

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE DİJİTAL ÖYKÜLEME
SÜRECİNDE YARATICI DRAMA KULLANIMININ BAŞARI,
TUTUM VE BİLİMSEL YARATICILIĞA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÖZEN AKGÜL

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**MERSİN
TEMMUZ - 2018**

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE DİJİTAL ÖYKÜLEME
SÜRECİNDE YARATICI DRAMA KULLANIMININ BAŞARI,
TUTUM VE BİLİMSEL YARATICILIĞA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÖZEN AKGÜL

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİMDALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**Danışman
Doç. Dr. Işıl TANRISEVEN**

**MERSİN
TEMMUZ - 2018**

Gözen AKGÜL tarafından Doç. Dr. Işıl TANRISEVEN danışmanlığında hazırlanan "Fen ve Teknoloji Dersinde Dijital Öyküleme Sürecinde Yaratıcı Drama Kullanımının Başarı, Tutum ve Bilimsel Yaratıcılığa Etkisi" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği/çokluğu ile **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Ünvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Prof.Dr. Tuğba YELKEN	
Üye	Doç.Dr. Işıl TANRISEVEN	
Üye	Dr. Buket ASLANDAĞ SOYLU	

Yukarıdaki Jüri kararı Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nuntarih ve 0000/0000 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gülşen Avcı
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
 - Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
 - Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
 - Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi
- beyan ederim.

ETHIC DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used data.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

06 Temmuz 2018 / 06 July 2018



İmza / Signature
Gözen AKGÜL

ÖZET

Bu araştırmada, 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırma, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında, Mersin Ertuğrul Gazi Ortaokulunda 7. Sınıfta öğrenim gören 50 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. 50 öğrencinin 25'i deney; 25'i kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırma, karma yöntem desenlerinden açılımlı sıralı karma yöntem desenine uygun olarak düzenlenmiştir. Bu desene uygun olarak önce nicel veriler toplanmış daha sonra da nicel verileri desteklemek için nitel veriler toplanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının, öğrencilerin; başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılıkları üzerindeki etkilerini incelemek için "Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Araştırma Modeli" uygulanmıştır. Araştırmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi Işık ünitesindeki başarılarının ölçülmesi amacıyla Koç (2013) tarafından geliştirilen Başarı testi, öğrencilerin fene karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Huyugüzel(2002) tarafından geliştirilen Fen Tutum Ölçeği, kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ölçmek amacıyla Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen Deniz Çeliker ve Balım (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Bilimsel Yaratıcılık Testi" kullanılmıştır.

Araştırmanın nitel verileri ise açık uçlu soru formu ve dijital öyküleme rubriği ile toplanmıştır. Açık uçlu soru formu öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuş ve araştırma sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanmıştır. Ayrıca uzman görüşlerine göre öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde oluşturdukları dijital öykülerin niteliğini belirlemek amacıyla "Dijital Öyküleme Rubriği" kullanılmıştır.

Araştırma sonucu dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarıları, fene karşı tutumları, bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bulguların nicel verileri destekler nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda dijital öyküleme sürecinde drama kullanan deney grubunun öykülerinin niteliklerinin dijital öyküleme sürecinde drama kullanmayan kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler:Dijital Öyküleme, Yaratıcı Drama, Bilimsel Yaratıcılık,Başarı, Tutum

Danışman:Doç. Dr. Işıl TANRISEVEN, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Mersin

ABSTRACT

In this research, the aim was to demonstrate the influence of using creative drama on achievement, manner and scientific creativity in the digital storytelling process for 7th grade science and technology class. The research was implemented with 50 students attending classes at Mersin ErtuğrulGazi Intermediate School in the 7th grade during academic year 2014-2015. Twenty-five out of 50 students were designated as experiment and 25 of them as control group.

The research has been organized in accordance with an explanatory sequential mixed method design from among mixed method designs. In compliance with this design, quantitative data were collected first and then qualitative data were collected to support quantitative data. Utilization of creative drama in the digital storytelling process in the quantitative dimension of the research, "Quasi-Experimental Research Model with Pretest-Posttest Control Group" was applied to examine the effects on achievement, manner and scientific creativity of the students. Creative drama was used in the digital storytelling process for the class held with the experiment group and learning by has been achieved by means of using digital storytelling for the class held with the control group. creativity criteria. In the research, the achievement test developed by Koç (2013) was used in order to assess and measure achievement of students in the Işık Unit of Science and Technology Class and the science manner criterion developed by Huyugüzel (2002) was used to measure and evaluate students' attitudes towards science. Moreover, "Scientific Creativity Test" that was developed by Hu and Adey (2002) and adapted to Turkish by DenizÇeliker and Balım (2012) was used to asses and measure students' scientific creativity.

Qualitative data of the research were collected through open-ended questionnaire and digital storytelling rubric. The open-ended questionnaire was created by the researcher in order to specify students' opinions about the use of creative drama in the digital storytelling process and was applied to experimental group students after the research. Furthermore, according to opinions of the specialists, "Digital Storytelling Rubric" has been used to determine the quality of the digital stories that students have created during the digital storytelling process.

The research has revealed that the use of drama in the digital storytelling process had a positive effect on the achievement of 7th grade students in the science and technology class, manner toward science and scientific creativity. The findings obtained from the qualitative data of the research have been proven to be supporting the quantitative data. Moreover, it has been determined that the qualities of the stories of experimental group using drama in the digital storytelling process were higher than the non-drama using control group in the digital storytelling process.

Key Words:Digital Storytelling, Creative Drama, ScientificCreativity, Success, Attitude

Supervisor: Doç. Dr. Işıl TANRISEVEN, Mersin University, Department of Educational Sciences, Mersin

TEŞEKKÜR/ ÖNSÖZ

Bu tezin gerçekleşmesinde bilgilerini ve deneyimlerini benimle paylaşan, çalışmalarında bana her konuda rehberlik eden, yardımlarını esirgemeyen, sağladığı pozitif enerji ile zorlukların üstesinden gelebilmemi kolaylaştıran, beni yüreklendiren, saygı ve sevgi duyduğum sonuna kadar bana güvenen tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Işıl TANRISEVEN'e,

Yüksek lisans öğrenimim boyunca bizi destekleyen; deneyimlerini ve bilgilerini benden esirgemeyen Prof. Dr. Tuğba YELKEN'e ve Yrd. Doç. Dr. Buket ASLANDAĞ SOYLU'a

Tez çalışmam boyunca, tezim ile ilgili görüş ve düşüncelerini benimle paylaşarak tezimin anlam kazanmasını sağlayan ve vaktini tereddütsüz bana ayıran çok değerli hocalarım Hatice Sancar Tokmak, Cenk Akay, Halil Erdem Çocuk'a

Beni bu günlere getiren öğrenim hayatım boyunca her zorluğu aşmamdaki en büyük katkıyı bana sunan, her daim desteklerini yanımda hissettiğim annem Ümmü YÜKSEKYALÇIN ve babam Mehmet YÜKSEKYALÇIN'a,

Son olarak geleceğe umutla bakmamda esin kaynağı olan eşim Yavuz AKGÜL'e sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY	
ETİKBEYAN	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR/ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
<hr/>	
1.GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2.Araştırmanın Amacı	7
1.3. Araştırmanın Alt Problemleri	7
1.4.Araştırmanın Önemi	7
1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6.Tanımlar	9
2. KURAMSAL AÇIKLAMALAR	10
2.1. Fen Bilimleri Eğitiminin Önemi ve Amaçları	10
2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	12
2.3. Fen Bilimleri Öğretiminin Vizyonu ve Fen Okuryazarlığı	15
2.4. Öğretim Teknolojilerinin Fen Bilimlerindeki Yeri	17
2.5. Öğrencilerin Fen Derslerine Karşı Tutumları	18
2.6.Öğrencilerin Fen Derslerindeki Başarıları	20
2.7.Yaratıcı Düşünme ve Fen Eğitimi	21
2.7.1. Bilimsel Yaratıcılık	23
2.7.2. Bilimsel Yaratıcılık Modeli	24
2.8.Dijital Öyküleme	25
2.8.1.Dijital Öykülemenin Tarihsel Temelleri	27
2.8.2.Dijital Öykülemenin Öğeleri	27
2.8.3.Dijital Öykülemenin Türleri	28
2.8.4.Dijital Öyküleme Süreci	29
2.8.5. Dijital Öykülemenin Öğretim Ortamında Kullanımı ve Yararları	31

2.8.6.Dijital Öykülemenin Sınırlılıkları	33
2.9. Yaratıcı Drama	34
2.9.1. Yaratıcı Drama ve Tanımı	34
2.9.2.Yaratıcı Dramanın Amaçları	36
2.9.3.Yaratıcı Dramanın Öğeleri	37
2.9.3.1. Lider/Öğretmen	37
2.9.3.2.Grup(Katılımcılar) ve Yaşantı	38
2.9.3.3. Çalışma Mekânı	38
2.9.3.4. Konu	39
2.9.4. Yaratıcı Dramanın Yararları	39
2.9.5. Yaratıcı Dramanın Aşamaları	40
2.9.5.1. Hazırlık- Isınma	40
2.9.5.2. Canlandırma	41
2.9.5.3. Değerlendirme	42
2.9.6. Yaratıcı Dramayı Oluşturan Teknikler	42
2.9.6.1. Rol Oynama	42
2.9.6.2. Doğaçlama	43
2.9.6.3 Pantomim	43
2.9.6.4. Donuk İmge	44
2.9.6.5. Dramatizasyon	44
2.9.6.6. Rol Kartları	45
2.9.7. Yaratıcı Drama ve Yaratıcılık	45
2.9.8. Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Yaratıcı Drama	46
2.10. İlgili Araştırmalar	48
2.10.1.Bilimsel Yaratıcılık ve Yaratıcı Dramanın Bilimsel Yaratıcılık Üzerine Etkisini Gösteren Çalışmalar	48
2.10.2.Yaratıcı Dramanın Fen Eğitimine Katkısını Araştıran Çalışmalar	51
2.10.3.Dijital Öyküleme ile İlgili Araştırmalar	55
3. YÖNTEM	62
3.1 Araştırmanın Deseni	62
3.2. Çalışma Grubu	63
3.3. Veri Toplama Araçları	64
3.3.1. Başarı Testi	64
3.3.2.Fen Tutum Ölçeği	64
3.3.3. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği	65
3.3.4.Açık Uçlu Soru Formu	65

3.3.5.Dijital Öyküleme Rubriği	66
3.4. İşlem Basamakları	67
3.5. Veri Analizi	68
4. BULGULAR	72
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	72
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	72
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	73
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	73
4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	80
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	88
5.1. Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma	88
5.2.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fene karşı tutum üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma	89
5.3.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının bilimsel yaratıcılık üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma	90
5.4.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının dijital öykülerin niteliği üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma	92
KAYNAKLAR	95
EKLER	112
EK-1:Dijital Öykülemede Öykünün Başlangıç Noktasına İlişkin Yaratıcı Drama ve Dijital Öyküleme Planları	112
EK-2: Dijital Öykülemede Senaryonun Oluşturulmasına İlişkin Yaratıcı Drama ve Dijital Öyküleme Planları	115
EK-3: Dijital Öykülemede Görsel İşitsel Materyallerin Tasarlanmasına ve Hazırlanmasına İlişkin Yaratıcı Drama ve Dijital Öyküleme Planları	127
EK-4:Dijital Öykülemede Öykünün Sunumuna İlişkin Yaratıcı Drama ve Dijital Öyküleme Planları	130
EK-5: Dijital Öyküleme Süreci Hakkında Öğrenci Görüşleri Formu	133
EK-6: Fen Bilgisi Tutum Ölçeği	134
EK -7: Dijital Öyküleme Rubriği	137
EK -8: Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği	139
EK-9: Işık Ünitesi Başarı Testi	140
EK-10: Dijital Öyküleme Tanıtım Sunumu	146
EK-11: Yaratıcı Drama Tanıtım Sunumu	149
EK-12: Deney Grubunun Drama Etkinliklerine İlişkin Fotoğraflar Grup Çalışması Görüntüleri	151

