” şeklinde üç seçenek yer almıştır. Olumsuz madde köküne sahip ifadeler için ise puanlama tersten yapılmıştır. Buna göre ters ifade içeren maddeler; “Evet Katılıyorum (1)”, “Biraz Katılıyorum (2)” ve “Hayır Katılmıyorum (3)” şeklinde puanlanmıştır. Örneğin ölçekte olumlu madde köküne sahip “Kullanılmış kağıtları toplanmalı ve kâğıt üretmek için tekrar kullanmalıyız.” ve olumsuz cümle köküne sahip madde “Dünyada diğer canlıların değil, sadece insanların yaşama hakları vardır” gibi maddeler yer almaktadır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin üç faktörde toplandığı gözlenmiştir. Bunlar; çevre ilgisi, temizlik ve tasarruf ve hayvan sevgisi olarak

adlandırılmıştır. Örneğin ölçekteki “Çevredeki bitki ve ağaçlara zarar verenleri uyarırım.” maddesi çevre ilgisi alt boyutunda yer almaktadır.

3.4. Dijital Öykü Süreci ve Etkinliklerin Hazırlanması

Araştırmada dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun etkinlikler geliştirilmiştir. Geliştirilmiş olan dijital öyküler 5E öğrenme modeli içerisine entegre edilmiştir. 5E öğrenme modeli Giriş, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme, Değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Bu aşamalara göre;

Giriş Aşaması: İlk olarak öğrencilerin ilgileri ve merakları farklı olay ya da problem durumları oluşturularak belirli bir noktaya çekilir. Bu andan itibaren önceki bilgileri ve öğrenilecek kavramlar arasında anlamlı bir ilişki kurulur. (Bybee, 1997). Bu aşamada öğrencilerin aktif katılımları sağlanmış ve öğrencilerin ön bilgileri ortaya çıkarılmıştır. Bununla beraber öğrencilerin kavram yanlışları tespit edilip yeni bilgilerin öğrenilebilmesi için kavram yanlışları giderilmiştir.

Keşfetme Aşaması: Öğrencilerin en çok katılım sağladıkları aşama keşif aşamasıdır. Öğrenciler birbirleriyle deneyler yaparak, çeşitli görsel araçlar ve videolar izleyerek farklı ortamlarda çalışarak sorunu çözmek için veya olayı açıklamak için düşünceler üretirler. Bu evre öğrenciler için onların özgürce düşünüp hipotezler kurduğu ve deneyler yaparak arkadaşlarıyla birlikte çalıştığı bir aşamadır. Bu aşamada öğretmen öğrencileri cesaretlendirir, araştırma yapmaları için gerekli zamanı sağlar öğrenciler bütün bunları yaparken onları gözlemler ve gerekli gördüğünde sorularla onları yönlendirir. Öğrenciler ise çeşitli kaynaklardan araştırma yapar, hipotezler kurar, deney ve gözlemler yaparak farklı fikirler üretir (Değirmençay, 2010). Bu aşamada öğretmen öğrencilerin çalışmasına müdahale etmemiştir. Öğretmenin görevi öğrencilere çalışma ortamı sağlamak ve rehberlik etmektir.

Açıklama Aşaması: Öğrencilerin kavram açıklamaya ve açıkladıkları kavramları keşif aşamasında edindikleri fikirler ile ilişkilendirmeye teşvik edildiği aşamadır. Öğretmen de bu aşamada öğrenciler ile birlikte açıklamalarda bulunur (Salar, 2018). Bu aşama öğretmenin en aktif olduğu aşamadır.

Derinleştirme Aşaması: Öğretmenin görevi bu aşamada öğrencilerin iş birliği içinde olmasına, birbirleriyle etkileşimde bulunmasına ve yeri geldiğinde tartışmalar için

ortam hazırlanmalıdır. Öğretmen farklı aktiviteler ile öğrencilerin yeni durumlarda nasıl davranacağını, nasıl fikir yürütmesi gerektiğini ve yeni deneyimler kazanmasını sağlar (Trowbridge, 2000). Bu aşamada öğrenciler yeni durumlarla veya problemlerle karşı karşıya bırakılarak yeni öğrendikleri bilgilerle problemi çözmeleri beklenir.

Değerlendirme Aşaması: Değerlendirme aşaması öğrencilerin verilen kavramları doğru bir biçimde öğrenip öğrenmediklerini veya ne kadarlık bir kısmını öğrendiklerini belirlemede önemli bir yere sahiptir. Özellikle bu aşama öğrencilerin bilimsel bilgiyi yapılandırıp yapılandıramadıklarını ve farklı durumlarda transfer edip etmediklerini gösterir (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Öğrencilerin ne kadar öğrendiklerini ölçmek amacıyla çalışma kâğıdı verilmiştir.

Dijital öykü oluşturma sürecinde ise Göçen Kabaran (2014) tarafından geliştirilen 9 aşamalı dijital öykü akış şeması kullanılmıştır. Bu aşamalarda araştırma sürecinde yapılanlar aşağıda açıklanmıştır.

1. Konu ve amacın belirlenmesi: Bu bölümde İnsan ve Çevre ilişkisi konusu ile ilgili bir ön araştırma yapılmıştır. Konunun amacı belirlerken dijital öykü materyallerinin sınıf ortamında öğrencilerin ilgisini çektiği ve öğrencilerin teknolojiyle iç içe bir öğrenim ortamı oluşturulduğu bir ürün ortaya konulmuştur.

2. Öykü metninin oluşturulması: Belirlediğimiz İnsan ve Çevre konusunda araştırma yapılmış ve yeterli bilgi sahibi olunmuştur. Öykü yazılırken giriş, gelişme ve sonuç bölümlerine dikkat edilerek yazılmıştır. Ayrıca yazım kurallarına uygun, anlaşılır ve akıcı olmasına ve 5. sınıf düzeyinde olmasına dikkat edilmiştir.

3. Görsellerin seçilmesi: İnternette araştırma yapılarak öykü metnine uygun görseller seçilmiştir. Görsellerin İnsan ve Çevre ilişkisi konusu ve oluşturulan öykü ile bağlantılı olmasına dikkat edilmiştir.

4. Öykü panosunun oluşturulması: Lambert (2013) öykü panosunun iki boyutta planlamasının uygun olacağını belirtmiş ve bu boyutların birini zaman (başta, ortada, sonda ne olacak) diğerini etkileşim (seslendirme, müzik ve görüntü) olarak ifade etmiştir. Yazılacak öykü ile hazırlanan görseller ilişkilendirilmiştir. Zaman ayarlanması ve öykünün bütünlüğü bu aşamada planlanmıştır. Bu sayede öykünün dijitale geçmeden hata ve eksiklerin giderilmiştir.

5. Program ile görsellerin eklenmesi: Daha önce hazırlanan öykü metni ve öykü panosu yardımıyla dijital öykü oluşturulmuştur. Bu aşamada öykünün dijital ortamda

oluşturulabilmesi için Powtoon programı kullanılmıştır. Bu programın seçilmesinin nedeni animasyon hazırlama özelliğinin olmasıdır. Powtoon programında öykü panosundaki sıralamaya göre görseller eklenmiştir.

6. Seslendirme: Arslan (2013) ve Demirer (2013) göre iyi bir dijital öyküde seslerin etkili kullanılmasına ve seslendirmenin öyküyü güçlü kılacağını belirtmişlerdir. Daha önce hazırlanan öykü metni bu aşamada seslendirilmiştir. Seslendirme yapılırken Powtoon programının içindeki ses kaydetme özelliği kullanılmıştır. Seslendirme yapılırken öyküyü dikkatli okuma, tonlama, öykünün duygusunu yansıtırma özelliklerine uygun yapılmıştır.

7. Arka plana müzik ekleme: Görseller ve seslendirme yapıldıktan sonra öyküye arka plan müziği eklenmiştir. Lasica'ya (2010) göre en etkili parçalar sözsüz enstrümantal müzikler olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda dijital öykü çalışmamızda seslendirme yapıldığı için sözsüz müzikler kullanılmıştır. Ayrıca arka plan müziğinin seslendirmeyi etkilememesine dikkat edilmiştir.

8. Dijital öyküyü düzenleme: Bu aşamada geçiş efekti ekleme, görsellerin geçiş süreleri, seslendirme süreleri, arka plana eklenmiş ses süreleri, ses seviyesi ayarlama işlemleri gerçekleştirilmiştir.

9. Dijital öyküyü paylaşma: Powtoon programında oluşturulan dijital öyküye öğrencilerin ücretsiz ulaşabilmesi için Youtube platformunda paylaşılmıştır. Son durumda dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun 3 ders planı oluşturulmuştur. Bu ders planlarında toplam 4 dijital öykü geliştirilmiştir. Bu dijital öykülerin adları “Çevre Kirliliği”, “Çevremizde Neler Oluyor?”, “Temiz İnsan Temiz Çevre” ve “Girişimci Ali” şeklindedir. “Çevre Kirliliği” ve “Çevremizde Neler Oluyor?” dijital öyküsü birinci ders planında giriş aşamasında, “Temiz İnsan Temiz Çevre” dijital öyküsü ikinci ders planında giriş aşamasında ve “Girişimci Ali” dijital öyküsü üçüncü ders planında keşfetme aşamasında verilmiştir. Oluşturulan ders planlarının tamamı Ek 2’de, örnek bir ders planı ise aşağıda verilmiştir.

3.4.1. Dijital Öykü Materyalleriyle Zenginleştirilmiş 5E Öğrenme Modeline Uygun Örnek Bir Ders Planı

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	Ortaokul 5. Sınıf
Ünite Adı	İnsan ve Çevre
Konu	İnsan ve Çevre İlişkisi
Kazanım	F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. <i>Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir.</i> F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.
Kazanıma İlişkin Açıklama	Çevre ve çevre kirliliği kavramları üzerinde durulur. Çevre sorunlarının sebepleri, çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri tartışılır.
Yöntem ve Teknikler	5E öğrenme modeli, tartışma yöntemi, soru-cevap tekniği, grup çalışması, deney tekniği
Araç-Gereç	Akıllı tahta, internet bağlantısı
Süre	40+40+40+40
DERS SÜRECİ	
Giriş (30dk)	Öğrencilerin konuya yönelik <u>dikkatlerini</u> çekmek ve <u>ön bilgilerini</u> yoklamak amacıyla “Çevre Kirliliği” ve “Çevremizde Neler Oluyor” dijital öykü videosu öğrencilere izlettirilir. Öğrencilerin çevre kirliliğinin farkına varmaları, çevre kirliliği sonucunda insan sağlığına olumsuz etkilerini fark etmeleri sağlanır. Devamında 4'er kişilik gruplara her grup bir soruna çözüm bulacak şekilde “Çevre Farkındalığı” çalışma kâğıdı-1 uygulanır ve ilgili soruların yanıtları sınıfça tartışılır. <u>Hedeyten haberdar etmek</u> için öğrencilere çevre sorunlarının sebeplerine ilişkin sorgulama ve çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri üzerine tartışılacağı belirtilir.

	Öğrencilerin konuya yönelik <u>güdülenmesi</u> için çevre kirliliğinin insan sağlığını olumsuz etkilediği çevre kirliliğinin tüm insanların sorumluluğunda olduğundan bahsedilir.
Keşfetme (40 dk)	Bu aşamada öğrencilere “ Fabrika Bacası Etkinliği ” yaptırılır. Bu etkinlik ile öğrencilerin fabrika bacasından çıkan gazın etkilerini somut olarak gözlemlmeleri hedeflenmiştir. Çevre kirliliğinin nelerden kaynaklanabileceği ve insan sağlığına etkilerinin yer aldığı “ Kirli çevre ” çalışma kâğıdı-2 uygulanır.
Açıklama (25 dk)	Fabrika Bacası Çorap Etkinliği sonucu çıktıların değerlendirilmesi yapılır. Fabrika bacasından çıkan gazların hava kirliliğine yol açtığı sonucuna varılır. Fabrika bacasından çıkan gazların aynı zamanda su kirliliğine de yol açabileceğinden de bahsedilir.
Derinleştirme (40 dk)	Bu aşamada, öğrencilere “ Kirli Su Arıtma Etkinliği ” yaptırılır ve Temiz Su elde edelim çalışma kâğıdı-3 uygulanır. Bu deneyin amacı su kirliliğini somut bir şekilde gözlemlemek, basit bir su arıtma deneyinin nasıl yapılacağını ve topraktaki katmanların suyu nasıl temizlediğini fikir yürüterek deneyi gerçekleştirmektir. Daha sonra elde edilen sonuçlar tartışılır.
Değerlendirme (25 dk)	Bu aşamada öğrencilerin konuya ilişkin neler öğrendiklerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan değerlendirme soruları öğrencilere uygulanır.