Ek-13: Deney Grubu Dijital Öykü Örneği	155
EK-14: Kontrol Grubu Dijital Öykü Örneği	162
ÖZGEÇMİŞ	167



TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo-2.1.Geçmişten günümüze fen programlarının içeriği	13
Tablo-3.1.Çalışmanın Araştırma Deseni	62
Tablo-3.2. Çalışma Grubu İçerisinde Yer Alan Öğrenci Sayıları	63
Tablo-3.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarı, Fen Tutum ve Bilimsel Yaratıcılık Ön-Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları	63
Tablo-3.4.Deney ve kontrol grubunda gerçekleşen öğretim süreci	68
Tablo-3.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarı Ön Test ve Son-test Puanları Dağılımına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçlar	69
Tablo-3.6.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık Ön Test ve Son Test Puanları Dağılımına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	69
Tablo-3.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Tutum Ön Test ve Son Test Puanları Dağılımına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	70
Tablo-3.8. Açık uçlu soru formundan elde edilen verilerin analizi için Miles andHuberman katsayıları	71
Tablo-4.1.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarı Son-Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları	72
Tablo-4.2.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık Son Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları	72
Tablo-4.3.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Son Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları	73
Tablo-4.4.Uzman görüşlerine göre deney grubundaki öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin dijital öyküleme rubriğine göre değerlendirilmesi	75
Tablo-4.5.Uzman görüşlerine göre kontrol grubundaki öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin dijital öyküleme rubriğine göre değerlendirilmesi	78
Tablo-4.6. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin fen dersine olan bakış açısına dair görüşleri	80
Tablo-4.7. Öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının dijital öyküleri üzerindeki etkileri hakkındaki görüşleri	82
Tablo-4.8Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin fen dersindeki başarısına etkileri hakkındaki görüşleri	84
Tablo-4.9.Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin düşünme süreçleri üzerine etkileri	86

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil-1.Hu ve Adey (2002)'in Fen Bilimlerinde Bilimsel Yaratıcılık Modeli	24



1.GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, sayıtlar, sınırlılıklar, tanımlar, araştırmanın amacı ve önemi hakkında bilgi verilmektedir.

1.1.Problem Durumu

Teknolojik gelişmelerin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz toplumunda fen eğitiminin önemi yadsınamaz. Fen eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçlarını, gelişim düzeylerini, isteklerini temele alarak uygun metot ve tekniklerle uygulanması gereken somut bir eğitimidir. Bir başka deyişle fen eğitimi çocuğa; yaratıcı düşünme becerisi, iletişim kurma becerisi, mantık yürütme becerisi kazandırır. Bu sayede çocukların yaratıcılıkları artar, çevreleri ile iletişim kurlmaları ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olur. Böylece çocuklar kendi öğrenmeleri üzerinde kontrol kurabilirler ve öğrenmeyi öğrenirler (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Fen eğitiminin odak noktasını, fen ve teknoloji okuryazarlığı kavramı oluşturmaktadır (Solmaz, 2007). Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler. Fen okuryazarı bireyler, sosyal ve teknolojik değişim ve dönüşümlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrar. Bununla birlikte fen okuryazarı bir birey, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder. Bilginin zihinsel süreçlerde işlenmesinde, bireyin içinde bulunduğu kültüre ait değerlerin, toplumsal yapının ve inançların etkili olduğunun farkındadır. Ayrıca, fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler, bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olduğunun farkındadır (MEB,2013).

Fen ve Teknoloji Programının genel amaçlarından ilki öğrencilerin öğrenme becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaştıkları sorunlara çözüm üretmesi, fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirme, günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk almasını sağlamaktır. İkincisi ise bilimsel süreç becerileriyle beraber diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlayarak bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve bilginin araştırmalarda nasıl kullanıldığını, bilimin tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamaktır. Son olarak da bilimsel çalışmaları takdir etme duygusuyla beraber doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek, bilimsel çalışmalarda güvenilirliğin önemini fark ettirmek ve

sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir (MEB, 2013).

Günümüz fen eğitimi programı da fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Uygulanmakta olan program, öğrenciyi merkeze alan, öğrenci becerilerinin gelişimine odaklanan, bilgi ve kavramları yaşamla ilişkilendiren, bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan işbirlikçi öğrenmeyi destekleyen bir yapıya sahiptir. Bu özelliklere sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlanmıştır. Böylelikle üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur (MEB, 2017).

Dünyada, hızla gelişen teknolojinin getirdiği bilgiye erişim kolaylığı ve küreselleşmenin etkisiyle ülkelerin nitelikli insan gücüne olan ihtiyacı hızla artmaktadır. Bu insan kaynağının karşılanabilmesi için, eğitim sistemlerinde de bazı değişiklikler yapılmıştır. Ülkemizde, bu değişime ayak uydurabilmek ve çağın gereksinimlerine uygun bireyler yetiştirebilmek için eğitim programlarında köklü değişikliklere gidilmiştir. 2005 eğitim programları genel olarak incelendiğinde programın davranış odaklı, konu ve öğretmen merkezli eski öğretim programlarından oldukça farklı olduğu görülmektedir. Buna paralel olarak fen bilgisi öğretim programı yapılandırıcılık, tematiklik, aktiflik ve öğrenci merkezlilik ilkelerini temel almaktadır. MEB (2004) tarafından yaptırılan bir çalışmada öğretmen görüşlerine dayanarak bu programın en güçlü ve en zayıf yönleri belirlenmiştir. Bu araştırmaya göre öğretmenler; fen ve teknoloji öğretim programı taslağını genellikle anlaşılır, programdaki açıklama ve örnekleri yeterli bulmaktadır. Ancak öğretmenlerin önemli bir kısmı, öğretim programındaki etkinlik örneklerinin kazanımları gerçekleştirecek ve öngörülen ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kazanımların gerçekleşme derecelerini ortaya çıkarabilecek nitelikte olmadığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin önemli bir kısmı öğrenilenlerin diğer derslere transferinin gerçekleşmediğini ve kazanımların diğer derslerdeki kazanımlarla bütünleşmediğini ifade etmişlerdir. Aynı çalışmada öğretmen destek eğitimi, dil birliği, fen ve matematik entegrasyonu, fen ve hayat bilgisi entegrasyonu, birleştirilmiş sınıf kavramı, programın uygulanmasında kullanılacak kaynaklar gibi konularda eksiklikler olduğu ifade edilmiştir. 2012 yılında, Türk Eğitim sisteminde yapılan değişimler doğrultusunda 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 4+4+4 eğitim sistemine geçilmiştir. Eğitimde 4+4+4 sistemine geçilmesiyle beraber öğretim programlarında yeniden düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. 2005 programında 4. Sınıf ve daha üst sınıflardan itibaren "Fen ve Teknoloji" olarak adlandırılan ders, ilkokul 3. sınıftan itibaren

başlatılmış ve “Fen Bilimleri” adını almıştır. Program; etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, araştıran-sorgulayan, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji toplum- çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2013). Ancak bu programda da bazı eksiklikler yer almaktadır.2013 programında kazanımlara ilişkin örnek etkinliklerin ve değerlendirme önerilerinin verilmediği gözlenmiştir. Bununla birlikte 2013 programında örnek öğrenme etkinliklerinin yer alması nedeniyle öğretmenlerin alıştıkları öğretmen merkezli öğretime geri dönmeleriyle sonuçlanabileceği, öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmelerine engel teşkil edebileceği belirtilmiştir Değerlendirme önerilerine yer verilmediği, değerlendirmenin sadece sonuç odaklı olduğu ifade edilmiştir (Yücel ve Özkan, 2013). Özcan ve Küçükkoğlu (2014) Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan kazanımların sayılarının azaldığını belirtirken; Akmaz ve Kapucu (2014) çalışmalarında öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında kazanım sayısının azaltılmış olmasını programın güçlü bir özelliği olarak tespit etmişlerdir. Fen Bilimleri Öğretim Programının içerik boyutu ile ilgili Elmas, Aydoğdu ve Saban'ın (2014) çalışmalarında ise öğretim programındaki konuların anlaşılır, günlük hayatla ilişkilendirilebilir özellikte olduğunu belirterek, olumlu görüş bildirmişlerdir. Ayrıca Berkant ve Kankılıç'ın (2014) çalışmasında da içerik düzenlemesinin öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin dikkate alınarak yapılması öğretmenler tarafından gerekli bir değişiklik olarak nitelendirilmektedir. Özbek ve Ayvacı (2014) araştırmalarında öğretmenlerin programda yer alan kazanımların yoğunluğunun azalması, konuların bilişsel seviyeye uygun olarak yeniden düzenlenmesi ve kılavuz kitap uygulamasının kaldırılması şeklinde görüş bildirdiklerini ayrıca programın eğitim ve öğretime önemli katkılar getirme potansiyeline sahip olduğunu tespit etmişlerdir. MEB, 2018 yılında uygulamasına başlanılacak olan yeni bir öğretim programı oluşturma sürecine gidilmiştir. Bu program doğrultusunda; ünitelerin açıklamalarında sadeleştirmeler yapılmış, kazanımların içeriği sadeleştirilmiş ve net ifadeler ile kazanımlara sınırlamalar eklenmiştir. Bununla birlikte 21. yüzyıl becerileri bağlamında bilimsel süreç, yaşam becerilerinin yanı sıra yenilikçi (innovative) ve girişimci düşünme becerileri öne çıkarılmıştır. Ayrıca Fen ve Mühendislik uygulamaları adıyla; 4,5,6,7 ve 8. sınıflarda eğitim öğretim döneminin son üç haftasına karşılık gelen beşinci bir öğrenme alanı eklenmiştir (MEB, 2017).

Günümüzde ülkelerin başarısı fen bilimleri alanında ulaşılabilecek başarıya bağlıdır (Akgün, 2000). Çocukların tutumları erken yaşlarda şekillenmeye başladığı için, ilköğretim döneminin fene yönelik olumlu tutum geliştirmede önemli bir yeri bulunmaktadır (Jewett, 1996). Bonwel ve Eison (1991)'a göre, fen derslerinin öneminin bilinmesine rağmen fenin uygulamalı sınıflarında çok önemli problemler yaşanmaktadır. Öğrenciler fen dersini sıkıcı, zor,

karışık sanmakta ve fen için yeterli beceriye sahip olmadıklarını düşünmektedirler. Bu durum öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik yeterli motivasyona ve cesarete sahip olmadıklarını ve olumsuz tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Türkiye'nin PISA ve TIMSS çalışmalarının tamamında öğrenci başarısı açısından ortalamaların altında yer alması bu duruma dayandırılabilir (Yıldırım, 2011). Buna ek olarak Çil ve Çepni (2016), geliştirilen programların uygulamada başarısız olmasında öğretmenlerin bilginin keşfedilerek değil anlatım yoluyla daha anlaşılır olacağına dair inancının, öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerin teorik ve sıkıcı olmasının ve hizmet içi eğitimlerde örnek uygulamaların sunulmasıyla kendilerinden ne beklendiğinin açık olarak gösterilmemesinin etkili olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen bilgisi dersinde başarısız olmalarında ise dersin yeterince somutlaştırılmadan işlenmesinin de rolünün büyük olduğu düşünülmektedir.

Somut kavramların zihinde canlandırılması daha kolay olduğundan, öğrenenler somut kavramları soyut kavramlardan daha kolay ve kısa sürede anlamlandırmaktadırlar. Bu nedenle öğrenen, soyut bir kavram (örn. elektrik, atom, hücre, vb.) somut örneklerle ilişkilendirdiğinde yeni bilgiyi zihninde daha iyi yapılandırabilir ve anlamlandırabilir (Ekici, Ekici ve Aydın, 2007). Soyut kavramlar anlatılırken, öğrencilerin görsel ve zihinsel yapılarını harekete geçirebilecek öğretim aktivitelerinin geliştirilip kullanılması oldukça önemlidir. Bilgisayar Destekli Öğretim, bunlardan birisidir (Ertepinar, Demircioğlu, Geban ve Yavuz, 1998). Özellikle fen dersleri, Bilgisayar Destekli Öğretim'in uygulanması açısından çok elverişlidir. Bunun nedeni de, bilimsel kavram ve prensiplerin fen bilgisinde oldukça çok olması ve uygun öğretim tekniklerinin kullanıldığı ders yazılımları ile öğrenciye görsel ve duyuşsal olarak hitap edebilmesidir (Demircioğlu ve Geban, 1996). BDÖ etkinlikleri, anlaşılması güç olan konu ve kavramlarının öğretilmesini, soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlar (Demircioğlu ve Geban, 1996). Bilgisayarların öğrenme sürecine katılması yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin gelişmesine olanak sağlamıştır. Bu yöntemlerden biri de dijital öykülemedir.

Dijital öyküleme, alternatif bir eğitim uygulaması olup, öğrencinin öğrenme deneyimlerini medya araçlarını kullanarak hikâyelendirmesine dayanmaktadır. Dijital öyküleme özgün bir öğretim formu olarak tanımlanabilir. Fakat burada sözel imgeler yerine daha çok görsel imgeler kullanılır (Sayılğan,2014). Meadows (2003), dijital öykülemenin öğretilenlerin kamera, resim, yazı, fotoğraf, müzik ve ses gibi unsurların bir araya getirilerek hazırlanan 2-5 dakikalık filmler olduğundan bahsetmiştir. Dijital öyküler görüntü, ses, müzikle birleşen anlatım gücüyle birlikte karakterlere, durumlara, deneyim ve kavramlara derin bir anlam katan ve anlatılanların kalıcılığını sağlayan bir yöntemdir (Rule, 2005). Bu süreç sonunda kişisel söylemlerin multimedya ile birleşmesinin ürünleri olan yaratıcı filmler ise dijital öyküdür. Dijital öyküleme, etkileşimli dijital bir ortamda, kullanıcıya bu ortamın kontrolünü vererek onu aktif kılan, bir hikâyeye akışı içerisinde yol alırken kullanıcının zihninde bilgiyi

kendince anlamlı bir biçimde oluşturmasına imkân veren, kendi bilgisini keşfetmesine, alıştırma ve uygulamalar ile bu bilgiyi pekiştirmesine olanak tanıyan, edindiği bilgiyi gerçek yaşam durumlarına uygulamasını sağlayan etkili bir yaklaşımdır. Jakes (2006), dijital öyküleme yaşantısı geçiren öğrencilerin 21.yüzyılda sahip olmaları beklenen birçok beceriyi kullanabildiklerini ifade etmiştir.

Dijital öykülemenin bir eğitim aracı olarak kullanılması öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine (Robin,2008), kendi düşüncelerini organize etmelerine (Robin, 2008), problem çözme yeteneklerinin gelişmesine (Aşkar ve Özkan, 1992) ve öğrencilerin motivasyonlarının artmasına (Serin, Serin, ve Saygılı, 2009) yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin aktif olarak dijital öyküleme sürecine katılımları bilgi okuryazarlığı, yaratıcı olma, risk alma ve etkili iletişim için teknolojiyi kullanma üzerinde olumlu etkilere sahiptir (Jakes ve Brennan, 2005). Bu bağlamda dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebileceği söylenebilir. Bununla birlikte Dijital öyküleme anlatımı öğrencilerin istedikleri konularda resimleme ve anlatım içeren dikkatle seçilmiş hikâyelere dayanan bir yöntemdir. Bu yolla öğrenciler oluşturdukları öykülere kendi görüşleri, fikirleri ve deneyimleri hakkında da bir şeyler katmaktadır (Liu vd., 2014).

Dijital öyküleme öğrencilere ne öğrendiklerini bir başkasına öğretme ve izleyicilere sunmak üzere etkileşimli medya araçlarını kullanmayı sağlamaktadır. Dijital öykülemede konu hakkında bilgiye ve bilgilerini medya formatına çevirme sürecinde düşünme yeteneğine ihtiyaç duymaktadır. Bu süreç kişisel ve anlamlıdır, çünkü öğrenci bu durumda öğrendiği şey ile ilişkiye girmekte ve bunu daha farklı biçimlerde gösterebilme yollarını aramaktadır. Grup halinde çalışmalar ise kişiler arası iletişim kurma yeteneğini geliştirirken bilgi paylaşımını, farklı açılardan bakışı geliştirmektedir. Öğrencilerin çalışmalarının bitiminde bir video-öykü hazırlarken mantıklı bir mesaj oluşturmaları için problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini kullanmaları gerekmektedir (Ming vd., 2014).

Dijital öyküleme günümüz beklentilerini karşılayabilecek bir eğitim-öğretim modeli olabilecek özelliklere sahiptir. Aynı zamanda çağın ihtiyaç duyduğu donanımlı, var olan durumları anlamlandırabilen ve yorumlayabilen, yaratıcı bireyleri yetiştirmede katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu yaklaşımın, eğitim alanında geleceği biçimlendirecek olan yeni nesil için daha farklı, yaratıcı, işlevsel bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir (Ayvaz Tunç ve Karadağ, 2013).

Sadık(2008), dijital öykülemenin en çok sanat ve beşeri bilimlerin öğretiminde etkili olduğunu vurgularken, fen öğretiminde de etkili bir yöntem olabileceğini belirtmiştir. Gilbert, Hipkins ve Cooper (2005), dijital öykülemenin fen öğretiminde etkili ve teknolojik bir araç olduğunu ifade etmektedirler. Dolayısıyla, bu yaklaşımın çağın kaliteli ve nitelikli birey arayışına cevap olabilecek eğitim ortamının sağlanmasında önem taşıdığı söylenebilir. Bu nedenle, fen

eğitiminde öğrenme-öğretme sürecinde ortamında dijital öykülemenin kullanılabilirliğinin arttırılması gerektiği ifade edilmektedir (Ayvaz Tunç ve Karadağ, 2013). Fen öğretiminde öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilecek yöntemlerden biri de yaratıcı dramadır.

San (2002) yaratıcı dramayı; “doğaçlama, rol oynama vb. tiyatro ya da drama tekniklerinden yararlanarak, bir grup çalışması içinde, bireylerin bir yaşantıyı, bir olayı bir fikri, kimi zaman bir soyut kavramı ya da davranışı, eski bilişsel örüntülerin yeniden düzenlenmesi yoluyla gözlem, deneyim, duygu ve yaşantıların gözden geçirildiği süreçlerde anlamlandırılması, canlandırılması” olarak tanımlamıştır. Tekerek (2007), yaratıcı dramayı bireyin özgüven kazanmasında ve kendini var etmesinde işlevsel olan, somuttan soyuta ya da soyuttan somuta ilerleyen süreçte yaratıcılık, düş gücü, ortak hareket etme, organizasyon, empati, iç disiplin, özgürlük ve saygı gibi insani değerleri geliştirerek önemli katkılar sağlayan bir yaşantı olarak tanımlamıştır.

Drama, okul öncesi eğitimden başlayarak üniversite ve lisansüstü eğitimi dâhil olmak üzere eğitimin her kademesinde kullanılan ve farklı alanlarda uygulanabilen bir yöntemdir (Akyol, 2003). Bir eğitim yöntemi olarak dramanın amacı, çocuğun doğuştan var olan yaratıcılığını geliştirmektir. Dramanın çocukların gelişimini bütüncül olarak destekleme özelliği vardır. Çocuk bir duyguyu, düşünceyi, olayı doğaçlama, rol oynama gibi teknikleri kullanarak sergilerken tüm gelişim alanları olumlu yönde desteklenmiş olur (Fazlıoğlu, 2011). Kendini ifade etme becerilerinin gelişimi, grupla birlikte çalışabilme, estetik gelişim, yaratıcı düşünme, kendini anlama, sözel ve sözel olmayan iletişim, dili kullanma, işbirliği içinde çalışma, problem çözme, hayal gücünün gelişimi, insanlara karşı daha duyarlı olma, kendine güven duyma, sorumluluk duygusu ve iç disiplin kazanma, dayanışma ve paylaşma duygusunun gelişimi, hoşgörülü olma, demokratikleşme, sosyalleşme, yaratıcı dramanın bireyin yaşamına sağladığı önemli katkılardır (Köksal-Akyol, 2003; Yeğen, 2003). İlköğretimde drama; yaparak-yaşayarak öğrenmeyi, öğrenmenin kalıcı olmasını, ders konularının kolaylaşmasını, soyut kavramların somutlaştırılmasını, etkin ve anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar (Hatipoğlu, 2006). Drama, bu yönüyle etkili ve anlamlı bir öğrenme süreci geçirmeyi mümkün kıldığı için fen derslerinde de uygulanan bir yöntemdir (Sağırlı ve Gürdal, 2002).

Fen ve Teknoloji eğitiminde çeşitli yöntemlerin kullanılmasına ilişkin olarak yapılan çalışmalar, çocuklarda gizli olan enerjinin ortaya çıkarılması için en uygun yöntemlerden birinin yaratıcı drama olduğunu göstermektedir. Fen derslerinde yaratıcı drama kullanımının; öğrencilerin derse karşı tutumlarına (Sağırlı ve Gürdal, 2002), ders başarılarına (Çam, Özkan ve Avinç, 2009), eleştirel düşünme becerilerine (Yılmazlar, Yağmur ve Takunyacı, 2013), yaratıcılıklarına (MEGEP, 2007), sözlü iletişimlerine, öğrencilerin deneyimlerini dünyaya anlatmalarına (Bentley ve Watts, 1989) olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Drama yönteminin

etkililiğinin araştırıldığı bir çalışmada insanın kendisini daha iyi tanınmasını ve yaşayarak öğrenmesini sağladığı tespit edilmiştir. (Gönen ve Dalkılıç, 1998). Yapılan araştırmalarda hem dijital öykülemenin hem de yaratıcı dramının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde önemli bir yer tuttuğu gözlenmektedir. Bu nedenle öğrenme ortamlarında dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde önemli yer tutacağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisini ortaya koymaktır.

1.3. Araştırmanın Alt Problemleri

1. 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarıları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki bilimsel yaratıcılıkları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki tutumları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Uzman görüşlerine göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin nitelikleri nasıldır?
5. Deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öyküleme sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Ülkemizde fen ve teknoloji dersi öğretim programı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel almıştır. Bu eğitim anlayışında yetiştirilmesi istenen insan modelinde öğrendiklerini yeniden düzenleyip, farklı alanlara uygulayıp, yeni ürünler, sentezler ortaya koyabilen, yaratıcı düşünceler oluşturabilen, dünyayı iyi bir şekilde inceleyen ve algılayan bireyler yetiştirmek eğitimin önemli hedefleridir (Bektaş ve Horzum, 2010; Gardner, 2006;). Şaşan (2002); yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında, her öğrencinin farklı özelliklere sahip olduğunu bu sebeple de eğitim sürecinde öğrencilere farklı etkinlikler yaptırılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenme yaklaşıma göre seçilecek öğretim yöntem ve teknikleri, öğrencilerin edindikleri bilgileri irdeleyebilmelerini, önceki bilgileriyle ve günlük hayatla ilişkilendirebilmelerini sağlayan nitelikte olmalıdır. Bu yöntemlerden biri de dijital öykülemedir.