3.5. Uygulama Süreci

Araştırma 4 ders saati veri toplama ve 6 ders saati öğretim süreci olmak üzere toplam 10 ders saati süresince yürütülmüştür. Çalışma ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri dersinde gerçekleştirilmiştir. Bu ders kapsamında öğrenciler Fen Bilimleri öğretim programındaki İnsan ve Çevre ünitesi içerisinde yer alan İnsan ve Çevre ilişkisi konusunda F.5.6.2.1 İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder, F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler

sunar, F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur, F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır kazanımlarına yönelik dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeline uygun ders planları dahilinde dersler gerçekleştirilmiştir. Bu ders planları araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve uygulamaları yine araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulama sürecine ilişkin içerik ve haftalar Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. *Araştırmanın Uygulama Süreci*

Haftalar	Uygulamalar
1. Hafta (2 ders saati) Veri toplama araçlarının uygulanması	Fen bilimleri dersi akademik başarı testi Fen bilimleri dersi tutum ölçeği Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği Çevreye yönelik tutum ölçeği
1. Hafta (2 ders saati)	Çevre, su, hava, toprak ve kirliliği, çevre kirliliğinin insan sağlığına etkisi, orman yangınları, balık çiftlikleri, araba egzozlarından salınan gazlar, termik santraller, tarımsal ilaç kullanımı
2. Hafta (4 ders saati)	Asit yağmuru, geri dönüşüm insan faaliyetleri sonucunda çevre kirliliğinin meydana gelebileceği, çevre kirliliğinin ne tür sorunlara yol açabileceği
3. Hafta (4 ders saati)	İnsanlar için faydalı olabilen ancak çevre kirliliği neden olan durumlar ve bu durumlar hakkında yarar zarar durumlarının tespit edilmesi, tespit edilen durumların ne tür çevre kirliliğine yol açabileceği
4. Hafta (2 ders saati) Veri toplama araçlarının uygulanması	Fen bilimleri dersi akademik başarı testi Fen bilimleri dersi tutum ölçeği Teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği Çevreye yönelik tutum ölçeği

Şekil 1. *Uygulamaya Yönelik Örnek Resim*



Şekil 2. *Uygulamaya Yönelik Örnek Resim*



3.6. Verilerin Analizi

Araştırmada, fen bilimleri dersi akademik başarı testi, fen bilimleri dersi tutum ölçeği, teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği ve çevreye yönelik tutum ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 26 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Buna göre bağımlı gruplar arasındaki ölçümler için ön ve son test puan ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla parametrik testlerden biri olan bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Ayrıca bağımsız gruplar t-testi için etki büyüklüğü hesaplanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Araştırmanın Bulguları

Bu bölümde, araştırma sorularına yönelik verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgular ve yorumlar sunulmaktadır.

Araştırmada, fen bilimleri dersi akademik başarı testi, fen bilimleri dersi tutum ölçeği, teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği ve çevreye yönelik tutum ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 26 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test verilerinin normal dağılım şartına uygun olup olmadığı, normallik test sonuçlarına göre belirlenmiştir. Grup büyüklüğü 50’den küçükse Shapiro-Wilks, büyükse Kolmogorow-Smirnov (K-S) testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2017). Bu bağlamda, grup büyüklüğünün 50’den küçük olması nedeniyle akademik başarı testi ve tutum ölçekleri ön-son test verilerine Shapiro-Wilks testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. *Toplanan Verilere ait Shapiro-Wilks Testi sonuçları*

Veri Toplama Aracı	Grup	Test	İstatistik	N	P	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Akademik başarı testi	Deney	Ön test	,915	35	,037	1,039	1,306
		Son test	,902	32	,000	,637	-,518
	Kontrol	Ön test	,970	35	,073	-,160	-,587
		Son test	,870	32	,001	-1,453	1,111
Fen bilimleri dersi tutum ölçeği	Deney	Ön test	,871	35	,001	-1,432	1,057
		Son	,933	31	,051	-,369	-,990

Tablo 6. Toplanan Verilere ait Shapiro-Wilks Testi sonuçları -Devamı

Fen bilimleri dersine karşı duyulan merak	Kontrol	Ön test	,920	35	,014	-,829	1,492
		Son test	,908	31	,011	-,259	-1,403
		Ön test	,729	35	,000	-1,017	1,447
		Son test	,922	31	,027	,338	-1,092
	Deney	Ön test	,937	35	,047	-,632	-,450
		Son test	,904	31	,009	-,585	-,920
		Ön test	,938	35	,049	-,645	,554
		Son test	,948	31	,142	,142	-,800
	Kontrol	Ön test	,971	35	,464	,344	-,084
		Son test	,938	31	,071	-,384	-,686
	Deney	Ön test	,952	35	,126	-,333	-,712
		Son test	,926	31	,034	-,293	-1,121
Kaygı ve endişe	Kontrol	Ön test	,936	35	,042	-,843	1,920
		Son test	,929	31	,042	-,403	-,540
	Deney	Ön test	,919	35	,014	-,771	,097
		Son test	,882	31	,003	-,526	-,819
Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği	Kontrol	Ön test	,897	35	,003	-,817	,269
		Son test	,842	31	,000	-,856	-,298
	Deney	Ön test	,899	35	,004	-,161	-1,167
		Son test	,820	31	,000	-,872	-,187
Teknoloji ve başarı	Kontrol	Ön test	,939	35	,053	-,220	-,657
		Son test	,870	31	,001	-,382	-1,146
	Deney	Ön test	,945	34	,088	,495	-,751
		Son test	,896	31	,006	-1,212	1,418
Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği	Kontrol	Ön test	,845	34	,000	,601	-1,239
		Son test	,826	31	,000	-,966	-,410
	Deney	Ön test	,845	34	,000	,601	-1,239
		Son test	,826	31	,000	-,966	-,410

Tablo 5 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi akademik başarı testi, fen bilimleri dersi tutum ölçeği, teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği ve çevreye yönelik tutum ölçeği ön-son test puanlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında olduğundan ve p-değerlerinin anlamlılık düzeyinde normal dağılımdan anlamlı sapma göstermediğinden ($p < 0.05$) dolayı verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “*Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” şeklindedir? Bu alt probleme ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön ve son test puan ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 6’da ve Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Deney	39	9,1795	2,21088	-1,473	.145
Kontrol	35	10,0571	2,89972		

Tablo 6’da deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ön test puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 9,1795$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 10,0571$) daha düşüktür. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(72) = -1,473$, $p > 0.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının başlangıçta benzer akademik başarı düzeylerine sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney	32	12,38	1,5811	2,525	,014
Kontrol	33	11,21	2,088		

Tablo 7’de, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi son test puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 12,38$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 11,21$) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t(63) = 2,525, p < 0.05$). Bu sonuç, dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planlarının, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “*Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ön ve son test puan ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 8’de ve Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Boyutlar	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Fen bilimleri dersini sevmeye	Deney	39	37,84	5,77	,085	,982
	Kontrol	35	37,74	4,48		
Fen bilimleri dersine karşı duyulan merak	Deney	39	50,64	8,83	,118	,660
	Kontrol	35	51,40	5,31		
Fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi	Deney	39	28,41	4,08	,985	,177
	Kontrol	35	29,71	4,12		

Tablo 8’de görüldüğü üzere, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Fen bilimleri dersini sevmeye boyutunda deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 37,84$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 37,74$) biraz daha yüksektir, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(72) = 0,085, p > 0.05$). Benzer şekilde, fen bilimleri dersine karşı duyulan merak ve fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi boyutlarında da gruplar arasında anlamlı farklar

bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Bu sonuçlar, deney ve kontrol gruplarının başlangıçta fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının benzer düzeylerde olduğunu göstermektedir.

Tablo 10. *Deney ve Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Fen bilimleri dersini sevmeye	Deney	31	45,12	2,64	3,191	,002
	Kontrol	34	41,26	6,24		
Fen bilimleri dersine karşı duyulan merak	Deney	31	58,48	3,69	2,724	,008
	Kontrol	34	53,64	9,23		
Fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi	Deney	31	35,12	2,90	5,619	,000
	Kontrol	34	30,32	3,87		

Tablo 9’da görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği son test puanlarının ortalamaları, kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarıyla karşılaştırıldığında anlamlı farklar göstermektedir. Fen bilimleri dersini sevmeye boyutunda, deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 45,12$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 41,26$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 3,191$, $p < 0.05$). Fen bilimleri dersine karşı duyulan merak boyutunda da deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 58,48$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 53,64$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 2,724$, $p < 0.05$). Benzer şekilde, fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi boyutunda da deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 35,12$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 30,32$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 5,619$, $p < 0.05$). Bu bulgular, dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planlarının, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine olan ilgisinin ve sevgisinin artması, bu modelin öğrencilerin fen bilimlerine karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerini sağladığını ortaya koymaktadır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “*Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumları arasında*

anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir? Bu alt probleme ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği ön ve son test puan ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 10’da ve Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. *Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kaygı ve endişe	Deney	39	24,64	1,152	-,123	,903
	Kontrol	35	24,80	,461		
Hoşnutluk, ilgi ve güven	Deney	39	21,30	,320	,082	,935
	Kontrol	35	21,25	,541		
Teknoloji ve başarı	Deney	39	12,02	,379	-,686	,495
	Kontrol	35	12,37	,323		

Tablo 10'da görüldüğü üzere, deney grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik kaygı ve endişe puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 24,64$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 24,80$) daha düşüktür. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(72) = -0,123$, $p > 0.05$). Benzer şekilde, hoşnutluk, ilgi ve güven boyutunda deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 21,30$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 21,25$) biraz daha yüksektir, ancak bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(72) = 0,082$, $p > 0.05$). Teknoloji ve başarı boyutunda ise deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 12,02$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 12,37$) düşüktür, ancak yine bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(72) = -0,686$, $p > 0.05$). Bu sonuçlar, deney ve kontrol gruplarının teknolojiye yönelik tutumlarında başlangıçta benzer düzeylere sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 12. *Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Grup	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Kaygı ve endişe	Deney	31	29,67	3,32	2,898	,005
	Kontrol	34	25,20	7,98		
Hoşnutluk, ilgi ve güven	Deney	31	23,29	1,53	2,503	,015
	Kontrol	34	21,35	4,05		
Teknoloji ve başarı	Deney	31	13,96	1,16	3,090	,003
	Kontrol	34	12,44	2,51		

Tablo 11'de, deney grubu öğrencilerinin teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği son test puanlarının ortalamaları, kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarıyla karşılaştırıldığında anlamlı farklar göstermektedir. Kaygı ve endişe boyutunda, deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 29,67$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 25,20$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 2,898$, $p < 0.05$). Hoşnutluk, ilgi ve güven boyutunda da, deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 23,29$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 21,35$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 2,503$, $p < 0.05$). Benzer şekilde, teknoloji ve başarı boyutunda, deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X} = 13,96$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 12,44$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 3,090$, $p < 0.05$). Bu bulgular, dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planlarının, öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik kaygı ve endişelerinin azalması, hoşnutluk, ilgi ve güvenlerinin artması ve başarı algılarının yükselmesi, bu modelin öğrencilerin teknolojiye karşı daha olumlu ve güvenle yaklaşımlarını sağladığını ortaya koymaktadır.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “*Dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planları ile işlenen deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı ders planları ile işlenen kontrol grubu öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” şeklindedir? Bu alt probleme ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ölçeği ön ve son test puan ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar t-testi analiz sonuçları Tablo 12’de ve Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney	39	79,76	7,76	,858	,394
Kontrol	34	78,29	6,78		

Tablo 12'de, deney grubu öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ölçeği ön test puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 79,76$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 78,29$) daha yüksektir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(71) = 0,858$, $p > 0.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının başlangıçta benzer çevreye yönelik tutum düzeylerine sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubu Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney	31	91,67	3,35	3,35	,001
Kontrol	34	84,23	11,92		

Tablo 13'te deney grubu öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ölçeği son test puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 91,67$), kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X} = 84,23$) anlamlı derecede yüksektir ($t(63) = 3,35$, $p < 0.05$). Bu fark, dijital öykü ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ders planlarının, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Araştırmanın birinci alt probleminde, ortaokul 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesi İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kapsamında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerine etkisi incelenmiş ve olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu etkinin ise istatistiksel olarak anlamlı ve büyük olduğu belirlenmiştir. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin uygulamalar öncesi fen bilimleri akademik başarı puanlarının yüksek olduğu, buna rağmen uygulamalar sonrası bu puanların artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda İnsan ve Çevre ünitesi İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kapsamında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısını artırmada etkili olduğu görülmüştür. Bu bulgu alan yazında yer alan çeşitli çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Torun, 2016; Yalçın ve Büyükcengiz, 2017). Bu çalışmalarda dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin fen dersi akademik başarısını artırdığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen dersi akademik başarısının artmasında öğrencilerin fen konularının işlenmesinde farklı bir uygulama ile öğrenme süreci geçirmiş olmaları gösterilebilir. Çünkü fen bilimleri içeriğinde çok çeşitli konuları barındıran, çok yönlü bir derstir. Bu dersin içeriğindeki konularda hep aynı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmaması, alışılmışın dışında yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekmektedir.