Sadık (2008), dijital öykülemenin en çok sanat ve beşeri bilimlerin öğretiminde etkili olduğunu vurgularken, fen öğretiminde kullanıldığında da etkili bir yöntem olabileceğini

belirmiştir. Martinelli ve Zinicola (2009), ilköğretim okullarında fen öğretimi sırasında dijital öyküleme yönteminin kullanılmasının öğrenciler üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ifade etmektedirler. Ayvaz Tunç ve Karadağ (2013); öğrencilerin dijital öyküleme sürecini tasarlamasında öğrencilerin hayallerini, düşüncelerini ve yaratıcılıklarını ön plana çıkarmalarının öneminden bahsetmektedir. Böylece, etkileşimli ortam tasarımının geliştirilmesini sağlayan etkili bir öğretim süreci oluşturabilmektedir. Ancak, yapılan çalışmalar dijital öykü oluşturma sürecini olumsuz etkileyebilecek durumların ortaya çıkabildiğini göstermektedir. Örneğin Sancar Tokmak, Sürmeli ve Özgelen (2014) üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin öykü oluşturma sürecinde çok zorlandıklarını ve bu aşamada yaşanan zorlukların öğrencilerin süreçten çok ürüne odaklanmasına sebep olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırma sonucu, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve görsel materyaller oluşturmada sıkıntı yaşadıklarını göstermiştir (Sancar Tokmak, Sürmeli, ve Özgelen, 2014). Yüksekyağın, Tanrıseven ve Sancar Tokmak (2016), yaptıkları araştırmalarında yaratıcı dramanın bu sorunların çözümünde etkin bir yöntem olabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırma, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı dramanın kendini ifade etme ve fikir oluşturmada, dikkat çekmede, soyut kavramların somutlaştırılmasında, konuların değerlendirmesinde ve özetlenmesinde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte yaratıcı drama kullanımının öğrenme-öğretme sürecini, öğrencinin ilgisini çekmeyi ve sınıf yönetimini kolaylaştıracağı belirlenmiştir. Öğretim kademelerinin tüm basamaklarında drama eğitiminin öğrencilerin empati kurmalarına, kendine ve karşısındakine güven duymasına; iletişim ve problem çözme becerileri ile sosyal-duygusal yönden gelişmelerine; çevresiyle olumlu ilişkiler kurabilmesine ve yaratıcılıklarının gelişmesine yardımcı olduğundan bahsedilmektedir.(Akoğuz, 2002; Dikici, Gündoğdu ve Koç, 2003; Kara ve Çam, 2007; Güven-Metin, 1999; Okvuran, 2000).

Buradan yola çıkarak yaratıcı dramanın dijital öyküleme sürecinde kullanımının etkin öğrenmeye katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Ayrıca alan taramasında fen öğretiminde dijital öyküleme yönteminin yaratıcı drama ile birlikte kullanılmasını ele alan araştırmalara rastlanmamıştır. Bu yönü ile yapılan bu araştırmanın dramanın teknolojiyle bütünleştirilmesinin etkililiğini ortaya koyma anlamında alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları şöyle belirlenmiştir:

1. Bu araştırma 2013-2014 öğretim yılında Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan Işık ünitesi ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın çalışma grubu 40 tane 7. Sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.
3. Araştırma ortaokul öğrencilerine uygulanacak ölçekler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Oyun:Fiziksel ve zihinsel yeteneklerle sosyal uyum ve duygusal olgunluğu geliştirmek amacıyla gerçek yaşamdan farklı bir ortamda yapılan, sonunda maddi bir çıkar sağlamayan, kendine özgü belli kurallara sahip, sınırlandırılmış yer ve zaman içinde süren, gönüllü katılım yoluyla toplumsal grup oluşturan ve katılanları tümüyle etkisi altında tutan eğlenceli bir etkinliktir. (Tamer, 1990). Oyun, çocukların gelişiminde önemle yer alan bir etkinliktir. Çocuk, kendi kendine veya arkadaşları ile her alanda oyun oynamanın ve sosyalleşmenin bir yolunu bulur. Oynadığı oyunlarla sorumluluk alır, toplumsal kuralları öğrenir. Düşünce, duygu ve ilişkiler açısından oyun yoluyla kontrol kazanır.

Dijital Öyküleme: Dijital öykü, görsel, işitsel ve görsel-işitsel çoklu ortam olanaklarını ve ortamlarını kullanarak oluşturulan kısa hikâyelerdir. Dijital bir ortamda, ses, resim, grafik, hareketli grafik, görüntü, müzik ve metne dayalı anlatımın oluşturulması sürecidir (Figa, 2004).

Bilimsel Yaratıcılık: Kullanışlı ve adapte edilebilen bilimsel teoriler, araştırma yöntemleri veya ampirik bulgular üretmek için gerekli kişisel yetenek; bilim insanının sıra dışı ve kullanışlı bir ürün üretmeye yatkın kılan kişisel nitelik olarak tanımlanmıştır (Grosul, 2010).

Yaratıcı Drama: Eğitimde yaratıcı drama; her hangi bir konuda, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir grupla ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar yapmaktır (Adıgüzel, 2006).

Başarı: Genellikle, öğrencinin psikomotor ve duyuşsal gelişiminin dışında kalan, bütün program alanlarındaki davranış değişimlerini ifade eder (Erdoğan, 2006).

Tutum: Tutum, bir bireye atfedilen ve bireyin bir nesne veya bir kişi ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilim olarak tanımlanmaktadır (Kağıtçıbaşı, 2005).

Fen ve Teknoloji: Doğayı insanların anlayabileceği şekilde çok yönlü analiz eden; doğa ve doğa ötesi varlıkları (biyotik, abiyotik), olayları ve bunların arasındaki gerçek objektif-sübjektif (algılanabilen ve algılanamayan) bilgileri insanların hizmetine takdim eden bilim dalıdır. Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, Astronomi, Jeoloji ve diğer doğa bilimlerinin hepsi fen bilgisi sahasına girer.

Dijital Öyküleme Sürecinde Drama: Dijital öyküleme sürecinde öykünün başlangıç noktası, senaryonun oluşturulması, görsel ve işitsel materyallerin tasarlanması, görsel ve işitsel materyallerin hazırlanması, görsel ve işitsel materyallerin senaryo ile birleştirilerek dijital öykünün oluşturulması ve dijital öykünün sunumu aşamalarında öğrencilerin gruplar halinde rol oynama, doğaçlama gibi drama tekniklerini kullanarak canlandırma yapmalarıdır.

2. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde; fen bilimleri eğitiminin amacı, önemi; öğrencilerin fen derslerine karşı tutumları, yaratıcı düşünme ve fen eğitimi, dijital öyküleme, yaratıcı drama ile ilgili kuramsal bilgi ve ilgili araştırmalar hakkında bilgi verilmektedir.

2.1. Fen Bilimleri Eğitiminin Amacı ve Önemi

Bilgi çağının yaşandığı günümüz toplumların gelişmesinin fen bilimlerindeki gelişmelere paralel olarak gerçekleştiği söylenebilir. Çağı yakalayıp aşabilmek için sadece bilim ve teknolojiye ilerlemeleri takip etmek yetmemekte bununla birlikte yeni teknolojiler de üretmek gerekmektedir. Bunu sağlayabilmek için yaratıcı düşünebilen, araştıran, gördüklerini ve düşündüklerini ifade edip pratiğe geçirebilen çevrelere karşı duyarlı bireylere ihtiyaç olduğu bunun da ancak kaliteli bir eğitimle sağlanabildiği düşünülmektedir.

Bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler fen bilimlerinin önemini arttırmaktadır (Turgut ve diğerleri, 1997). Fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve henüz açıklanmamış olayları kestirme gayreti olarak tanımlanabilir (Çepni, 2005). Fen kavramı, insanın doğal çevresindeki işleyişi amaçlı ve planlı bir çalışmayla keşfetmesi ve test etmesi, onları yeni bağlantılar içinde ayırıp, bütünleştirme süreci ve bu yolla edinilmiş güvenilir bilgiler bütünüdür. Fen eğitimi ise bu bilgi ve becerilerin kişilere kazandırılması için yapılan etkinlikler olarak tanımlanabilir (MEB- UNICEF, 1995).

Fen bilgisi dersinin okul programlarında yer alma gerekçesini Çepni (2005) 3 başlık altında toplamıştır;

1. Fen konularında genel bilgi sunmak (Fen okuryazarlığı kazandırmak)
2. Fen dersi aracılığıyla zihin ve el becerileri kazandırmak
3. Fen ya da teknoloji alanındaki mesleki eğitime temel oluşturmak.

Fen öğretiminin amaçlarından da anlaşılacağı gibi bireylerin doğayı ve yaşadıkları çevreyi tanıma etkinlikleri önem kazanmaktadır. Bireylerin doğada meydana gelen olaylardan çıkarım sağlamak için doğayla etkileşerek ve doğadaki olayları gözlemleyerek bilgi edinmeleri gerekir. Böylelikle bireyin çevresinde meydana gelen olayları anlayıp, yorumlayabilmesi için öğreneceği bilgileri zihninde yapılandırması ve kendine özgü çıkarımlarda bulunması gerekmektedir (İşman ve diğerleri, 2002). Bu nedenle fen eğitiminde yalnızca kuramsal bilgilere ağırlık vermek bireyin gerçek dünya ile bağlantılarını zayıflatacağından yaşama dönük gerçek problem ve sorular fen bilimlerinin merkezinde yer almaktadır. (Turgut ve diğerleri, 1997).

İlköğretim okullarında da fen öğretiminin en önemli amaçları, öğrencilerin çevrelerini daha iyi anlamalarını ve fenne karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktır (Doğru ve Aydoğdu, 2003). Fen derslerinde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Çünkü onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden-

sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımından öğrenciler fen derslerinde çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığı kazanırlar (Kaptan ve Korkmaz, 2002).

Fen bilgisi eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Ayrıca bu eğitim çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, yoğun metot ve tekniklerle yapılması gereken somut bir eğitim olmalıdır (Gürdal, 1998). Somut bir eğitimde ancak yaparak ve yaşayarak öğrenilebilir. Deneyler yoluyla öğrenilen fen dersleri öğrencilerin soru sormalarını, gözlem yapmalarını, hipotez kurmalarını, veriler toplayıp, analiz etmelerini ve sonuç elde edip genellemelere varmalarını gerektirmektedir.. Bunun yanı sıra fen öğretimi; yaratıcı ve kritik düşünme becerilerini geliştirmekte, bilimsel düşünmenin temelini oluşturan kavramsal sistemlerin anlaşılmasını, sorunları ve problemleri ortaya koymada kendine güven geliştirmeyi sağlamaktadır (Serin, 2001).