Araştırmanın ikinci alt probleminde, ortaokul 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesi İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kapsamında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu tür uygulamalar sayesinde fen bilimleri dersine olan ilgilerinde olumlu

yönde bir değişiklik olduğu ve fen bilimleri dersine olan tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikler ile fen kavramlarını somutlaştırabilme fırsatını aktif olarak bulabilmeleri ve etkinlikleri zevkli bir şekilde yürütmeleri söylenebilir. Kozcu-Çakır ve Güven (2019) çalışmalarında teknoloji kullanılarak oluşturulan etkinliklerinin fen kavramlarını somutlaştırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikler ile merak ettikleri soruları cevaplamak için uygulamalar yapması, somut ürünler oluşturması ve bu etkinliklerden keyif alması onların derse karşı tutumlarını etkileyebilir (Tatar ve Kuru, 2009). Öğrencilerin fene yönelik tutumları kendi tecrübe ve keşifleri ile biçimlenmektedir (Martin, 2009). Öğrenci daha önceden zihninde yapılandırmadığı, aktif bir şekilde öğrenme sürecine girmediği kavram, olay ile ilgili bir tutum geliştiremez. Bu doğrultuda fen konularının öğrenilmesi esnasında öğrenciler çok fazla aktif bir rol alarak kavramlarla etkileşim içerisinde bulunmalıdır (Gümüş, 2009). Gerçek hayattan örneklerin sunulduğu, öğrencinin aktif olduğu, duygu ve düşüncelerini rahatça ifade edebildiği bir öğrenme ortamının sağlanması, ilgi çekici aktivitelerin sunulmasıyla fen dersine yönelik tutumları olumlu yönde geliştirilebilir (Okkesim, 2014). Bu bağlamda fen konularında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin kullanılması öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarının yüksek olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, ortaokul 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesi İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kapsamında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik tutumları üzerine etkisi incelenmiş ve olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu etkinin ise istatistiksel olarak anlamlı ve büyük olduğu belirlenmiştir. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin uygulamalar öncesi teknoloji kullanımına yönelik tutum puanlarının yüksek olduğu, buna rağmen uygulamalar sonrası bu puanların artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda ortaokul 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesi İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kapsamında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını artırmada etkili olduğu görülmüştür. Bu bulgu alan yazında yer alan çeşitli çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Gürleroğlu, 2019; Kasap, 2022). Başaran (2018) yaptığı çalışmada derslerde teknoloji kullanılarak oluşturulan etkinliklerin öğrencilerin teknolojiye yönelik

tutumlarını geliştirmede etkili olduğunu ifade etmiştir. Yapılan bu çalışmada derslerde teknoloji kullanılarak oluşturulan etkinliklerin öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarını artırmada etkili olmasının nedeni olarak, bu tür araçların öğrencilerin ilgisini uyandırması, görsel ve işitsel olarak anlamayı ve dikkat etmeyi kolaylaştırması, soyut kavramların somutlaştırılarak daha iyi anlaşılmasını sağlaması olabilir. Bununla ilgili 52 olarak Heafner (2004) derslerde teknoloji kullanımının öğrencilerin ilgisini çektiğini, öğrenmeye odaklanmalarını sağladığını ve öğrenme güdülerini yükselttiğini vurgulamıştır. Pekdağ (2005) ise fen eğitiminde teknolojik araçların kullanımının görsel ve işitsel olarak anlamayı kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Benzer şekilde Kozcu-Çakır ve Güven (2019) bir fen dersinde soyut olan bir kavramın yapılandırılmasında teknolojinin kullanılarak bir 5E öğrenme modeline entegrasyonunun sağlanması, öğrencilerin dersin her aşamasına aktif katılımını sağlarken teknolojiye yönelik tutumlarının artmasında da etkili olabildiğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını artırmak için fen konularının öğreniminde teknolojik araç gereçlerin kullanılması gerekmektedir.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde, ortaokul 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesi İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kapsamında dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına etkisi incelenmiş ve olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin günlük hayatta gözlemlediği veya karşılaştığı çeşitli sorunları dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikleri ile farkındalık oluştuğu ve çözümler ürettikleri tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin günlük hayatta çeşitli sorunları dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikler ile çözebileceklerini ifade etmeleri ve bu tür uygulamalar hakkında edindikleri bilgileri günlük hayatlarında da kullanabileceklerini keşfetmeleri ve çevreye yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklik olduğu söylenebilir. Böylece bu meraklarına dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikler ile cevaplar bulabilmekteler ve çevresindeki sorunlara çözümler üretmektedirler.

5.2. Sonuç

Araştırmanın amacı, ortaokul 5. sınıf fen konularında Dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine, teknoloji ve çevreye yönelik tutumlarına, fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisini belirlemektir. Nicel yöntemin kullanıldığı araştırmanın verileri, 2022-2023 eğitim öğretim yılında Muğla ili Menteşe İlçesi'nde bir devlet okulunda ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır. Bu sınırlılıklar çerçevesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Fen bilimleri İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin uygulamalar öncesi ve sonrası öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

2. Fen bilimleri İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin uygulamalar öncesi ve sonrası öğrencilerin Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği toplam puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

3. Dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin Fen Bilimleri dersi tutum alt boyutları olan fen bilimleri dersi sevmek, fen bilimleri dersine karşı duyulan merak, fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve büyük olduğu hesaplanmıştır.

4. Fen bilimleri İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin uygulamalar öncesi ve sonrası öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına ilişkin kaygı ve endişe, hoşnutsuzluk, ilgi ve güven, teknoloji ve başarı boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

5. Fen bilimleri İnsan ve Çevre ünitesinde dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin uygulamalar öncesi ve sonrası öğrencilerin teknoloji kullanımı tutum ölçeği toplam puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

6. Fen bilimleri İnsan ve Çevre ünitesinde Dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin teknolojiye yönelik tutum alt boyutları

olan kaygı ve endişe, hoşnutluk, ilgi ve güven, teknoloji, başarı ve genel tutumları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve büyük olduğu hesaplanmıştır.

7. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin teknolojinin bilimsel bilgileri öğrenmede kullanılmasını istediklerinden, bu durumu çeşitli açıklamalar ile desteklemelerinden ve dijital öykü gibi teknolojiler ile etkinlikler yapmanın eğlenceli olduğunu ifade etmelerinden dolayı teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

8. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin Fen bilimleri İnsan ve Çevre ünitesinde Dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikleri kullanarak öğrenmek istemeleri ve bu tür uygulamalar sayesinde Fen Bilimleri dersine olan ilgilerinde olumlu yönde bir değişiklik olduğunu belirtmelerinden dolayı fen bilimleri dersine olan tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

9. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin günlük hayatta çeşitli sorunları dijital öykü uygulamaları ile çözebileceklerini ifade etmeleri ve bu tür uygulamaları hakkında edindikleri bilgileri günlük hayatlarında da kullanabileceklerini belirtmelerinden dolayı teknoloji ile günlük hayatı ilişkilendirmede yeterli düzeyde oldukları tespit edilmiştir.

5.3. Öneriler

Günümüzde hızla gelişen teknoloji ile çocuklar dijital ortamları etkili kullanmaktadır. Bu bağlamda teknolojinin eğitime entegre edilmesi kaçınılmaz bir durumdur. Teknolojinin sınıf ortamında kullanılmasında dijital öykülerden yararlanılabilir. Yapılan çalışmalar ve alan yazın incelendiğinde dijital öykülerin olumlu etkileri öğretmenlere yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada ortaokul 5.sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinlikler ile desteklenmiştir.

1. Farklı sınıf düzeyinde yer alan fen konularında bu tür uygulamaların etkililiği üzerine çalışmalar yürütülebilir.

2. Bu araştırmada dijital öykü materyalleriyle zenginleştirilmiş 5E modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin fen bilimine dersine yönelik tutumlarına, teknolojiye yönelik tutumlarına, çevreye yönelik tutumlarına ve fen bilimleri dersi akademik

başarısına etkilerini incelenmiştir. Bundan farklı bilişsel ve duyuşsal özelliklere etkisi incelenebilir.

3. Uygulama sürecinde öğrencilerin dijital öyküleri kendilerinin oluşturmak istediği gözlemlenmiştir. Ancak ders süresi ve teknolojik materyallerin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda oluşturulabilecek dijital öykü atölyeleri ile öğrencilerin bu sürece daha etkin katılımı sağlanabilir.



KAYNAKÇA

- Akgül, G. ve Tanrıseven, I. (2019). Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları ve dijital öyküleri üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(6), 2501-2512. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3379>
- Akgül, G. (2018). *Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisi* (Tez No. 524803) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akpınar, E., Aktamış, A. ve Ergin, Ö. (2005). Fen Bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1), 93-161. <http://www.tojet.net/volumes/v4i1.pdf#page=93>
- Ansberry, K. R. & Morgan, E.R. (2007). More picture-perfect science lessons: Using children's books to guide inquiry, K-4. Arlington, VA: NSTA pres.
- Atasoy, E., & Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Avinç Akpınar, İ. (2010). *Kimyada çözeltiler konusunun öğretimi için yapılandırmacı yaklaşıma uygun aktif öğrenme etkinliklerinin geliştirilerek uygulanması ve değerlendirilmesi* (Tez No. 266572) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aydemir, N. (2012). *5E öğrenme modelinin lise öğrencilerinin çözünürlük dengesi konusunu anlamasına etkisi* (Tez No. 318844) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aydın, E. ve Cigerci, F. M. (2020). Yabancılar Türkçe Öğretiminde Dijital Hikâye Anlatımının Yaratıcı Yazma Becerisine ve Yazma Öz Yeterliliğine Etkisi. *Turkish Studies-Educational Sciences*, 15(4), 2425-2442. <http://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.41552>

- Ayvacı, H. Ş., Alev, N. ve Yıldız, M. (2015). The Postgraduate Students Mental Model's About The Creation Process Of Learning Outcomes. *Kastamonu Education Journal*, 23(3), 1013-1030. https://arastirmax.com/sites/default/files/filefield_paths/142-3362-1-pb.pdf
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: Eğitimde Teknoloji Okuryazarlığı. *Pamukkale üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 14(14), 191-196. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11129/133104>
- Baki, Y. (2015). *Dijital öykülerin altıncı sınıf öğrencilerinin yazma sürecine etkisi* (Tez No. 389155) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Balkız-Kalkan, Ç. (2019). *Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinde insan ve çevre ilişkisi konusunda bilimsel karikatürler kullanarak farkındalık oluşturulması* (Tez No. 553207) [Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Başaran, B. (2018). *Arduino'nun elektrik deneylerine entegre edilmesinin ve deney raporlarının poster şeklinde hazırlanmasının, fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik laboratuvarlarına, teknolojiye ve bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. (Tez No.494788) [Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Batdı, V., Aslan, A. & Zhu, C. (2018). The effect of technology supported teaching on students' academic achievement: a combined meta-analytic and thematic study. *International Journal of Learning Technology*, 13(1), 44. <https://doi.org/10.1504/ijlt.2018.091632>
- Benitti, F. B. V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. *Computers & Education*, 58(3), 978-988. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.006>
- Bıyıklı, C. ve Yağcı, E. (2015). 5E Öğrenme Modeline Göre Düzenlenmiş Eğitim Durumlarının Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 302-325. https://www.researchgate.net/publication/299500694_5e_Ogrenme_Modeline_Gore_Duzenlenmis_Egitim_Durumlarinin_Akademik_Basari_Ve_Tutuma_Etkisi

- Bilen, K., Hoştut, M. ve Büyükcengiz, M. (2019). The effect of digital storytelling method in science education on academic achievement, attitudes and motivations of secondary school students. *Pedagogical Research*, 4(3), 1-12. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1244127.pdf>
- Bozdoğan, A. E. ve Altunçekiç, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 5E Öğretim Modelinin Kullanılabilirliği Hakkındaki Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 570-590. https://openaccess.ahievran.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12513/237/ayk_utenrebozdogan.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bromberg, N. R., Techatassanasoontorn, A. A. & Andrade, A. D. (2013). Engaging students: Digital storytelling in information systems learning. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 5(1), 1-22. <https://doi.org/10.17705/1pais.05101>
- Büyükcengiz, M. (2017). *Dijital öyküleme metodunun ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 471776) [Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Ş. Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri. A., A., Kurt (Ed.), *Veri Toplama Yöntem ve Araçları*, (s. 123). Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Heinemann.
- Bybee, R., J. Carlson Powell, & L. Trowbridge. (2000). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*. 7th ed. Upper Saddle, NJ: Prentice Hall.
- Bybee, R. W. & Fuchs, B. (2006). Preparing the 21st century workforce: a new reform in science and technology education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 349–352. <https://doi.org/10.1002/tea.20147>
- Condy, J., Chigona, A., Gachago, D. & Ivala, E. (2012). Pre-service students' perceptions and experiences of digital storytelling in diverse classrooms. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 278-285.