Fen eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Bununla birlikte çevreyi tanıması ve çevreye uyum sağlaması kolaylaşır. Öğrencinin, öğretmeni, ailesi ve çevresi ile iletişim becerileri de artar. Çocuğun dili gelişir. Çünkü dil gelişimi yaşadığı, etkileşimde bulunduğu nesnelere ve olaylarla daha kolay sağlanır. Fen eğitimi alan bireyin dili gelişirken mantık yürütme becerisi de artar. Bu sayede de problem çözme becerisi gelişir. Öğrencilerin fen becerileri gelişirken, pratik hayattaki becerileri de artar ve fen eğitimi ile birlikte diğer konuları öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece çocuklar “öğrenmeyi öğrenirler” (Hançer vd., 2003). Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi düşünen, irdeleyen, bilgiye ulaşabilen ve yaratıcı bireyler yetiştirilmesinde fen eğitiminin önemi büyüktür.

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 2. Maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitimin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanan ve tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel amaçları şu şekilde belirtilmiştir (MEB, 2013).

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma becerileri geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,

6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınması ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusu geliştirmek,
9. Bilimin teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıkları geliştirmek.

2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Öğretim programı genel olarak istenen davranışları meydana getirebilmek için planlanan etkinliklerin tümü olarak tanımlanabilir (Ornstein ve Hunkins, 1988). Son yıllarda bilim ve teknolojide meydana gelen gelişimlere bağlı olarak bireylerin sahip olması gereken bilgi, beceri ve deneyimlerde değişmektedir. Bu gelişmelere uygun olarak bireylere kazandırılmak istenen davranışlarda değişime uğramaktadır. Bu sebeple tüm ülkelerde uygulanan öğretim programları belirli aralıklarla değiştirilir ya da revize edilir (Dindar ve Taner, 2011).

Son yüzyıl içerisinde ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak, ilerlemenin sürekliliğini sağlamak için fen bilimlerine özel bir önem vermektedir. (Ayas, 1995; Ünal, 2003). Bu da ancak iyi bir fen öğretim programıyla sağlanabilmektedir. Cumhuriyet döneminden günümüze kadar fen programlarında değişimler gerçekleşmiştir. Bu değişimler gerçekleşirken de mevcut programların ve daha önceki programların aksayan yönleri dikkate alınmıştır (Ayas,1995). Ülkemizde tarihsel süreç içerisinde kapsamlı program geliştirme çalışmaları tam olarak gerçekleştirilememiştir. Yapılan uygulamalar, ders ekleme çıkarma, yeni kitaplar yazma ve çeviri yoluyla yurt dışında geliştirilen programların ülkemize uyarlanması şeklinde olmuştur. Bununla birlikte yakın geçmişte yeni ve kapsamlı programlar oluşturma yoluna gidilmiştir. Bu düşünceyle programlar artık bir konu listesi değil, öğretmene dersini planlamasında yardımcı olacak ve ona yol gösterecek bir rehber olarak düşünölmeye başlanmıştır (Ünal, Coştu ve Karataş, 2004). Aşağıdaki Tablo 2,1'de 1968'den günümüze uygulanan fen programlarının genel özellikleri belirtilmiştir.

Tablo 2.1:
Geçmişten günümüze fen programlarının içeriği

YIL	PROGRAMIN ADI	PROGRAMIN İÇERİĞİ
1968	Fen ve Tabiat Bilgisi Dersi Öğretim Programı	<p>Programdaki temel amaçlar şu şekilde özetlenebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilere yaşadıkları çevreyi tanıtmak • Fen dersini sevdirmek. <p>Bu programda fen dersinin bilgi kısmı yoğun olarak verilmiştir. Araştırma yapma ve sorgulama kısmı zayıf kalmıştır. Öğrencilerin yapabilecekleri etkinliklerin sayısı çok azdır.</p>
1992	Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı	<p>Bu programda fen eğitiminde laboratuvar yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca programda insanın çevreye etkilerine de vurgu yapılmıştır.</p>
2000	Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı	<p>Bu program yapılandırmacı eğitim anlayışını temel almıştır. Bu program önceki programlardan oldukça farklı olup programın asıl hedefi fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olarak belirtilmiştir. Çünkü bu programda öğrenci merkezlik esas alınmıştır ve 2005 programına temel oluşturmuştur. Bu programdan yetiştirilmesi amaçlanan birey özellikleri şu şekilde belirtilmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorgulayan, deney yoluyla bilgileri toplayan ve topladığı bilgileri analiz edebilen • İletişimi güçlü • Sorumluluk sahibi • Karşılaşılan bilimsel sorunlara bilimsel yöntemlerle çözüm bulabilen • Yaratıcı, eleştirel düşünebilen bireyler
2004-2005	Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı	<ul style="list-style-type: none"> • İlk defa bir fen programına doğrudan teknoloji, toplum ve toplum-çevre kazanımları eklenmiştir. • Fen ve teknolojinin doğasının anlaşılması, toplum ve çevreyle ilişkilerin kavratılması programın ana hedeflerindedir. • Oldukça öğrenci merkezli olarak kurgulanmış bu programda, öğrenmeyi öğrenme ve fenne yönelik mesleklerle özendirme vurguları da yer almıştır. • Öğrencinin fene karşı olumlu tutumlarının geliştirilmesi ile ilgili en çok kazanım barındıran programdır.
2013	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	<ul style="list-style-type: none"> • 2005 programının revizyonu olarak değerlendirilebilir. • 2005 programının oldukça karmaşık yapısı daha anlaşılır hale getirilmiş ve program biraz da yeterlilik temelli haline getirilerek konu yükü hafifletilmiştir. • Önceki programda bulunan fen okuryazarlığı, fen-teknoloji-toplum-çevre vurgusu ve tutumlar büyük oranda korunmuştur.

2017	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	<p>Sürdürülebilir kalkınma anlayışı fen bilimine ilişkin kariyer bilincine sahip bireyler yetiştirme ve bireylerin fen okuryazarı olması için sahip olmaları gereken becerilere odaklanmıştır. Fen okuryazarlığı için yaratıcılık, girişimcilik ve analitik düşünme becerileri programa eklenmiş, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme anlayışı benimsenmiş ve kazanım sayıları azaltılmıştır</p> <ul style="list-style-type: none">• İçerik hafifletilmiştir.• Ünite sıralaması değiştirilmiştir.• İnovasyon ve girişimcilik eklenmiştir.• Sarmal yapı kısmen korunmuştur.• Karar verme ve tartışma becerilerine ağırlık verilmiştir.• Evrensel, milli ve bilimsel etik değerlere yer verilmiştir.
------	--------------------------------------	--

Tablo 2.1 incelendiğinde geçmişten günümüze kadar fen öğretim programında da önemli değişiklikler yapıldığı görülmektedir. Bu değişimlerin en önemlisi ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıdır. Yapılandırmacı yaklaşım tüm dünyada etkinliği kabul görmüş olup son yıllarda geliştirilen programlar üzerinde etkisini gösterdiğinden önemi son derece artmıştır (Hodson ve Hodson, 1988). Bu nedenle ileri ülkelerin son yıllarda geliştirdiği programlardan hareketle 2000 yılında öğrenci merkezli, aktif eğitime önem veren, ders kitaplarını ana kaynak değil yardımcı kaynak olarak gören, öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını hedefleyen, bilimsel öğretim sürecini ve yapıcı-yaratıcı yöntemi hedef alan yapılandırmacı yaklaşımın hedeflerine uygun bir Fen Bilgisi Programı hazırlanmıştır (MEB, 2000). 2004 yılında ise Fen ve Teknoloji olarak dersin adı değiştirilmiştir. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı “Fen Bilgisi Dersi Özel İhtisas Komisyonu” tarafından 2004 yılında ilköğretim 6,7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı hazırlanmıştır (MEB, 2005). Bu öğretim programı öğrencilerin araştıran, problem çözen, eleştirel ve sorgulayıcı bakış açısına sahip, yaşam boyu öğrenen bireyler olarak yetiştirilmesini amaçlamıştır. Yaşam boyu öğrenmenin sağlanabilmesi için de bireylerin fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerinin geliştirilerek “fen okuryazarı” olmaları hedeflenmiştir (Aral, 2012).

Fen bilgisi dersinin amacı yalnız mevcut bilgileri aktarmak değil, öğrenciye bir konu üzerinde düşünme, varsayımlar üretme, denenceler geliştirme ve test ederek bir sonuca ulaşma yetisi, analitik düşünme becerisi kazandırmaktadır (MEB, 2000). Bu özellikler göz önüne alındığında programda öğretme-öğrenme sürecinin merkezine öğrenci konulmuş, öğrenmenin öğrencinin ihtiyaçlarına ve bireysel farklılıklarına göre planlanması ve bu yolla öğrencinin

öğrendiği bilgileri kendine göre yapılandırmasına izin verilmesi ön görülmüştür. Bu yolla bilgiyi ezberleyen bireyler yerine ihtiyaç duyacağı kadar bilgiyi özümseyerek öğrenen bireyler yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece bireylerden fen ile öğrendikleri bilgi ve kavramları günlük hayatta kullanmaları beklenmektedir (Pagan, 2006). Yapılandırmacı anlayışın bir yansıması olarak program, alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanılmasını ön görmektedir. Ayrıca program sarmallık ilkesine uygun bir biçimde hazırlanmıştır ve diğer derslerle paralellik gözetilmiştir (MEB, 2006). Bu programın amaçları doğrultusunda öğrencilerden; karşılaşılan sorunlara bilimsel yöntemlerle çözüm bulmaları; yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojiye gelişmelerin sürekli olduğunu kavramlara; fen bilimine merak duymaları ve belirli düzeyde bilgiye sahip olarak bu bilgileri günlük yaşama transfer edebilmeleri; bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisi kazanmaları; yapacakları etkinliklerle bilgiye kendilerinin ulaşmaları, edindikleri bilgileri analiz edebilmeleri, bu bilgidan yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmeleri beklenmektedir (MEB, 2005).

2013 yılında yapılan değişiklikle Fen ve Teknoloji dersi adı Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. Fen bilimleri öğretim programı 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmaya konulmuştur. İlkokulun ilk dört yılında sınıf öğretmenleri tarafından, ortaokul 5,6,7 ve 8.sınıflarda ise branş öğretmenleri tarafından okutulmaya başlanmıştır. 2013 programı, sürdürülebilir kalkınma anlayışı ile fen bilimine ilişkin kariyer bilincine sahip bireyler yetiştirme ve bireylerin fen okuryazarı olması için sahip olmaları gereken becerilere odaklanmıştır. Fen okuryazarlığı için yaratıcılık, girişimcilik ve analitik düşünme becerileri programa eklenmiş, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme anlayışı benimsenmiş ve kazanım sayıları azaltılmıştır (MEB, 2013). 2017 programında ise bilimsel süreç, yaşam becerilerinin yanı sıra yenilikçi (innovative) ve girişimci düşünme becerileri öne çıkarılmıştır. Ayrıca Fen ve Mühendislik uygulamalarının alanları arttırılmıştır (MEB, 2017).

2.3. Fen Bilimleri Öğretiminin Vizyonu ve Fen Okuryazarlığı

Fen okuryazarlığı terimi ilk defa 1950'lerin sonlarında "Amerikalı Okulları İçin Bilimsel Okuryazarlığın Anlamı" isimli yayında kullanılmıştır (De Boer, 2000). Daha sonra fen okuryazarlığı uluslararası olarak tanınan eğitsel bir slogan ve eğitsel bir amaç olmuştur. Fen okuryazarlığı halkın genel anlamda bilim hakkında bilmesi gerektirir. (Duran, 1993 ; akt Lougksch, 2000). MEB (2013) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlanan programda Fen Bilimleri Dersinin vizyonu; "bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişmesidir" şeklinde belirtilmektedir.