https://www.researchgate.net/publication/237047484_Pre-service_students'_perceptions_and_experiences_of_digital_storytelling_in_diverse_classrooms

- Çalık, M. (2006). *Bütünleştirici öğrenme kuramına göre Lise 1 çözümleri konusunda materyal geliştirilmesi ve uygulanması* (Tez No. 182951) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çetin, O. ve Günay, Y. (2011). Fen eğitime yönelik örnek bir web tabanlı öğretim materyalinin hazırlanması ve bu materyalin öğretmen öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 175-202.
https://www.researchgate.net/publication/324029416_Fen_Egitimine_Yonelik_Ornek_Bir_Web_Tabanli_Ogretim_Materyalinin_Hazirlanmasi_ve_Bu_Materyalin_Ogretmen_Ogrenci_Gorusleri_Dogrultusunda_Degerlendirilmesi
- Çiçek Şentürk, Ö. (2020). *Argümantasyon destekli eğitici çizgi romanların öğrencilerin çevreye yönelik ilgi, motivasyon ve akademik başarılarına etkisi ile öğrenci deneyimleri* (Tez No. 620301) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). Fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(3), 33-42.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/209687>
- Değirmençay, Ş. A. (2010). *Zenginleştirilmiş 5E öğretim modeline dayalı rehber materyallerin kavramsal değişim üzerine etkileri: "Isının yayılması ve genleşme"*. (Tez No. 270715) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Demir, T. (2019). *Dijital öykülerin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin motivasyon, tutum ve başarılarına etkisi* (Tez No. 630058) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2006). Hikayeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 110-119.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87664>

- Demirel, Ö. (2020). Eğitimde program geliştirme kuramdan uygulamaya (29. bs). Pegem Akademi. Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053180265>.
- Demirel, R. ve Aslan, O. (2014). Kavram karikatürleriyle desteklenen fen ve teknoloji öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve kavramsal an. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 368-392. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/63402>
- Demirer, V. (2013). *İlköğretimde e-öyküleme kullanımı ve etkileri* (Tez No. 328704) [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dumlu Güler, T. (2011). *6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki hücre ve organelleri' konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Tez No. 299762) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dewi, N.R., Maghfiroh, L., Nurkhalisa, L. & Dwijayanti, I. (2019). The development of contextual-based science digital storytelling teaching materials to improve students' critical thinking on classification theme. *Journal of Turkish Science Education*, 16(3), 364-378. <http://www.tused.org/index.php/tused/article/view/80/44>
- Dewi, N. R., Savitri, E. N., Taufiq, M. & Khusniati, M. (2017, November 11). *Using science digital storytelling to increase students' cognitive ability [Paper presentation]*. Journal of Physics Conference Series, Indonesia: Universitas Negeri Surabaya. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1006/1/012020/pdf#:~:text=Conclusion-,Science%20digital%20storytelling%20can%20improve%20students'%20cognitive%20ability.,two%20experimental%20classes%20was%20medium>.
- Dogan, B. & Robin, B. (2008, March 3). *Implementation of digital storytelling in the classroom by teachers trained in a digital storytelling workshop [Paper Presentation]*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, USA: Las Vegas. <https://www.learntechlib.org/primary/p/27287/>.
- Duman, B. ve Göçen, G. (2014, 24-26 Nisan). *Dijital öyküleme yönteminin öğretmen adaylarının yaratıcı yazma becerilerine etkisi*. 1. Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Kongre Merkezi. <https://www.ejercongress.org/2014/>

- Durmuş, M. B. ve Sert Çıbık, A., (2019, 30 Kasım-1 Aralık). *Dijital hikayelerle desteklenen rehberli araştırma-sorgulama yaklaşım ile işlenen fen derslerinin öğrenci tutumlarına etkisi*. III. Uluslararası Öğretmen Eğitimi ve Akreditasyon Kongresi, Ankara: TED Üniversitesi.
https://epdad.org.tr/data/genel/pdf/ITEAC_2019_abstract_book.pdf
- Dupain, M. & Maguire, L. (2005, 3-5 August). *Digital storybook projects 101: How to create and implement digital storytelling into your curriculum*. 21st Annual Conference on Distance Teaching and Learning, United States: Wisconsin.
https://www.researchgate.net/publication/229020840_Digital_story_book_projects_101_How_to_create_and_implement_digital_storytelling_into_your_curriculum
- Ekinci, R. (2019). *İnsan ve çevre ilişkisi konusunda farklı öğretim yöntemlerinin akademik başarı, fen ve çevreye yönelik tutumlara etkisi* (Tez No. 535447) [Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ekiz, D. (2013). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş: Nitel nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Anı Yayıncılık: Ankara
- Ekiz, M. A. (2020). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin karantina dönemindeki uzaktan eğitim ile ilgili görüşleri (Nitel Bir Araştırma). *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*, 2(Özel Sayı 1), 1-13.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1129313>
- Ergin, R. (2022). *İlkokul fen bilimleri dersinde dijital öykü kullanımının zihinsel model ve zihinsel imaj netliği üzerindeki etkisi* (Tez No. 743097) [Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Eruysal Sertbarut, S. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının oluşturdukları dijital öykülerin değerlendirilmesi, dijital okuryazarlıkları ve görüşlerinin incelenmesi* (Tez No. 679467) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Eskici, M. (2013). *İlköğretim öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin özyeterlik algıları ile tutumları*. (Tez No. 336313) [Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Figa, E. (2004). The virtualization of stories and story telling. *Storytelling Magazine*, 16(2), 34-36.
- Foley, L. M. (2013). *Digital storytelling in primary-grade classrooms* (Publication No. 3560250) [Doctoral dissertation, University of Arizona State]. ProQuest Dissertations and Theses Global. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/digital-storytelling-primary-grade-classrooms/docview/1355759958/se-2?accountid=16595>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). How to design and evaluate research in education (8th ed.). McGraw-Hill.
- Gakhar, S. & Thompson, A. (2007, 26 March). *Digital Storytelling: Engaging, Communicating, and Collaborating*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. USA: Texas. <https://www.learntechlib.org/primary/p/24609>
- Gils, F. (2005, 17-18 February). *Potential applications of digital storytelling in education*. 3rd Twente Student Conference. https://wwwhome.ewi.utwente.nl/~theune/VS/Frank_van_Gils.pdf
- Goldworthy, A. (2000). *Teaching students how to investigate*, Paper presented at the Annual Meeting of Science Conference. Cyprus: Nicosia.
- Göçen, G. (2014). *Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin akademik başarı ile öğrenme ve ders çalışma stratejilerine etkisi* (Tez No. 387198) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Graham, S., Berninger, V., & Fan, W. (2007). The structural relationship between writing attitude and writing achievement in first and third grade students. *Contemporary Educational Psychology*, 32, S: 68
- Gümüş, B. Ş. (2009). *Bilimsel öykülerle fen ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin fen tutumlarına ve bilim insanı imajlarına etkisi* (Tez No. 258404) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güneş, H. ve Güneş, T. (2005). İlköğretim öğrencilerinin biyoloji konularını anlama zorlukları ve nedenleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 169-175. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1496033>

- Gürleroğlu, L. (2019). *5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 573537) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Gürsoy, G. (2021). Digital Storytelling: Developing 21st Century Skills in Science Education. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 97-113.
- Güven, E. (2020). *Ortaokul 5. sınıf fen öğretiminde Arduino destekli robotik kodlama etkinliklerinin kullanılması etkisi* (Tez No. 641543) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güven, G., Kozcu Çakır, N., Sülün, Y., Çetin G. ve Güven, E. (2022). Arduino-assisted robotics coding applications integrated in to the 5E learning model in science teaching. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), 108-126. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1812136>
- Harlen, W. & Winter, J. (2004). The development of assessment for learning: Learning from the case of science and mathematics. *Language testing*, 21(3), 390-408. <https://doi.org/10.1191/0265532204lt289oa>
- Hartley, J. & McWilliam, K. (Eds.). (2009). *Story circle: Digital storytelling around the world*. John Wiley, Sons.
- Heafner, T. (2004). Using technology to motivate students to learn social studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(1), 42-53. <https://www.learntechlib.org/primary/p/21905/>.
- Hess, M. E. (2014). A new culture of learning: Digital storytelling and faith formation. *Dialog: A Journal of Theology*, 53(1), 12-22. <https://doi.org/10.1111/dial.12084>
- Hull, G. A. & Katz, M. L. (2006). Crafting an agentic self: Case studies of digital storytelling. *Research in the Teaching of English*, 41(1), 43-81. https://lhc.ucsd.edu/uclinks.org/reference/research/hull_katz.pdf
- Hung, C. M., Hwang, G.J. & Huang, I. (2012). A project based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem solving competence and learning achievement. *Educational Technology & Society*, 15(4), 368-379. https://www.researchgate.net/publication/286044876_A_project-

based_digital_storytelling_approach_for_improving_students'_learning_motivation_problem-solving_competence_and_learning_achievement

- İnceelli, A. (2015). Dijital hikâye anlatımının bileşenleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 132-142. <http://www.tojet.net/articles/v4i3/4318.pdf>
- İzgi, S. (2020). *Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin dönüşümü konusuna 5E modeli ile temellendirilmiş bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No. 620030) [Yüksek Lisans Tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2001). Computer simulations in physics teaching and learning: A case study on students understanding of trajectory motion, *Computer and Education*, 36, 183-204. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(00\)00059-2](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(00)00059-2)
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium. Retrieved June 7, 2022, from <https://www.learntechlib.org/p/171478/>.
- Kahraman, Ö. (2006). *Dijital hikayecilik metoduyla hazırlanan öğretim materyallerinin öğrenme döngüsü giriş aşamasında kullanılmasının fizik dersi başarıları ve motivasyonu düzeyine etkisi* (Tez No. 352043) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kalemkuş, J. (2020). Deneysel araştırmalarda STEM eğilimi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (36), 78-90. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/924540>
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık (Constructivism) kuram ve fen öğretimi. *Çağdaş Eğitim*, 265, 22-27. <https://avesis.hacettepe.edu.tr/yayin/a146011b-2202-4404-942a151002ae7d19/yapisalcilik-constructivism-ve-fen-ogretimi>
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T. ve Deniz, G. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: Sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 383-402. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/153346>

- Karakoyun, F.(2014). *Çevrimiçi ortamda oluşturulan dijital öyküleme etkinliklerine ilişkin öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi*. (Tez No. 361705) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Karaoğlu Yılmaz, F. G., Özdemir, B. G. ve Yaşar, Z. (2018). Using digital stories to reduce misconceptions and mistakes about fractions: an action study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(6), 867-898. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1418919>
- Karataş, F. (2020). *İlkokul 3. sınıf fen bilimleri dersinde dijital hikâye kullanımının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 612642) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kasap, B. (2022). *Fen öğretiminde dijital öykü kullanımının öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına, dijital okuryazarlık seviyelerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi* (Tez No. 758648) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kavaklı, M. (2016). *İnsan ve çevre ilişkileri ünitesinin çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak öğretilmesinin değerlendirilmesi* (Tez No. 446347) [Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Keçeci, G. (2014). *Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 363082) [Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kenar, İ. ve Balcı, M. (2012). Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: İlköğretim 4 ve 5. sınıf örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 72(34), 201-210. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/55827>
- Kocakavak, D. (2019). *Karikatürlerle zenginleştirilmiş fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi* (Tez No. 563698) [Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Korucu, T. A (2019). Fen eğitiminde kullanılan dijital hikayelerin öğretmen adaylarının akademik başarısı, sayısal yetkinlik durumları ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisi. *Kastamonu Dergisi*, 28(1), 353-370. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3617>

- Korukluoğlu, P. ve Yucel-Toy, B. (2022). Digital storytelling in online elementary science education: a case study on science and technology club activities. *International Journal of Science Education*, 44(17), 2541-2564. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2138727>
- Kotluk, N. ve Kocakaya, S. (2017). The effect of creating digital storytelling on secondary school students' academic achievement, self efficacy perceptions and attitudes toward physics. *International Journal of Research in Education and Science*, 3(1), 218-227. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1126693.pdf>
- Kozcu-Çakır, N., Güven, G. (2019). Arduino-assisted robotic and coding applications in science teaching: Pulsimeter activity in compliance with the 5E learning model. *Science Activities*, 56(2), 42-51. doi: 10.1080/00368121.2019.1675574
- Kulla Abbott, M. T. (2006). Developing literacy practices through digital storytelling (Doctoral Dissertation, University of Missouri, Columbia). Retrieved from ProQuest LLC (3285640).
- Kurudayıoğlu, M., Bal, M. (2014). Ana dili eğitiminde dijital hikâye anlatımlarının kullanımı. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 74-95. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/115881>
- Kutlucan, E., Çakır, R. ve Ünal, Y. (2019). An action research for the value education provided with digital storytelling. *Kastamonu Education Journal*, 27(5), 2187-2202. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/802449>
- Küçük, K. (2020). *Fen bilimleri 5. sınıf insan ve çevre ünitesinin okul dışı öğrenme ortamında öğretimi* (Tez No. 664255) [Doktora Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community* (4th Ed). Routledge.
- Martin, D. J. (2009). Elementary science methods: A constructivist approach (5th ed.). USA: Wadsworth Cengage Learning
- Massey, D. D. & Heafner, T. L. (2004). Promoting reading comprehension in social studies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 48(1), 26-40. <https://www.jstor.org/stable/40012282>

- Meşeci, B. (2013). *Maddenin tanecikli yapısı ünitesine yönelik geliştirilmiş etkinliklerle bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması ve öğretim sürecindeki etkililiği* (Tez No. 343280) [Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Fen Bilimleri Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayınevi. https://tegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/09163104_Fen_Bilimleri_Dersi_YYretim_ProgramY_KarYYlaYtYrmalarY.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara: MEB Yayınevi. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>
- Morgan, H. (2014). Using digital story projects to help students improve in reading and writing. *Reading Improvement*, 51(1), 20-26. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1041717>
- Morra, S. (2008). *Steps to great digital storytelling*. Retrieved October 08, 2016, from <http://samanthamorra.com/2013/06/05/edudemicarticle-on-digital-storytelling>.
- Nanjappa, A. & Grant, M. M. (2003). Constructing on constructivism: The role of technology. *Electronic Journal for the integration of Technology in Education*, 2(1), 38-56. https://www.researchgate.net/publication/255583024_Constructing_on_Constructivism_The_Role_of_Technology
- Nuangchalem, P. & Thammasena, B. (2009). Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned through Inquiry-Based Learning. *Online Submission*, 5(10), 82-87. <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/3528>
- Okkesim, B. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde robotik uygulamaları*. (Tez No. 368164) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Orhan Göksün, D. ve Gürsoy, G. (2022). Digital storytelling in science teacher education: evaluation of digital stories. *Science Education International*, 33(2), 251-263. https://www-icaseonline-net.translate.goog/journal/index.php/sei/article/view/387?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=sc

- Özbudak, Z., ve Özkan, M. (2014). İnsanda bazı kalıtsal özelliklerin 5E modeline dayalı etkinliklerle öğretiminin akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 185-206. <https://doi.org/10.19171/uuefd.90946>
- Özgün, D. (2019). *İnsan ve çevre ünitesinin yaratıcı drama destekli işlenmesinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri üzerine etkisi* (Tez No. 600049) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özgün Nalçacı, İ. (2021). *Fen bilimleri dersi insan ve çevre ünitesinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasına yönelik bir eylem araştırması* (Tez No. 667753) [Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özkurt Öztürk, B. (2019). *Fen eğitiminde senaryo temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı tutum ve kalıcılığına etkisi: "İnsan ve çevre ünitesi örneği"* (Tez No. 588691) [Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Pamuk, S., Ülken, A. ve Dilek, N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/182990>
- Pekdağ, B. (2005). Fen eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 86-94. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/228316>
- Robin, B. (2006, 19 March). *The educational uses of digital storytelling*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, USA: Waynesville. <https://www.learntechlib.org/primary/p/22129/>.
- Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice*, 47(3), 220-228. <https://doi.org/10.1080/00405840802153916>
- Robin, B. & McNeil, S. (2013, 25 March). *The Evolution of Digital Storytelling Technologies*. Society for Information Technology & Teacher Education

- International Conference, United States: New Orleans, Louisiana.
<https://www.learntechlib.org/primary/p/48353/>.
- Salar, R. (2018). *Fizik eğitiminde farklılaştırılmış öğretim ve 5E öğrenme modelinin farklı değişkenler üzerine etkisi* (Tez No. 485695) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Saraç, H. (2015). *Çoklu ortam destekli 7E modeline göre tasarlanan uygulamaların 5. sınıf fen bilimleri dersi "maddenin değişimi" ünitesinde öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No. 421615) [Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sarıtepeci, M. (2017). Ortaokul düzeyinde dijital hikaye anlatımının yansıtıcı düşünme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesine yönelik deneysel bir çalışma. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1367-1384.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/355110>
- Schaal, S. & Lude, A. (2015). Using mobile devices in environmental education and education for sustainable development Comparing theory and practice in a nation wide survey. *Sustainability*, 7(8), 10153-10170.
<https://doi.org/10.3390/su70810153>
- Seçkin-Kapucu, M. ve Yurtseven-Avcı, Z. (2019, 21-22 Mart). *Digital story-telling to improve 21st century skills: pre-service science teachers' reflections*. Conference Proceedings. New Perspectives in Science Education. İtalya: Florence.
<https://conference.pixel-online.net/files/npse/ed0008/FP/5642-STPD3833-FP-NPSE8.pdf>
- Sertkaya, Ö. F. (2018). *8. sınıf fen bilimleri dersi basit makineler ünitesinde algodoo yazılımı ile desteklenen 5E modelinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi* (Tez No. 503643) [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Shelton, C. C., Archambault, L. M. & Hale, A. E. (2017). Bringing digital storytelling to the elementary classroom: Video production for preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 58-68.
<https://doi.org/10.1080/21532974.2016.1276871>

- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: A comprehensive study. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-21. <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-014-0006-3>
- Şahin, M. C. ve Namlı, N. A. (2019). Öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanma tutumlarının incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), 95-112. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/695306>
- Tatar, N. ve Kuru, M. (2009). Açıklamalı yöntemlere karşı araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı: ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 142-152. Erişim adresi <http://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11118/132965>
- Tatlı, A. ve Bilir, V. (2019). 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına REACT modeline uygunluğunun incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(2), 114-138. <https://cdn.fead.org.tr/File/GetFile/5ae7d4b7-9279-45ce-9f15-2f5889bd7b2f>
- Titus, U. B. (2012). *Digital storytelling in a science curriculum: The process of digital storytelling to help the needs of fourth grade students understand the concepts of food chains* (Publication No. 1532515) [Dissertation thesis, Hofstra University]. ProQuest Dissertations and Theses Global. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/digital-storytelling-science-curriculum-process/docview/1288021411/se-2?accountid=16595>
- Torun, B. (2016). *Ortaokul 6. sınıf hücre konusunda dijital öykü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi* (Tez No. 461015) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Türe-Köse, H.B. (2019). *Okul öncesi dönem çocuklarında dijital hikâye anlatımının dinleme becerilerine etkisi*. (Tez No. 536853) [Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ulum, E. (2017). *Yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri konularında dijital öykü hazırlama deneyimleri*, (Tez No. 473551) [Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ulum, E. ve Yalman, E.F (2018). Examining the effects of preparing digital storytelling in science and technology course on the academically inadequate students

- spending much time on computers. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 306-335.
https://www.researchgate.net/profile/Feride-Ercan-Yalman/publication/338686298_Necatibey_Egitim_Fakultesi_Elektronik_Fen_ve_Matematik_Egitimi_Dergisi_EFMED_Examining_the_Effects_of_Preparing_Digital_Storytelling_in_Science_and_Technology_Course_on_the_Academically_Inadequate_Stu/links/5e24cfe6458515ba20963d68/Necatibey-Egitim-Fakultesi-Elektronik-Fen-ve-Matematik-Egitimi-Dergisi-EFMED-Examining-the-Effects-of-Preparing-Digital-Storytelling-in-Science-and-Technology-Course-on-the-Academically-Inadequate-St.pdf
- Ulum, E. ve Ercan Yalman, F. (2020). Seventh graders' experiences in preparing digital stories on science issues. *International Journal of Educational Spectrum*, 2(1), 1-24. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/981499>
- Ulusoy, S. (2015). *Dijital hikâye destekli örnek olaya dayalı öğrenme ortamlarının fen öğrenme üzerindeki etkisi* (Tez No. 584211) [Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Uslupehlivan, E., Erden Kurtoglu, M. ve Cebesoy, Ü. (2017). Öğretmen adaylarının dijital öykü oluşturma deneyimleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 1-22. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/33658/373851>
- Wang, S., & Zhan, H. (2010). Enhancing teaching and learning with digital storytelling. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 6(2), 76-87. <https://www.igi-global.com/gateway/article/42143>
- Wilder, M. & Shuttleworth, P. (2005). Cell inquiry: A 5E learning cycle lesson. *Science activities*, 41(4), 37-43. <https://doi.org/10.3200/SATS.41.4.37-43>
- Yang, Y.C. & Wu, W. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A yearlong experimental study. *Computers & Education*, 59, 339-352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>
- Yaşaroğlu, C. (2012). *İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi* (Tez No. 314234) [Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Yıldız, B. (2021). *Dijital öykü atölyesinin ortaokul öğrencilerinin 21. yy becerileri ve ders başarısına etkisi* (Tez No. 667732) [Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, A. (2021). Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartları ve paydaş görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 26-50. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.850063>
- Yılmaz, M. M., Uyar, R. Ö. ve Sığırtmaç, A. D. (2020). Okul öncesi fen eğitimi alanında yapılan çalışmaların tematik içerik analizi: 2015-2019 yılları arası. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 553-589. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/56462/658263>
- Yılmaz, Y., Üstündağ, M. T. ve Güneş, E. (2017). Öğretim materyali olarak dijital hikâye geliştirme aşamalarının ve araçlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1621-1640. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/342249>
- Yıldızbaş, E. (2019). *Ortaokul 8. sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve katı basıncı ilişkisi konusunun öğretiminde 7E modelinin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisinin araştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yoon, T. (2013). Are you digitized? Ways to provide motivation for ELL's using digital storytelling. *International Journal of Research Studies in Educational Technology*, 2(1), 25-34. <http://consortiacademia.org/10-5861ijrset-2012-204/>
- Yuksel, P., Robin, B. & McNeil, S. (2011, 7 March). *Educational Uses of Digital Storytelling all around the World*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, USA: Waynesville. <https://www.learntechlib.org/primary/p/36461/>.
- Yüksel, F. (2019). *Ortaokul fen bilimleri dersinde sınıf dışı SEM uygulamalarının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No. 585370) [Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Zorlu, F. (2020). İşbirlikli öğrenme modelinin uzaktan eğitim ortamlarında uygulanmasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüş ve önerilerinin

incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(14), 219-232.
<https://doi.org/10.20860/ijoses.835074>



EKLER

EK 1. *İnsan ve Çevre İlişkisi Başarı Testi*

Soru 1:

- I. Sanayi atıklarının arıtılmadan sulara boşaltılması
- II. Topraktaki kirletici maddelerin suya karışması
- III. Deniz yoluyla petrol taşınması sırasında meydana gelen kazalar

Yukarıda verilenlerin hangileri öncelikle suda yaşayan canlıların yaşamının olumsuz olarak etkilenmesine neden olur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I ve III
- D) I, II ve III

Soru 2: İnsanların yaşamsal faaliyetleri sonucu çevre kirliliği meydana gelebilmektedir.

Aşağıda verilenlerden hangisi bu tür bir çevre kirliliği **değildir?**

- A) Sanayi atıklarının suları kirletmesi
- B) Evlerde kullanılan kalitesiz yakıtların havayı kirletmesi
- C) Yanardağ patlaması sonucu zehirli gaz ve küllerin havaya yayılması
- D) Fabrikalardan salınan gazların havayı kirletmesi

Soru 3: Yapılan araştırmalara göre son yıllarda ülkemizde görülen solunum yolu rahatsızlıklarında ciddi bir artış tespit edilmiştir.

Bu durumun en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Erezyon
- B) Sel
- C)Plansız Sanayileşme
- D) Deprem

Soru 4: Çevre sorunlarının çözümünde insanlara çok büyük bir rol düşmektedir. Aşağıda yapılan faaliyetlerden hangileri çevre sorunlarının çözümüne yönelik bir çalışmadır?

- I. Okul bahçesine çöp kovaları koyarak öğrencilerin çöpleri buraya atmalarının sağlanması.
 - II. Bitmiş pillerin toplanarak geri dönüşümünün sağlanması.
 - III. Sonbaharda ağaçlardan dökülen yaprakların toplanması için çalışma yapılması.
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

Soru 5: Aşağıdakilerden hangisinin çevreye ve insan yaşamına etkisi diğerlerinden çok daha uzun yıllar sürer?

- A) Kalitesiz kömür kullanımından kaynaklanan hava kirliliği
- B) Nükleer santral patlaması sonucu açığa çıkan radyasyon
- C) Göllerin çevresindeki tarım arazilerinin aşırı gübrelenmesi sonucu gölde yaşayan canlılara verilen zarar
- D) Balıkçı gemilerinin çarpışması sonucu denizlerde bulunan enkaz

Soru 6: Aşağıdakilerden hangisi insanların etkisiyle hava kirliliğine neden olan bir olay **değildir**?