Fen okuryazarlığı konusunun çok kapsamlı olmasından dolayı literatürde birçok tanım bulunmaktadır. Ülkemizdeki programda fen okuryazarlığı şu şekilde tanımlanmaktadır:

“Bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerinin geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, etrafındaki dünya hakkında merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir kombinasyonudur (Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede, 2010). Murpy vd. (2001)’e göre fen okuryazarlığı; fenin doğasını, teorilerini, matematik ve teknoloji ile olan ilişkisini, birey ve toplum ile olan ilişkisini içermektedir. OECD (2006) ise fen okuryazarlığını, insan faaliyetleri yoluyla yapılmış değişiklikler, doğal dünyayı; insanın kanıta dayalı sonuçları anlaması, karar vermesi, sorunları belirlemek için bilimsel bilgiyi kullanma kapasitesi olarak ifade eder. PISA (2012) raporuna göre bilginin fonksiyonel kullanımı bilimin ve bilimsel araştırmanın karakteristik olan işlemlerinin uygulanmasını gerektirir ve bireyin bilimsel konularda göreceli ilgisi, değerleri ve eylemlerinin değerlendirilmesi ile düzenlenir. Bir öğrencinin bilimsel yetkinliği hem fen alan bilgisi hem de bilimsel yöntem bilgisini içermektedir. Ayrıca fen okuryazarlığı kavramı içinde öğrencinin fene karşı tutumu ve fen ile ilgili konularla ilgilenmeye istekliliği gibi duyuşsal özellikleri de yer almaktadır. Fen okuryazarlığının PISA’daki tanımı aşağıda verilen birbiri ile ilişkili dört kavramla değerlendirilebilir (PISA, 2012)

- **Bağlam (Context):** Bilim ve teknoloji içeren yaşam durumlarını tanıma
- **Bilgi (Knowledge):** Fen alan bilgisi ve bilimsel yöntem bilgisini içeren doğal dünyayı anlamada kullanılan bilgi
- **Yeterlilikler (Competancies):** Bilimsel konuları belirleme, bilimsel olguları açıklama ve bilimsel kanıtları kullanma dâhil olmak üzere bilimsel yeterlilikler gösterme
- **Tutum:** Bilime ilgi gösterme, bilimsel araştırmaları destekleme, doğal kaynaklar ve ortamlara karşı sorumlu davranmaya istekli olma

PISA (2012), fen okuryazarlığı yeterliliğini;

1. Fen odaklı sorunları tanıma yeteneği
2. Bilimsel bilgiye dayalı olarak olayları açıklama, anlamlandırma ve tahmin etme
3. Kanıt ve sonuçları yorumlama, karar verme ve kanıtlar arasındaki ilişki kurmak için kanıt kullanma başlıkları altında toplanmıştır.

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklini önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımızda etkisi günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir (MEB,2006). Bilimsel araştırma ürünleriyle dolu dünyada, fen okuryazarlığı herkes için gereklilik haline gelmiştir (NRC, 1996).

Fen okuryazarı olan bir birey; bilginin doğasını ve bilimsel gelişmeleri anlar. Bununla birlikte temel fen kavram ve prensip, kanun ve teorilerini kavrar ve bunları uygun şekilde kullanır. Ayrıca problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreçleri kullanır; bilim ve

teknoloji, bilim ve çevre arasındaki ilişkiyi ve bunların toplumla etkileşimini anlar; daha zengin ve tatmin edici bir yaşama yol açan ilgilere sahip olunur (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006).

Fen okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada problemleri çözmede, fen ile ilgili sorunlarda olası riskleri, yararları eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve bilgi üretmede daha etkin olurlar. Bu sayede bireyler eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi kazanır (Bulut, 2010). Fen öğretiminin vizyonuna uygun, bu alanda istenilen düzeyde okuryazarlık kazanmış bireylerin yetiştirilmesinin bir bakıma bu disiplinin amaçlarının tam olarak anlaşılmasıyla ve bu amaçlar doğrultusunda uygulamalar yapılmasıyla mümkün olabileceği söylenebilir.

2.4. Öğretim Teknolojilerinin Fen Bilimlerindeki Yeri

Fen, farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin katkıda bulunduğu uzun bir tarihi ve kendine özgü özellikleri olan bireysel ve sosyal bir faaliyettir (MEB,2006). Geçmişten günümüze insanlar fenni kendilerine daha rahat ve güvenilir bir yaşam hazırlamak için kullanmışlardır. Bunun sonucunda birçok bulgu ve deneyim birikimi oluşmuş ve gün geçtikçe fenin gelişimi gerçekleşmiştir (Demirci, 1993).

Teknoloji de fen gibi dünyadaki bütün kültürlerde uzun bir tarihi geçmişi olan yaratıcı bir faaliyettir (MEB, 2006). Geniş anlamda teknoloji, insanların doğayı değiştirerek gereksinim ve isteklerini karşılama işlemidir (Pearson ve Young, 2002). Bir başka ifadeyle bilimin uygulamaya dönen yanı olarak tanımlanabilir (Pringle, Dawson ve Adams, 2003). Bu nedenle fen ve teknolojinin birçok yönden ortak özellikleri bulunmaktadır.

Fen ve teknoloji arasındaki ilişkinin kavranması tüm insanların profesyonel, kültürel, sosyal ve kişisel yaşamlarına anlamlı katkılar sağlamaktadır (OECD, 2006). Günümüzde birçok çocuk televizyon, bilgisayar, cep telefonu, bilgisayar oyunları ve online servisler kullanmaktadır. Bu nedenle fen eğitiminde teknoloji kullanılarak, öğrencilere hedeflenen kazanımları öğretirken, yapılması ve tekrarlanması mümkün olmayan deneyler ve somut örnekler verilebilir. Ayrıca teknolojinin kullanımı bilimsel araştırmalara hız, tanıklık ve doğruluk sağlar. Teknoloji ile öğrenciler araştırma yaparken verileri sınıflandırmak, hesaplamalar yapmak, deneysel verileri yorumlamak için daha az zaman harcarlar ve deneysel sonuçlar, hesaplamalar ve veri toplamada daha net sonuçlara ulaşabilirler. Bu sayede teknoloji, farklı öğrenme tarzına sahip öğrenciler için bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları sunar (Güven, 2007). Öğrenciler fen ve teknoloji arasındaki ilişkileri anladıklarında fen ve teknolojinin birbirini nasıl etkilediğini, bunların sosyal bağlamda nasıl geliştiğini ve insanların yaşam koşullarını iyileştirmek için nasıl kullanıldığını kavrayacaklardır (Skinner ve Preece, 2003). Görüldüğü gibi sürekli etkileşim halinde buluna fen ve teknoloji iki disiplin olarak iç içe geçmiş ve günümüzde de “fen ve teknoloji” kavramı ortaya çıkmıştır. Kısa bir süre içerisinde de fen ve teknoloji kavramı

yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Öğrencilerin fen ve teknoloji ile ilgili bilgi, anlayış beceri, tutum ve değerleri geliştirmeleri içinde bulunduğumuz çağda belirgin bir şekilde de görülmektedir. Günümüzde her meslekte bilimsel ve teknolojik alanlarda etkin bir şekilde problem çözme ve karar verme yeteneği gelişmiş bireylere ihtiyaç bulunmaktadır (MEB, 2004). Bu nedenle de eğitim programlarında daha büyük bir öneme sahip olduğu görülmektedir.

Günümüzde fen öğretiminde stem, proje tabanlı öğrenme gibi birçok yöntem uygulanmaktadır. "Science", "technology", "engineering" ve "mathematics" kelimelerinin baş harflerinden oluşturulan STEM kavramı disiplinler arası bir yaklaşım ve bütüncül bir kavram olup, birebirleriyle kesişen alanlardan oluşmaktadır. STEM eğitimi öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanları arasındaki bağlantıları bulup; bu bağlantıları uygulamalarını sağlar (Thomas, 2014). STEM eğitimi yeni nesil mühendis, matematikçi ve bilim adamları yetiştirmek amacıyla kullanılmaktadır (Guzey, Harwell ve Moore, 2014). STEM temelli etkinlikler ile öğretim fen ve matematik derslerinde öğrencilerin motivasyonunda artışı sağlanabilir. Bununla birlikte öğrencilerin soyut kavramların somutlaştırmasını, problemleri çözmelerini ve işbirlikçi öğrenme becerilerini geliştirmelerini sağlamaktadır (Schaefer, Sullivan ve Yowell, 2003). STEM temelli bir öğretim programı, öğrencilerin kavramları anlamlandırmasına, öğrenmenin kalıcı olmasını, gerçek yaşamla ilgili problemleri çözmelerine verileri yapılandırılmalarına yardımcı olmaktadır (Wang, 2012).

Fen bilgisi eğitiminde kullanılan en önemli yöntemlerden biride proje tabanlı öğrenmedir. Projeler, öğrencilerin var olan bir problemi somut bir ürüne dönüştürmek için tek başına veya küçük gruplar halinde çalışmalarını olarak tanımlanır. Projeler, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerine katkı sağlamakta ve onları başkalarıyla işbirliği içerisinde çalışmaya motive etmektir (Saban, 2002). Proje yöntemi, belli bir amacı gerçekleştirmek için, seçilen ünite ve konuların öğrencilerin aktif katılımıyla, yeni bir ürün ortaya koymasınıdır. Proje yöntemini uygulamak için belli bir zaman sınırlaması yoktur ve öğrenciler projeleriyle ilgili istedikleri yerde çalışabilirler (Akgün, 2000). Proje Tabanlı Öğrenme, öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağlayarak kısa bir zamanda motivasyonlarının gelişmesine katkı sağlamaktadır (Vaiz, 2003).

2.5. Öğrencilerin Fen Derslerine Karşı Tutumları

Bilim ve teknolojiadaki hızlı ilerlemeye paralel olarak tüm dünyada fen eğitimine verilen önem artmıştır. Bu sayede oluşan gelişmeler tutum, güdü gibi öğrenci özelliklerinin öğrenme sürecindeki rolünü ortaya koymuştur (Altıok, 2004). Literatür incelendiğinde tutum kavramı ile ilgili çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Eagly ve Chaiken (1993) tutumu; belirli bir olguyu sevme ya da sevmeme derecesini ölçen psikolojik bir eğilim olarak ifade etmişlerdir. Bir başka ifadeyle tutum, bireylerin belli bir kişiyi, grubu, kurumu veya düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluşluk hali veya eğilimidir (MEB, 2006). Papanostasiu (2002)

tutumu, bir bireyin nesnelere, insanlara, yerlere olaylara ve fikirlere karşı lehte ve aleyhte gerçekleştirdiği duygusal eğilim olarak tanımlanmıştır. Kaptan (1999)' a göre tutumlar davranış değil, davranış gösterme eğilimi ile ilgilidir.

Tutumlar genellikle bir nesne hakkındaki bilişsel, duyuşsal, davranışsal bileşenlerden oluşabileceği gibi; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal tepkiler aracılığıyla ifade edilebilmektedir. Ayrıca bir eğilimin tutum olarak kabul edilebilmesi içinde yer alan bilişsel, duygusal ve davranışsal öğelere bağlıdır. Tutum objesi hakkında sahip olunan bilgiler bilişsel öğeyi tutum objesine karşı gözlenebilen duygusal tepkiler, duyuşsal öğeyi, tutum objesine karşı gözlenebilen tüm davranışlar, davranışsal öğeyi oluşturur (Kağıtçıbaşı, 1999). Örneğin fen dersi ile ilgili problemleri ele alacak olursak öğrencilerin fen dersi ile ilgili problemleri çözmenin düşünce sistemimizi geliştirmede yararlıdır demesi, tutumun bilişsel öğesini; fen dersi ile ilgili problemleri çözmekten hoşlanırım demesi duygusal öğesini, fen dersi ile ilgili problemleri çözerim demesi davranışsal öğesini oluşturur.

Bir derse karşı olan ilgi ve tutumlar Bloom tarafından şu şekilde ifade edilmiştir: “Olumlu düşüncelere sahip olma, dersi sevmeye ya da onunla ilgili olarak olumlu duyuşsal giriş özellikleri gösterme halinden, bir derse karşı olumsuz duyuşsal giriş özellikleri gösterme haline kadar uzanan iki kutuplu bir niteliktir. Bir konu ya da bir derse karşı tutum; karşılık verme isteği, karşılık vermekten tatmin olma, bir değeri kabullenme, bir değer olarak kabulüne taraftar olma, ona bağlanma ve değerleriyle uyumlaştırma şeklindeki davranışları içerir (Turhan, 2003).

Koballa ve Crawley (1985) fen bilimine ilişkin tutumu, bireyin fen bilgisini sevmeye ya da sevmeme veya fen bilimine karşı gösterilen pozitif ya da negatif duygu olarak tanımlamış ve öğrencilerin fen dersini sevip sevmediklerinin farkına okulda vardıklarını belirtmişlerdir. Azizoğlu ve Çetin (2009) ise fene yönelik tutumu; bilim ürünü bir objeye, okuldaki fen dersine, bilimin bilim insanlarının üzerindeki etkisine karşı sahip olunan duygu, inanç ve değerler bütünü olarak tanımlamıştır.

İlköğretim birinci kademe fen dersleriyle ilk defa karşılaşan öğrenciler, fen etkinliklerine ve konularına karşı çeşitli tutumlar geliştirirler. Bu durum ilerleyen yıllarda fen alanındaki derslere yönelik tutumlarında etkili olmaktadır. Dolayısıyla fen bilimleri alanında kazandırılması amaçlanan bilgi, beceri ve tutumların temelini atıldığı ilköğretim sürecinin önemi bir kat daha artmaktadır. Öğrencilerin tutumlarıyla ilgili çalışırken hatırlanması gereken en önemli şey, öğrencilerin okullardaki yaşantılarından yola çıkarak feni severek ya da sevmeyerek hayata başlamalarıdır. Fen'i sevmeyi ya da sevmemeyi okulda öğrenmektedirler (Koballa ve Crawley, 1985; akt: Tatar, 2006). Fen bilimine karşı öğrencilerin olumlu tutum ve davranışlar kazanması için fennin etkili ve bilinçli öğretilmesi büyük önem taşımaktadır (Bozdoğan ve Yalçın, 2005).

Osborne vd. (2003) öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile ilgili çalışmalarında tutumların fen derslerini öğrenme üzerinde önemli etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Baykul (1990) da yaptığı çalışmada fene karşı tutumun yaşa bağlı olarak değiştiğini ve ilerleyen sınıflarda öğrencilerin derslere karşı gösterdikleri tutumun diğer sınıflara doğru ilerledikçe azaldığını tespit etmiştir. Bunun nedeninin ise kullanılan öğretim yöntemleri ve öğretmen davranışları ile ilgili olabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca Çakmak (2006) yaptığı çalışmada öğrencilerin fene yönelik tutumları ile fen derslerindeki başarıları arasında olumlu bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur.

2.6. Öğrencilerin Fen Derslerindeki Başarıları

Başarı kavramı Wolman'a (1973) göre "istenilen bir sonuca ulaşma yönünde ilerlemedir" Özgüven (1998)'e göre başarı, okul ortamında belirli bir ders ya da akademik programlardan bireyin ne derece yararlandığının bir ölçüsü ya da bir göstergesidir. Ancak eğitimde başarı denildiğinde genellikle okulda okutulan derslerde geliştirilen ve not, test puanları ile belirlenen beceriler veya kazanılan bilgilerin ifadesi olan " akademik başarı" kastedilmektedir. Erdoğan (2006)'ya göre akademik başarı genellikle, öğrencinin psikomotor ve duyuşsal gelişiminin dışında kalan, bütün program alanlarındaki davranış değişimlerini ifade eder.

Başarı ya da akademik başarı kolaylıkla değişebilen bilişsel bir özelliktir (Haladayna, 1997). Önceki akademik başarılar bir üst öğrenme düzeyindeki akademik başarının en iyi yordayıcısıdır (Groulund ve Linn, 1990). Yani yeni öğrenmelerin bağlı olduğu mevcut fen başarısı düzeyi problem çözme, eleştirel düşünme ve mantıklı düşünme gibi üst düzey öğrenmelerle ilişkili bir değişken özelliği sergilemektedir (Akar,2007; Gürleyük ve Koray, 2008; Kayagil ve Erdoğan, 2011).

Günümüzde bireyin gerçekten eğitim alıp almadığı bilimsel okur-yazarlığı ile ölçülür. Bireyin bilimsel okur-yazar olabilmesinde fen kavramlarını bilip anlamasının önemi büyüktür. İlköğretimde fen eğitimini tamamlayan öğrenciler, temel fen kavramlarını, fen ilkelerini ve genellemelerini bilip, yaşantılarında uygulayabilmelidirler. Oysaki okullarda fen derslerinde başarılı olanların çoğu pasif bir şekilde kendilerine aktarılan bilgilerin toplayıcısı durumundadır. Öğrencilerin fen eğitiminde başarısız olmasının ya da fen dersini sevmemelerinin nedeni fenin öğrencilerin deneyimleriyle ilişkilendirilmeden hazır bilgi halinde öğrencilere sunulmasıdır (Ünal ve Ergin, 2006).

Türkiye'de ulusal ve uluslararası alanda öğrencilerin başarılarını ölçen sınavlar yapılmıştır. Bu sınavların sonuçları ülkemizdeki öğrencilerin fen başarılarını da ortaya çıkarmaktadır. İlki 1995 yılında gerçekleştirilen TIMSS bunu takip eden dört yıllık periyotlarda; 1999, 2003, 2007 ve 2011 yıllarında yapılmıştır. Ülkemiz TIMSS projesine 1999 ve 2007

yıllarında 8. sınıf, 2011 yılında 4. ve 8. sınıf düzeyinde katılmıştır. TIMSS 2011 8.sınıf başarısında Türkiye 45 ülke arasında 21. Sırada yer almaktadır. Fen başarısı puanı 2007 yılına göre 29 puan artarak 483 puana ulaşmıştır. Bu puanla Türkiye TIMSS standart puanı olan 500'e oldukça yakın bir başarı puanı elde etmiştir. Böyle bir başarının nedeni ise sınıf içi eğitimlerde öğretmenin rolünün değişmesi, öğretim materyallerindeki çeşitlilik, TIMSS uygulaması öncesinde yapılan bilgilendirme ve motivasyon çalışmaları gibi birçok faktörle açıklamaktadır (TIMSS, 2011).

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, PISA (Programme for International Student Assessment) Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) tarafından düzenlenen dünyanın en kapsamlı eğitim araştırmalarından biridir. 2012 PISA sonuçlarında Türkiye'nin her 3 alanda da ortalama puanı, OECD ülkelerinin ortalama puanının altında yer almaktadır. Bu sonuçlara göre, Türkiye'de 15 yaş grubu öğrencilerin çoğunluğunun fen alanında sahip olduğu bilgi ve becerilerin, en temel yeterlik seviyesinde olduğu belirtilmiştir. Bu sonuçlar, bilimseldüşünce ve bilimsel düşünce için gerekli bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılmadığına işaret etmektedir (PISA, 2012). PISA'nın temel alanlarından biri olan fen okuryazarlığı, 2015 uygulamasında ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir. Türkiye'de fen okuryazarlığı alanında kız ve erkek öğrenciler arasındaki fark PISA 2006 uygulamasında 12 iken, bu fark PISA 2015'de 6 puana düşmüştür. Fen okuryazarlığı alanının ağırlıklı alan olduğu PISA 2006 ve PISA 2015 sonuçları bakıldığında; Türkiye'de 1 puanlık artışın, OECD'de 5 ve tüm ülkeler ortalamasında 13 puanlık düşüşü olduğunu göstermiştir. Fenokuryazarlığına yönelik duyuşsal özellikler incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerinin OECD ortalamasından daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Türkiye'deki öğrenciler fen dersinden daha çok zevk almakta ve fen alanında kendilerini OECD ortalamasına göre daha yeterli görmektedirler. Ancak PISA 2015 fen okuryazarlığı alanı başarı testlerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin performansının OECD ortalamasının gerisinde kaldığı görülmüştür. Yani öğrenciler genel olarak fenne yönelik olumlu bir tutuma sahiplerken başarıları düşüktür (OECD, 2016).

2.7. Yaratıcı Düşünme ve Fen Eğitimi

Yaşamımızda önemli bir yeri olan fen günlük hayatımızın bir parçasıdır. Bu nedenle insanlar hangi yaşta ve dönemde olurlarsa olsunlar içinde yaşadıkları dünyayı yöneten fen prensiplerini öğrenmeye ihtiyaç duyarlar (Gürdal, 1998). İlköğretimde okutulan fen dersinin temel amacı günlük yaşamda karşılaşılan olayları neden-sonuç ilişkisi içerisinde inceleyen, düşünen ve olaylar arasında mantıklı ilişkiler kuran bireyler yetiştirmektir (Hamurcu vd., 2001). Ayrıca fen eğitimi kişinin çevresindeki problemleri tanıması, gözlem yapması, hipotez kurması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi, genelleme yapması ve elde ettiği bilgi

ve gerekli becerileri uygulamasını gerektirmektedir. Bu nedenle fen yaşamın her aşamasında yaratıcılık bileşenlerini etkileyen bir süreçtir (Saxena, 1994). Fen konuları yaparak-yaşayarak öğrenildiği için öğrenciler için fen dersi en çok ilgi çeken, merak ve öğrenme isteği uyandıran derslerin başında gelmektedir (Howe, 1998). Fen bilgisi derslerinin kazanım ve içeriği öğrencilere edindirilirken çağdaş yöntem ve tekniklerin kullanılarak öğrencilerin yaratıcılıklarının ortaya çıkarmasında önem taşımaktadır (MEB,2000).

Yaratıcılık bilimsel bilgilerin oluşturulması için büyük öneme sahiptir. Fenin diğer okul alanlarına göre yaratıcılığı daha çok geliştiren aktivitelere sahip olduğu fikrini öne sürmüştür. Bu yüzden yaratıcılığın fen programlarının içine entegre edilmesi çok önemlidir (Rule, 2005).

Yaratıcılık fen ile ilgili çalışmalarda birçok bilimsel süreçte tamamlayıcı rol oynamaktadır. Yaratıcılığın fende yeri şu şekilde belirtilmektedir: “ Yaratıcılık, bilimsel bilgiye katkıda bulunan yeni fikirlerde, bilimdeki yeni teorilerin formüle edilmesinde, doğa konularını anlamak için yeni deneyimlerin ortaya konmasında özel alanlarda pratik bilimsel fikirlerin geliştirilmesinde, bilimsel araştırma ve bilim toplumunun yeni özelliklerinin fark edilmesinde, bilimsel aktiviteler için tasarı geliştirmede ve sıra dışı planların yerine getirilmesinde kendini belli eder. Ayrıca çocuklar içinde buldukları dünyayı anlamak için çok sayıda düşünme stili kullanırlar. Bunların içinde yaratıcı düşünme tarzı, bilimsel bilgi kadar, çocukların yaşadıkları evreni anlamaları için önemlidir (Koray, 2003).