- A) Fosil yakıt (kömür vb.) kullanımı
- B) Volkanik patlamalar öncesi meydana gelen gaz çıkışı
- C) Sanayi tesislerinden çıkan dumanlar
- D) Otomobil egzozlarından çıkan gazlar

Soru 7: Aşağıdaki ifadelerden hangisi insanların çevreye verdikleri zararı azaltmak için yapılabilecek faaliyetlerden biri olarak **değerlendirilemez**?

- A) Organik atıkların toprakta birikmesinin engellenmesi
- B) Yeşil alanların yerleşime açılmaması
- C) Geri dönüşüm çalışmalarının desteklenmesi
- D) Fabrika kurmak için ormanların tahrip edilmemesi

Soru 8: Hemen her yıl ülkemizde ve dünyada yüzlerce orman yangını meydana gelmektedir.

Buna göre verilenlerden hangisi orman yangınlarının sonuçlarından biri **değildir**?

- A) Hava kirliliğinin oluşması
- B) İklim ve bitki örtünün bozulması
- C) Havada oksijen miktarının artması
- D) Birçok canlı türünün yaşam alanının yok olması

Soru 9: Aşağıdakilerden hangisinde insanlar için faydalı ancak çevre için zararlı bir durum söz konusudur?

- A) Teknelerden bırakılan atıklar
- B) Fabrika bacalarından çıkan gazlar
- C) Yemek için kullanılan yağların lavaboya dökülmesi
- D) Toplu taşıma araçlarının az kullanılması

Soru 10: Hava kirliliğinde en büyük paya sahip olanlardan birisi de motorlu taşıtlardır. Motorlu taşıtlarla yapılacak aşağıdaki düzenlemelerden hangisi hava kirliliğini **azaltmaz**?

- A) Araç motorlarının bakımının yaptırılması
- B) Toplu taşıma araçlarının kullanımının azaltılması
- C) Kaliteli yakıt kullanılması
- D) Elektrikli motorların tercih edilmesi

Soru 11: Fen Bilimleri dersinde öğretmen, öğrencilerine "*Çevre sorunlarına neden olan etmenler nelerdir?*" şeklinde bir soru yöneltmiştir.

- Arda → Plansız ve düzensiz yerleşme
- Elif → Fabrika bacalarına filtre takılması
- Efe → Doğal kaynakların aşırı kullanımı
- Nazlı → Tarımsal ilaçların bilinçsiz kullanımı

Buna göre, yukarıda yer alan öğrenci cevaplarından hangisi ya da hangileri çevre sorunlarının oluşmasına neden olur?

- A) Arda ve Elif B) Elif ve Efe
C) Arda, Efe ve Nazlı D) Elif, Efe ve Nazlı

Soru 12: Aşağıdaki tabloda dört farklı sanayi tesisinden çıkan kirli su ve arıtılan su miktarları gösterilmiştir.

Sanayi	Kirli su (Ton)	Arıtılan su (Ton)
1. Sanayi	40	40
2. Sanayi	240	140
3. Sanayi	120	110
4. Sanayi	400	200

Sanayi tesisleri ile ilgili,

- I. 1. sanayi çevre dostudur.
II. Çevreye en çok 4. sanayi tesisi zarar vermektedir.
III. 3. sanayi tesisi, 2 sanayi tesisine göre çevreyi daha fazla kirletmektedir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

Soru 13:

Aşağıdakilerden hangisinin yapılması çevre kirliliğini azaltmaz?

- A) Toplu taşıma araçlarının kullanılması
B) Geri dönüşüme önem verilmesi
C) Fosil yakıtların (kömür vb.) kullanımının artırılması
D) Temiz enerji kaynaklarının kullanımının artırılması

Soru 14: Günümüzde gelişen teknoloji ile güneş paneli üretimi artmış, ev ve iş yerlerinde fosil yakıtlar (kömür vb.) yerine güneş enerjisi tercih edilmeye başlanmıştır. Buna göre, bu durumun devam etmesi halinde aşağıdakilerden hangisinin olması

beklenmez?

EK 2. *Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği*

Adı-soyadı:

Sınıf:

Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler, Yapılan bu ankette sizlerin Fen Bilimleri Dersine karşı tutumlarınız tespit etmek amaçlanmaktadır. Anket sonuçları hiçbir şekilde okul notlarınıza yansımayacak ve size bir sorumluluk yüklemeyecektir. Soruları cevaplarken içten olmanızı ve tüm soruları cevaplamanızı rica ederim. Araştırmaya katkınızdan dolayı teşekkür ederim.

Tutum Ölçeği					Kesinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fen Bilimleri Dersi çok eğlencelidir.									
2. Fen bilimleri ile ilgili yayınları (Bilim Çocuk, Bilim Teknik... v.s.) okumaktan hoşlanırım.									
3. Fen Bilimleri Dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım.									
4. Fen bilimleri ile ilgili yeni bilgiler öğrenmek beni mutlu eder.									
5. Fen bilimleri ile ilgili tartışmalara katılmaktan zevk alırım.									
6. Fen Bilimleri Dersinde etkinlik yapmayı heyecanla beklerim.									
7. Fen Bilimleri Dersinde sorumluluk almaktan kaçınırım.									
8. Fen Bilimleri Dersinde söz hakkı almak isterim.									
9. Fen Bilimleri Dersi ile ilgili meslek sahibi olmak isterim.									
10. Fen Bilimleri Dersinden çevrede olan olayları açıklamada faydalanmam.									
11. Fen bilimlerini karşılaştığım sorunları çözmekte kullanırım.									

12. Fen Bilimleri Dersi ile ilgili ödev ve araştırma yapmayı severim.					
13. Fen bilimleri ile ilgili tartışmalar gereksizdir.					
14. Fen Bilimleri Dersinde grup çalışmalarına katılmak, arkadaşlarımla fikir alışverişi yapmak çok güzeldir.					
15. Fen Bilimleri Dersinde aklıma hep başka konular gelir.					
16. Fen Bilimleri Dersinde fikirlerimi paylaşmak isterim.					
17. Fen Bilimleri Dersi çok sıkıcıdır.					
18. Fen Bilimleri Dersinde deney yaparken kendime güvenirim.					
19. Fen Bilimleri Dersinin her gün olmasını isterim.					
20. Fen Bilimleri Dersinde yapılan etkinlikler zaman kaybıdır.					
21. Fen bilimleri ile ilgili çalışmaların yapıldığı kulüplere katılmak isterim.					
22. Fen bilimleri ile ilgili yapılan çalışmalar geleceğimizin daha güzel olmasını sağlar.					
23. Fen bilimleri ile ilgili ödevleri yapmak sıkıntı vericidir.					
24. Boş vakitlerimi fen bilimleri ile ilgili çalışmalarla geçirmek isterim.					
25. Çevreme saygılı davranmamda Fen Bilimleri Dersinin önemi büyüktür.					
26. Fen Bilimleri Dersinden yapılan grup çalışmalarında işbirliği yapmak sıkıntı vericidir.					
27. Fen Bilimleri Dersi yerine başka derslere girmek isterim.					
28. Fen bilimleri ile uğraşan bir mesleğim olsun isterim.					
29. Fen bilimleri ile ilgili yapılan çalışmalar Dünya’da problemlerin oluşmasını sağlar.					
30. Fen Bilimleri Dersinde yaptığım araştırma sonuçları yeni araştırma yapmak için beni heyecanlandırır.					
31. Fen Bilimleri Dersini sevmem.					

EK 3. *Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği*

Adı-soyadı:

Sınıfı:

Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği

MADDELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Kararsızım	Hiç Katılmıyorum
1. Derslerde kullanılan teknoloji benim bilimsel becerilerimi artırır.					
2. Derslerde teknoloji kullanılması, konuları daha iyi öğrenmeme yardımcı olur.					
3. Derslerde teknolojinin kullanılmasından hoşlanırım.					
4. Derslerde teknolojiyi verimli bir şekilde kullanabilirim.					
5. Derslerde teknoloji kullanılması ders başarıımı artırır.					
6. Derslerde teknolojinin kullanılması, dikkatimin dağılmasına sebep olur.					
7. Derslerin teknoloji ile daha sık işlenmesini isterim.					
8. Derslerde teknoloji kullanırken kendimi yetersiz hissederim.					
9. Derslerde teknoloji kullanmak, öğrenmemi zorlaştırır.					
10. Derslerde teknoloji kullanılmasının başarıma olumlu bir katkısı yoktur.					
11. Derslerde teknoloji kullanılması beni endişelendirir.					
12. Derslerde teknoloji kullanımında kendime güvenirim.					
13. Derslerde teknoloji kullanırken kendimi çaresiz hissederim.					
14. Derslerde teknolojiyi başarılı bir şekilde kullanamam.					
15. Teknoloji ile güncel hayattan örnekler verilmesi derse yönelik ilgimi artırır.					

EK 4. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği

Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği

		Evet Katılıyorum	Biraz Katılıyorum	Hayır Katılmıyorum
1.	Yaşadığımız çevre canlılar için önemlidir.			
2.	Çevreyi koruma ve güzelleştirme çalışmaları, sadece görevli kişilerin sorumluluğundadır.			
3.	Dünyada diğer canlıların değil, sadece insanların yaşama hakları vardır.			
4.	Su kaynakları şimdilik çok ama gün gelip bu su kaynaklar tükenebilir.			
5.	Bazı yerlerde, çöp kovasının yanına geri dönüşüm kutuları da bırakılmalıdır.			
6.	Kitap, dergi ya da gazetelerde yer alan çevre ile ilgili yazılar ve konular çok can sıkıcı.			
7.	Çevre kirliliği, canlıların yaşamlarını olumsuz etkileyen bir sorundur.			
8.	Hayvanlarla karşılaştığım zaman, içimden onları sevmek gelir.			
9.	Evleri dolaşarak suyun tasarruflu kullanılması gerektiğini anlatmak bana zor gelir.			
10.	Su tasarrufunun önemi herkese anlatılmalıdır.			
11.	Enerji kaynaklarının gün gelip tükeneceği düşüncesi beni korkutuyor.			
12.	Elektrik enerjisi hayatımızı kolaylaştıran bir enerji türüdür.			
13.	Birilerinin bir hayvana eziyet ettiğini görürsem üzülürüm.			
14.	Suyu gerektiğinden fazla kullandığım zaman kendimi suçlu hissedirim.			
15.	Kullanılmış kâğıtları toplanmalı ve kâğıt üretmek için tekrar kullanmalıyız.			
16.	Enerji tasarrufu ile ilgili etkinliklere katılmak can sıkıcıdır.			
17.	Çevremizde ağaç dikme etkinliği olsa, ağaç dikenlere yardımcı olmak isterim.			
18.	Yaşadığımız çevreye en çok zarar veren canlılar insanlardır.			
19.	Sokakta yaşayan hayvanlar için barınaklar yapılmasını isterim.			
20.	Okulumuzda geri dönüşüm ile ilgili hazırlanacak bir projede yer almak istemem.			
21.	Gündüz içerisi aydınlık olduğu halde elektrik lambalarını açık bırakanları uyarmalıyız.			
22.	Çevremizdeki bitkilere zarar veren birilerini görünce üzülürüm.			

23.	Çevre ile ilgili toplantı ya da etkinliklere katılmak sıkıcı olur.			
24.	Boş zamanlarımda hayvanlarla ilgilenmek isterim.			
25.	Gerekli olmadığı zamanlarda musluk suları kapatılmalıdır.			
26.	Okulumuza geri dönüşüm kutularının konulması için müdürle konuşmak isterim.			
27.	Bitki ve ağaçların olmadığı bir yerde yaşamak isterim.			
28.	Enerji tasarrufu için tasarruflu ampul kullanmalıyız.			
29.	Çevre kirliliğinin azalması için yapılacak bir etkinlikte bana görev verilse kabul ederim.			
30.	Okulumuzda “hayvanları koruma derneği” kurulmasını isterim.			
31.	Evimize en yakın geri dönüşüm kutusunun nerede olduğu beni ilgilendirmez.			
32.	Evin tüm odalarında ışık yakmak yerine sadece gerekli olan odaların ışığını yakmalıyız.			

EK 5. Ölçek İzinleri

Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği:


ozan can aslan

16 Nis 2022 12:18

Alici: cihat.yasaroglu

Sayın Cihat hocam,

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Doktora tezinizde geliştirdiğiniz "ÇEVREYE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİNİ" izniniz olursa yüksek lisans tezimde kullanmak istiyorum. Kullanabilmem için izin yazınıza ihtiyacım var. Şimdiden çok teşekkür ederim. İyi çalışmalar.

Ozan Can Aslan

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi


Cihat YAŞAROĞLU

16 Nis 2022 13:46

Alici: ben

Merhaba Ozan Can
Ekte gönderdiğim Çevreye Yönelik Tutum Ölçeğini çalışmanızda kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar dilerim.
Dr. Cihat Yaşaroğlu

Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği:


ozan can aslan

16 Nisan Cmt 12:21

Alici: gkececi

Sayın Gonca hocam,

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Doktora tezinizde geliştirdiğiniz "FEN VE TEKNOLOJİ TUTUM ÖLÇEĞİNİ" izniniz olursa yüksek lisans tezimde kullanmak istiyorum. Kullanabilmem için izin yazınıza ihtiyacım var. Şimdiden çok teşekkür ederim. İyi çalışmalar.

Ozan Can Aslan

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi


GONCA KEÇECİ

18 Nisan Pzt 11:38

Alici: ben

Merhabalar Ozan Hocam, ölçeği tezinizde kullanabilirsiniz. Ancak ölçek fen ve teknoloji dersine yönelik (ders adı Fen Bilimleri artık) tutum ölçeği olduğu için tezinizin konusuna uygun olup olmadığını danışmanınızla tekrar gözden geçirmenizi tavsiye ederim.

Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği:

**ozan can aslan**
Sayın İsmail hocam. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. "Öğrencilerin derslerde teknoloji ürünü kulla...

16 Nisan Cmt 12:39 ☆

**Mail Delivery Subsystem** [REDACTED]
Alici: ben ▾

16 Nisan Cmt 12:39 ☆ ↶ ⋮

İngilizce ▾ > Türkçe ▾ [İletiyi çevir](#) [İngilizce için kapat](#) ✕

**Adres bulunamadı**
[REDACTED] e-posta adresi bulunamadığından veya e-posta alamadığından iletiniz teslim edilemedi.

Uzak sunucunun yanıtı şuydu:
550 5.1.1 [REDACTED]: Recipient address rejected: undeliverable address: host [REDACTED] [212.101.97.136] said: 550 no such user / bu isimde hesap yok (#4.3.0) (in reply to RCPT TO command)

EK 6. 1. Ders Planı ve Etkinlik Çalışması

Çevre Kirliliği: <https://www.youtube.com/watch?v=nXdqglPmNc0>

Çevremizde Neler Oluyor: <https://www.youtube.com/watch?v=SL39ItIFXvE>

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	Ortaokul 5. Sınıf
Ünite Adı	İnsan ve Çevre
Konu	İnsan ve Çevre İlişkisi
Kazanım	F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. <i>Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir.</i> F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.
Kazanıma İlişkin Açıklama	Çevre ve çevre kirliliği kavramları üzerinde durulur. Çevre sorunlarının sebepleri, çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri tartışılır.
Yöntem ve Teknikler	5E öğrenme modeli, tartışma yöntemi, soru-cevap tekniği, grup çalışması, deney tekniği
Araç-Gereç	Akıllı tahta, internet bağlantısı
Süre	40+40+40+40

DERS SÜRECİ

Giriş (30dk)	Öğrencilerin konuya yönelik dikkatlerini çekmek ve ön bilgilerini yoklamak amacıyla “ Çevre Kirliliği ” ve “ Çevremizde Neler Oluyor? ” dijital öykü videosu öğrencilere izlettirilir. Öğrencilerin çevre kirliliğinin farkına varmaları, çevre kirliliği sonucunda insan sağlığına olumsuz etkilerini fark etmeleri sağlanır. Devamında 4'er kişilik gruplara her grup bir soruna çözüm bulacak şekilde “ Çevre Farkındalığı ” çalışma kâğıdı-1 uygulanır ve ilgili soruların yanıtları sınıfça tartışılır. Hedeyten haberdar etmek için öğrencilere çevre sorunlarının sebeplerine ilişkin sorgulama ve çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri üzerine tartışılacağı belirtilir. Öğrencilerin konuya yönelik güdülenmesi için çevre kirliliğinin insan sağlığını olumsuz etkilediği çevre kirliliğinin tüm insanların sorumluluğunda olduğundan bahsedilir.
Keşfetme (40 dk)	Bu aşamada öğrencilere “ Fabrika Bacası Etkinliği ” yaptırılır. Bu etkinlik ile öğrencilerin fabrika bacasından çıkan gazın etkilerini somut olarak gözlemlemeleri hedeflenmiştir. Çevre kirliliğinin nelerden kaynaklanabileceği ve insan sağlığına etkilerinin yer aldığı “ Kirli çevre ” çalışma kâğıdı-2 uygulanır.
Açıklama (25 dk)	Fabrika Bacası Çorap Etkinliği sonucu çıktıların değerlendirilmesi yapılır. Fabrika bacasından çıkan gazların hava kirliliğine yol açtığı sonucuna varılır. Fabrika bacasından çıkan gazların aynı zamanda su kirliliğine de yol açabileceğinden de bahsedilir.

Derinleştirme (40 dk)	Bu aşamada, öğrencilere “ Kirli Su Arıtma Etkinliği ” yaptırılır ve Temiz Su elde edelim çalışma kağıdı-3 uygulanır. Bu deneyin amacı su kirliliğini somut bir şekilde gözlemlemek, basit bir su arıtma deneyinin nasıl yapılacağını ve topraktaki katmanların suyu nasıl temizlediğini fikir yürüterek deneyi gerçekleştirmektir. Daha sonra elde edilen sonuçlar tartışılır.
Değerlendirme (25 dk)	Bu aşamada öğrencilerin konuya ilişkin neler öğrendiklerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan değerlendirme soruları öğrencilere uygulanır.

ETKİNLİK-1: Fabrika Bacası Etkinliği	
Amaç:	Fabrika bacasından çıkan gazların çevreyi nasıl kirlettiğini somut bir şekilde gözlemlemek.
Kullanılan Araç ve Gereçler:	Beyaz çorap, cam boru, mum, çakmak
Yapılışı:	1. Mum cam borunun içine yerleştirilir. 2. Mum yakılır. 3. Cam borunun üstüne çorap yerleştirilir. 4. 2 dk beklenir. 5. Çorap çıkarılır. Çıkarılan çorap ve diğer çorap gözlemlenir. 6. Gözlem sonuçları değerlendirilir ve sonuca varılır.

ETKİNLİK-2: Kirli Su Arıtma Etkinliği	
Amaç:	Su kirliliğini somut bir şekilde gözlemlemek, basit bir su arıtma deneyinin nasıl yapılacağını ve topraktaki katmanların suyu nasıl temizlediğini fikir yürüterek deneyi gerçekleştirmektir.
Kullanılan Araç ve Gereçler:	Plastik şişe, kum, çakıl taşı, mangal kömürü, pamuk

Yapılışı:	1. Plastik şişenin kesilen yerinden en alt kısmına pamuk yerleştirilir. 2. Büyük çakıl taşları en altta olacak şekilde pamuğun üstüne yerleştirilir. 2. Plastik şişenin kesilen yerinden en alt kısmına pamuk yerleştiriyoruz. - Pamuğun üstüne kum döküyoruz. 3. Plastik şişenin kesilen yerinden en alt kısmına pamuk yerleştiriyoruz. - Pamuğun üstüne mangal kömürünü koyuyoruz. 1. Plastik şişe en üstte, 2. Plastik şişe ortada ve 3. Plastik şişe en altta olacak şekilde iç içe geçiriyoruz. - Kirli su bulunan kabı düzeneğe döküyoruz.
------------------	---

https://www.youtube.com/watch?v=M_0fdoGinPQ

ÇALIŞMA KAĞIDI 1

ÇEVRE FARKINDALIĞI

1. İzlediğiniz dijital öykü videosunda hangi çevre sorunlarına vurgu yapmaktadır?
2. Çevre sorunlarının insan sağlığına üzerinde nasıl bir etkisi olabilir?
3. Çevre kirliliğini azaltmak için neler yapılabilir?
4. Siz çevre kirliliğinin önlenmesi için neler yapıyorsunuz?

ÇALIŞMA KAĞIDI 2

KİRLİ ÇEVRE

1. Çoraplarda nasıl bir değişim gözlemlediniz?
2. Çoraplardaki değişimin nedeni sizce ne olabilir?
3. Yaptığımız etkinlikte hangi çevre sorunlarından bahsedilmektedir?
4. Bu çevre sorunlarına çözüm bulmak için sizce ne yapmalıyız?

ÇALIŞMA KAĞIDI 3

TEMİZ SU ELDE EDELİM

1. Yaptığımız etkinlikte hangi çevre sorununa değinilmiştir?
.....
.....
.....
.....
.....
2. Suyun temizlenmesi sizce nasıl gerçekleşmiştir?
.....
.....
.....
.....
.....
3. Suların kirlenmemesi için neler yapılabilir?
.....
.....
.....
.....
.....

DEĞERLENDİRME SORULARI:

1. Çevre kirliliği nedir? İnsan sağlığını nasıl etkilemektedir?
.....
.....
.....
.....
.....
2. Çevre kirliliğinin önlenmesi için neler yapılmalıdır?
.....
.....
.....
.....
.....
3. Yaşadığınız bölgede ne tür çevre sorunları mevcuttur?

.....
4. Ülkemizde veya yakın çevrenizdeki bir çevre sorunu ve çözüm önerisi yazınız.



EK 7. 2. Ders Planı ve Etkinlik Çalışması

Temiz İnsan Temiz Çevre: https://www.youtube.com/watch?v=m58_dwzHJ18

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	Ortaokul 5. sınıf
Ünite Adı	İnsan ve Çevre
Konu	İnsan ve Çevre İlişkisi
Kazanım	F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.
Kazanıma İlişkin Açıklama	Bireysel insan faaliyetleri sonucunda nasıl bir çevre sorunlarının oluşabileceği üzerinde durulur. Gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur. Çevre kirliliğinin en aza indirilmesi için neler yapılabileceği tartışılır.
Yöntem ve Teknikler	5E öğrenme modeli, tartışma yöntemi, soru-cevap tekniği, grup çalışması, deney tekniği
Araç-Gereç	Akıllı tahta, internet bağlantısı
Süre	40+40

DERS SÜRECİ

Giriş (15 dk)	Öğrencilerin konuya yönelik dikkatlerini çekmek ve ön bilgilerini yoklamak amacıyla ‘Temiz İnsan Temiz Çevre’ dijital öykü videosu öğrencilere izlettirilir. Öğrencilere bireysel insan faaliyetlerinin çevreye etkisini fark etmeleri sağlanır. Devamında öğrencilere ‘Dijital öykü videosunda değinilen davranışlar nasıl bir çevre sorunlarına yol açabilir?’ sorusu sorulur ve soruların yanıtları sınıfça tartışılır. Hedeften haberdar etmek için öğrencilere insan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre kirliliğine ilişkin sorgulama ve çevre kirliliğinin gelecekte ne gibi çevre sorunlara yol açabileceği üzerine tartışılacağı belirtilir. Öğrencilerin konuya yönelik güdülenmesi için insan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre kirliliğinin asit yağmurlarının oluşmasına yol açtığı belirtilir.
Keşfetme (20 dk)	Öğrenciler 4'er kişilik gruplara bölünür. Gruplara ‘Asit yağmurlarını keşfediyorum etkinliği’ yaptırılır. Bu aşamada öğrencilere insan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre kirliliğinin ne gibi sorunlara yol açabileceği sorularının yer aldığı ‘Asit Yağmuru’ çalışma kâğıdı-1 uygulanır. Devamında grupça insan faaliyetlerinin neden olduğu çevre kirliliğinin gelecekte hangi sorunlara yol açabileceği ve neden çevre kirliliğinin önlenmesi gerektiği tartışılır.
Açıklama (10 dk)	Asit yağmuru deneyinde çevre kirliliği sonucunda asit yağmurlarının oluştuğu ve çevremize zarar verdiği öğrenciler tarafından açıklanır ve bağlantı kurar. Daha sonra öğretmen eksik veya düzeltilmesi gereken yerler hakkında açıklamalar yapar. Deney sonucunda insan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre kirliliğinin insanların sorumluluğunda olduğu ve çevre kirliliğinin azaltılması gerektiği üzerinde durulur.

Derinleştirme (20 dk)	Bu aşamada, öğrencilerden 4'er kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Geri Dönüşüm Kutusu Yapalım etkinliği öğrencilere yaptırılır. İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre kirliliğinin nelere yol açabileceği, çevre kirliliğini nasıl önleyebileceğimiz ve geri dönüşüm kutusunun önemini içeren “ Geri Dönüşüm ” çalışma kâğıdı-2 öğrencilere uygulanır. Son olarak çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik tartışma yapılır.
Değerlendirme (15 dk)	Bu aşamada öğrencilerin konuya ilişkin neler öğrendiklerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan değerlendirme soruları öğrencilere uygulanır.

ETKİNLİK-1:	
Etkinlik Adı:	Asit Yağmurları
Amaç:	Çevre kirliliği sonucunda oluşan asit yağmurlarının çevremizdeki maddelere verdiği zararları gözlemlemek.
Kullanılan Araç ve Gereçler:	Plastik kap, Sirke, Tebeşir
Yapılışı:	1. Plastik şişedeki sirkenin üzerine asit yağmuru yazılı kâğıdı yapıştırıyoruz. 2. Plastik şişenin kapağında küçük bir delik açıyoruz. 3. Tebeşiri küçük parçalar halinde plastik kaba koyuyoruz. 4. Şişedeki sıvıyı tebeşirin üzerine damla damla döküyoruz. 5. 3 dk bekliyoruz. 6. Tebeşirdeki değişimi gözlemliyoruz.

ETKİNLİK-2:	
Etkinlik Adı:	Geri Dönüşüm Kutusu Yapalım
Amaç:	Çevremize zarar veren atıklarımızı geri dönüşüm kutusu ile tekrar kullanılabilir hale getirilmesine yardımcı olmak ve geri dönüşümün önemini kavramak.
Kullanılan Araç ve Gereçler:	Karton kutu, makas, kalem, renkli karton, yapıştırıcı

Yapılışı:	1. Her bir grup kâğıt, cam, plastik, metal kategorilerinden birini seçer. 2. Karton kutunun dışı makas ve yapıştırıcı yardımıyla kaplanır. 3. Karton kutunun üst tarafı geniş bir şekilde kesilir. 4. Karton kutunun yanlarına grup üyeleri tarafından seçtikleri sembolü anlatan resimler çizilir.
------------------	--

ÇALIŞMA KAĞIDI 1:

ASİT YAĞMURU

1. Tebeşirde nasıl bir değişim gözlemlediniz?
2. Tebeşirdeki değişimin nedeni sizce ne olabilir?
3. Yaptığımız etkinlikte hangi çevre sorunlarından bahsedilmektedir?

ÇALIŞMA KAĞIDI 2:

GERİ DÖNÜŞÜM

1. Sizce Geri dönüşümün önemi nedir?

.....
2. Geri dönüşüm kutularını neden tercih etmeliyiz?
3. Geri dönüşüm ile hangi atıklar yeniden kullanılabilir hale getirilebilir?

DEĞERLENDİRME SORULARI:

1. İnsan faaliyetleri sonucunda ne tür çevre sorunları meydana gelmektedir?
2. Çevrenizi gözlemleyerek çevre sorunlarına neden olan insan faaliyetlerine örnekler veriniz?

3. Çevre kirliliği ne tür sorunlara yol açar?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Geri dönüşüm nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

EK 8. 3. Ders Planı ve Etkinlik Çalışması

Girişimci Ali: <https://www.youtube.com/watch?v=13uqa6xX0e0>

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	Ortaokul 5. sınıf
Ünite Adı	İnsan ve Çevre
Konu	İnsan ve Çevre İlişkisi
Kazanım	F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.
Kazanıma İlişkin Açıklama	İnsan-çevre etkileşimi sonucu oluşan durumları yarar zarar durumlarına göre analiz eder.
Yöntem ve Teknikler	5E öğrenme modeli, tartışma yöntemi, soru-cevap tekniği, grup çalışması
Araç-Gereç	Akıllı tahta, internet bağlantısı
Süre	40+40

DERS SÜRECİ

Giriş (20 dk)	Öğrencilerin konuya yönelik dikkatlerini çekmek için sınıfa bir kutu içerisinde parfüm, pet şişe, çakmak, pil, strafor köpük getirilir. Bu maddeler öğrencilere gösterilerek çevreye zarar verip vermediği ve insanlar için faydalı olup olmadığı sorularak bir tartışma ortamı oluşturulur. Öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak amacıyla çevre, çevre kirliliği, çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerine etkisi, geri dönüşüm kavramları üzerine sorular yöneltilir. Hedeften haberdar etmek için insan ve çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını öğreneceklerinden bahseder. İnsanlar bazen iyi şeyler düşünerek de çevresine zarar verebilmektedir. Bu bölümde bunları inceleyeceğiz. Öğrencilerin konuya yönelik güdülenmesi için günlük hayatta kullandıkları veya faydalandıkları madde veya materyallerin çevre ile olan ilişkisini daha yakından tanıyacaktır.
Keşfetme (25 dk)	Bu aşamada, öğrencilere “ Girişimci Ali ” dijital öykü videosu izletilir. Dijital öykü videosunda yer alan öyküyle ilişkili öğrencilere “ Siz olsaydınız ” çalışma kâğıdı-1 uygulanır.
Açıklama (10 dk)	Bu aşamada dijital öykü videosunda yer alan fabrikanın yarar zarar durumları öğrenciler tarafından açıklanır. Daha sonra öğretmen dijital öykü videosundaki durum hakkında açıklamalar yapar.
Derinleştirme (15 dk)	Bu aşamada, öğrencilerden 6 grup oluşturulur. “ Yararlı mı zararlı mı? ” etkinliği yaptırılır. Bu etkinliğin amacı yarar zarar durumlarını örnekler üzerinden tartışmaktır. Yapılan etkinlikle ilgili öğrencilere “ Düşünelim ” çalışma kâğıdı-2 uygulanır.
Değerlendirme (10 dk)	Bu aşamada öğrencilerin konuya ilişkin neler öğrendiklerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan değerlendirme soruları öğrencilere uygulanır.

ETKİNLİK-1: Yararlı mı Zararlı mı?
Amaç: İnsan-çevre etkileşimi sonucu oluşan durumları yarar zarar durumlarına göre analiz eder.
Kullanılan Araç ve Gereçler: Karton, kalem makas kutu
Yapılışı: 1. Karton 6 eş parçaya ayrılır. 2. Her kartona bir durum yazılır. 3. Yazılan 6 durum kutuya atılır. 4. Her grup bir durum çeker. 5. Çekilen durumlar grup arasında tartışılır. 6. Çalışma kağıdına yazılır.

ÇALIŞMA KAĞIDI-1

Siz Olsaydınız?

1. Siz Muhtarın yerinde olsaydınız Ali'ye neler söylerdiniz?
2. Siz Fahri amcanın yerinde olsaydınız Ali'ye neler söylerdiniz?
3. Siz Emrenin yerinde olsaydınız Ali'ye neler söylerdiniz?
4. Siz Şahinin yerinde olsaydınız Ali'ye neler söylerdiniz?

5. Son olarak Ali yerinde olsaydınız nasıl bir karar verirdiniz?

.....

.....

.....

.....

ÇALIŞMA KAĞIDI-2

Düşünelim

1. Çektiğiniz kartta yazan cümleye ilişkin yarar ve zarar durumlarını yazınız?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Siz olsaydınız nasıl bir karar verirdiniz? Neden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DEĞERLENDİRME SORULARI:

1. Günlük hayatta çevreye zarar verilen durumlara örnekler veriniz?

.....

.....

.....

.....

2. Çevre kirliliğini engellemek için nasıl önlemler alınmalıdır?

.....

.....

.....

.....

3. Çevre kirliliğini önlemek için siz neler yapıyorsunuz?

.....

.....

.....

.....



EK 9. Araştırma İzinleri



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70004082-604.02-63399203
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talepleri

11.11.2022

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

- İlgi: a) 20.09.2022 tarihli ve E-28677689-302.08-478814 sayılı yazınız.
b) 30.09.2022 tarihli ve E-28677689-302.08-485965 sayılı yazınız.
c) 04.10.2022 tarihli ve E- 28677689-604-487826 sayılı yazınız.
d) 04.10.2022 tarihli ve E- 28677689-302.08-487681 sayılı yazınız.
e) 05.10.2022 tarihli ve E- 28677689-302.08-487545 sayılı yazınız.
f) 12.10.2022 tarihli ve E- 28677689-302.08-491229 sayılı yazınız.
g) 26.10.2022 tarihli ve E- 28677689-302.08-496633 sayılı yazınız.

İlgi (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g) yazılarınıza istinaden Üniversiteniz öğrencileri İpek ALTUNÖZ, Yalçın DURAK, Gözdenur YAVUZ, Ozan Can ASLAN, Meryem DEMİR, Gamze ERTEN ve Çağla OKAY'ın araştırma uygulama izin talepleri incelenmiş olup, ilgili okullarda uygulama yapmalarının uygun görüldüğüne ilişkin Valilik Makam Olurları yazınız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerinize arz ederim.

Serap AKSEL
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Ek :
- Valilik Makam Olurları (7 Sayfa)



T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 59763365-300-E.506496
Konu : Araştırma İzni

17.11.2022

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞI'nın 15.11.2022 tarihli ve E-28677689-604.02-506006 sayılı yazısı

Anabilim Dalınız, Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Ozan Can ASLAN'ın uygulama talebinin Muğla Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğünce uygun görüldüğüne dair, Üniversitemiz Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının yazısı ve ekleri ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Şevki KÖMÜR
Enstitü Müdürü

Ek:

- 1- İlgi Yazı
- 2- Ozan Can ASLAN

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: YASNSP-PDSGRF

Belge Doğrulama Adresi: <https://ebds.mu.edu.tr>

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ali Koçman Kültür Sanat

Bilgi için: Tunaçın Kılıçaslan

Sitesi Kat:1 48000 Kitekkli / MUĞLA

ÖZGÜL

Telefon No: (0252) 211-3091 / Faks No: (0252) 211-3095

Geçici Personel

e-Posta: ems-egitim@mu.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.egitimbilimleri.mu.edu.tr>

Telefon No: null





T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-28677689-604.02-506006
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talepleri

15.11.2022

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI'nın 11.11.2022 tarihli ve E-70004082-604.02-63399203 sayılı yazısı

Enstitünüz/Fakülteniz ekte bilgileri belirtilen öğrencilerin tez çalışmalarına/proje çalışmalarını uygulamaları hakkında Muğla İl Millî Eğitim Müdürlüğünden alınan ilgi yazı ekte gönderilmektedir. Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Ömer KOÇ
Öğrenci İşleri Daire Başkanı

Ek:

- 1- İlgi Yazı
- 2- 1
- 3- 2
- 4- 3
- 5- 4
- 6- 5
- 7- 6
- 8- 7

Dağıtım:
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına
Eğitim Fakültesi Dekanlığına

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: N6T3M5-87RAG7W

Belge Doğrulama Adresi: <https://ebds.mu.edu.tr>

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ İŞLERİ DAİRE BAŞKANLIĞI

Bilgi için: Aydın ŞAHİN

48000 KÖTEKLİ/MUĞLA

Telefon No: (0252) 211-1251 / Faks No: (0252) 211-1264

Telefon No: 0252 211 10 99

e-Posta: ogp-is@mu.edu.tr / İnternet Adresi: <http://www.oisds.mu.edu.tr/>

Kep Adresi: muglaskuniversitesi@hs01.kep.tr



MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU - 1
KARARI

Protokol No : 220115

Karar No : 115

Araştırma Yürütücüsü	Yüksek Lisans Öğrencisi OZAN CAN ASLAN
Kurumu / Birimi	EĞİTİM FAKÜLTESİ / MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
Araştırmanın Başlığı	Ortaokul 5. Sınıf Fen Öğretiminde Dijital Öykü Materyalleriyle Zenginleştirilmiş 5E Öğrenme Modelinin Kullanımı
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih	14.06.2022
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih	İlk İnceleme Tarihi : 17.06.2022 1. Düzeltme Tarihi : 28.06.2022
Karar Tarihi	20.07.2022

KARAR : UYGUNDUR

AÇIKLAMA :Beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Prof.Dr. Şendil CAN
Başkan

Prof.Dr. Aylin Çiğdem KÖNE
Üye

Doç.Dr. Aytekin FIRAT
Üye

Doç.Dr. Burçak BOZ YAMAN
Üye

Prof.Dr. Emine ÇİL
Üye

Doç.Dr. Aydan BEKAR
Üye

Doç.Dr. Ali Günel GÖKSEL
Üye

Doç.Dr. Öner ÇELİKALELİ
Üye

Bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama adresi: <https://etikkurul/basvuru.mu.edu.tr/dogrulama/XCHN7474>



MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU - 1
KARARI

Protokol No : 220115

Karar No : 115

Araştırma Yürütücüsü	Yüksek Lisans Öğrencisi OZAN CAN ASLAN
Kurumu / Birimi	EĞİTİM FAKÜLTESİ / MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
Araştırmanın Başlığı	Ortaokul 5. Sınıf Fen Öğretiminde Dijital Öykü Materyalleriyle Zenginleştirilmiş 5E Öğrenme Modelinin Kullanımı
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih	14.06.2022
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih	İlk İnceleme Tarihi : 17.06.2022 1. Düzeltme Tarihi : 28.06.2022
Karar Tarihi	20.07.2022

KARAR : UYGUNDUR

AÇIKLAMA :Beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Prof.Dr. Şendil CAN
Başkan

Prof.Dr. Aylin Çiğdem KÖNE
Üye

Doç.Dr. Aytekin FIRAT
Üye

Doç.Dr. Burçak BOZ YAMAN
Üye

Prof.Dr. Emine ÇİL
Üye

Doç.Dr. Aydan BEKAR
Üye

Doç.Dr. Ali Günel GÖKSEL
Üye

Doç.Dr. Öner ÇELİK KALELİ
Üye

Bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama adresi: <https://etikkurul/basvuru.mu.edu.tr/dogrulama/XCHN7474>