Yaratıcı fen eğitimi aktiftir, öğrenci merkezlidir, bireysel problem çözümlerini gerektirir. Yaratıcı fen eğitimi, öğrencileri keşif ve araştırma yapmaları için tutum geliştirmelerine yardımcı olur, işbirliği içinde çalışmalarını ve risk alabilmeleri için cesaretlendirir

Yaratıcı fen eğitiminin gerçekçi olabilmesi için bazı temel stratejiler şunlardır:

- Sorguya dayalı, yaratıcı, e- öğrenme ve grup problem çözümleri ile anlamının geliştirildiği canlı ve gerçekçi öğrenme ortamları yaratmak
- Öğrenme stillerine ve tercihlerine uygun olacak şekilde öğrenmeyi canlandırarak eğlenceli ve ilgi çekici öğrenme ortamları oluşturmak
- Program boyunca öğrenme becerilerini geliştirecek öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek (Johston, 2005).

Fen derslerinde yaratıcı düşünmenin desteklenmesi öğrencilerin hayal güçlerinde gelişmesini sağlamaktadır. Çünkü öğrenciler soyut kavramları, düşünerek ve hayal ederek oluşturdukları zihinsel modellerle kullanarak anlamaya çalışırlar. Örneğin öğrencinin atomu ve atomla ilgili kavramları anlayabilmeleri için zihinlerinde işlevsel ve dinamik bir atom modeli olmalıdır. Böylece öğrenciler “zihinsel modeller” geliştirmeyi öğrenirler (Coll ve Treagust, 2001). Bununla birlikte fen derslerinde yaratıcı düşünmenin desteklenmesi öğrencilerin kavram öğrenmelerinde de olumlu rol oynar. Zihinsel gösterimler ve yaratıcı buluş yapmayla ilgili süreçlere odaklanan bilişsel yaklaşıma göre yaratıcılık, yeni bir problemle karşılaşan kişinin

mevcut bakış açısını değiştirmesiyle bilgisini yeniden yapılandırmasına dayanır. Yani birey yaratıcı düşünce üretirken zihindeki bilgi yapısında değişikli yapar. Yaratıcı düşünmenin sonucu olarak kişide bir bakıma kavramsal değişim gerçekleşmektedir (Kadayıfçı, 2008). Sonuç olarak fen öğretiminin öğrencilerin yaratıcılık, orijinallik ve hayal gücü gibi zihinsel süreçlerini desteklediği söylenebilir.

2.7.1. Bilimsel Yaratıcılık

Bilim evrendeki bilinmeyenleri araştırmak, bu araştırmalar sonucunda da yeni şeyler keşfetmektir. Bu araştırma ve keşif süreci öznel bir zihinsel güç olan yaratıcılığı gerektirir (Hang ve Milgram, 2010). Yaratıcılık genellikle bilimsel yeteneğin önemli bir yönüdür. Problem çözme, hipotez üretme, deney tasarımı, teknikler, yenilikler, bilime özgü yaratıcılığın öznel bir şeklini getirmektedir (Lin ve diğerleri, 2003).

Grosul (2010) bilimsel yaratıcılığı; kullanışlı ve adapte edilebilen bilimsel teoriler; araştırma yöntemleri veya ampirik bulgular üretmek için gerekli kişisel yetenek; bilim insanını sıra dışı ve kullanışlı bir ürün üretmeye yatkın kılan kişisel nitelik olarak tanımlamıştır. Rawat (2010) ise; bilim ve teknoloji alanında eşsiz bir bilimsel süreç olarak tanımlamıştır. Kılıç ve Tezel (2012)'e göre bilimsel yaratıcılık bilimsel bilgi ve becerilerin temeldir. Bilimsel yaratıcılığın temeli epistemik bilgide, alan temelli uzmanlıkta, bilim insanı ve bilim insanının bilginin yeni kombinasyonlarını yaratma ve bu yeni kombinasyonları açıkça değerlendirme ya da test etme yeteneğinde yatmaktadır. Mohammed (2006)'e göre bilimsel yaratıcılık ön bilgilere dayalı olarak bilimsel alanda problemleri hissetme, teori geliştirme, yeni özgün fikirler üretme ve ürünler koyma ile ilgili bilim etkinlikleridir. Genel olarak bilimsel yaratıcılık; geçmiş deneyimlere ve bilgilere dayalı olarak; problemlere ve bunların çözümlerine yönelik hassasiyet duyma, bilimsel bilginin doğasını anlama ve ona ilgi duyma ve yeni, sıra dışı ve kullanışlı bilimsel bilgiler, deneyler, teoriler ve ürünler yaratma yeteneği olarak tanımlanabilir.

Bilimsel yaratıcılıkta insan gereksinimleri ön plandadır. Çoğunlukla hareket noktası belirlenmemiş bir gereksinimdir. Bilimsel yaratıcılık genelde sahip olunan bilgileri doğru şekilde kullanmayı analiz, sentez yapmayı ve kısaca bu bilgileri yeni durumlara uyarlamayı gerektirir. Örneğin bir heykel traşın yeni ve diğerlerinden farklı bir heykel yaratması ile öğrencinin bir pet şişeyi laboratuvardaki bir problemin çözümünde kullanmayı düşünebilmesi arasında fark vardır. Öğrencinin pet şişeyi kullanma sebebi, herhangi bir problemi fark edip ona çözümler bulmaya yöneliktir. Ayrıca pet şişenin özelliklerini bilmesi onu amacına uygun olarak kullanması açısından gereklidir (Şahin-Pekmez vd., 2010). Öğrenci pet şişeyi niye kullandığına ya da pet şişeyi hangi amaçla kullandığına sahip olduğu bilimsel deneyimleri ve önceki bilgileri sayesinde karar verir.

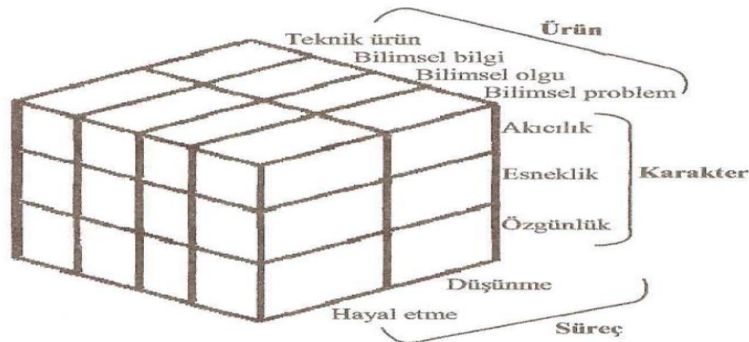
Bilimsel yaratıcılığın özellikleri Hu ve Adey (2002) tarafından aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Bilimsel yaratıcılık analitik zekâ ve zihinsel beceriden kaynaklanan bir fonksiyondur.
- Bilimsel yaratıcılık bir beceridir.
- Bilimsel yaratıcılık durgun yapı ve gelişimsel yapının bir bileşimidir.
- Bilimsel yaratıcılık bilimsel bilgi ve becerilere bağlı olmalıdır.

Yaratıcılık çok geniş ve kapsamlı bir olgudur. Özde çok sayıda, çeşitli ve orijinal üretimde bulunmak olarak düşünülse de yaratıcılığın edebiyat, sanat, sosyal bilimler ve fen bilimleri bağlamında de ele alınış şekillerinde farklılıklar vardır (Can, 2007). Kişiler için yaratıcılığın alanları vardır. Örneğin bir kişi müzikte ya da edebiyatta yaratıcı iken resim yapma alanında yaratıcı olmayabilir. Bu nedenle genel yaratıcılık ile bilimsel yaratıcılık kavramlarını ayrı tutmak gerekmektedir. Çünkü bilimsel yaratıcılık önceki bilgilere bazı eklemeleri gerektirirken, sanatsal yaratıcılık yaşamın veya hislerin yeni sunumlarını verebilir, fakat genellikle önceki sunumlarda bir ilerleme olmaz (Lin vd., 2003). Bununla birlikte bilimsel yaratıcılık daha çok bir problem durumunda ortaya çıkmaktadır. Bilimsel yaratıcılık teori geliştirmek, yeni bir ürün ortaya koymak için önceki bilinenlere her zaman ekleme yapmayı gerektirir. Sanatsal yaratıcılık ise, duygulara ve yaşamın kendisine yeni yorumlar katar ve genellikle ilerleme, önceki yorumlardan sağlanmaz (Liang, 2002).

2.7.2. Bilimsel Yaratıcılık Modeli

Hu ve Adey (2002)'in önerdiği Fen Bilimlerinde Yaratıcılık Modeli; yaratıcı süreç, yaratıcı karakter ve yaratıcı ürün olarak üç boyutta incelenmektedir. Üç boyutta incelenen bu model bilimsel yaratıcılık ölçümlerinde teorik esas oluşturmuştur. Bilimsel yaratıcılığın geliştirmesine de temel oluşturabileceği düşünülmektedir. Üç boyutlu bilimsel yaratıcılık modeli Şekil-1'de gösterilmiştir.



Şekil-1: Fen Bilimlerinde Bilimsel Yaratıcılık Modeli
Kaynak: (Hu ve Adey,2002)

Şekil-1 incelendiğinde bilimsel yaratıcılık sürecinin yaratıcı süreç, karakter ve ürün olmak üzere üç boyuta sahip olduğu görülmektedir.

1)Yaratıcı süreç (1. Boyut): Yaratıcı düşünme süreci iraksak düşünme ve hayal etmenin bir bileşimidir.

Iraksak Düşünme: Bir problemin olası cevapları arasındandüşünülen en doğru ve en makul olanı bulabilme yeteneği yakınsak düşünce olarak tanımlanabilmektedir. Çoğu zaman yaratıcı düşünme ile aynı anlamada kullanılmaktadır. Ancak iraksak düşüncede problemi çözmek için doğru ya da yanlış, uygun ya da değil çok çeşitli cevaplar üretebilmektedir. Çoğunlukla yaratıcı düşünceler iraksak düşünmenin bir sonucudur (Hu ve Adey, 2002).

Hayal Etme: Bilinen obje ve fikirlerle zihinsel bir olgu ya da ortam tasarlamaktır. Yaratıcı bireylerin en önemli özelliği hayal güçlerinin kuvvetli olmasıdır. Hayat etme yaratıcılıkta önemli bir yer tutmaktadır (Le Boutiller ve Marks, 2003).

2) Yaratıcı Düşüncelerin Karakteri (2. Boyut): İnsanlar belli bir problemi çözmeye çalışırken ya da karar vermeleri gerektiği durumlarda yaratıcı düşünceler ortaya atarlar. Bu düşüncelerini yazılı ya da sözlü açıklayabilecekleri gibi çizimler veya modellerle de gösterebilirler. Düşüncelerin, yaratıcı düşünmenin ürünün olup olmadığı, yaratıcı düşüncelerin karakterini tanımlayan üç özelliği (Akıcılık, esneklik, özgünlük) ile anlaşılabilir. Bir bireyin yaratıcı düşünme yeteneği de ürettiği düşüncelerde bu üç özelliğin aranmasıyla ölçülebilir. Bu üç özellik aşağıda açıklanmıştır (Hu ve Adey, 2002):

Akıcılık: Bir probleme cevap olabilecek birçok fikir üretebilmektir. Yaratıcı kişiler problemin çözümü olarak çok sayıda düşünce ortaya atabilirler.

Esneklik: Bir sorun üzerine farklı yaklaşımlar geliştirebilme, farklı kategorilerde fikirler üretebilme, değişik boyutları ortaya koyabilme, bir duruma farklı perspektiflerden yaklaşabilmedir. Üretilen fikirler problemi ne kadar farklı açılardan ele alıyorsa, esneklik o kadar yüksektir. Yaratıcı kişiler probleme farklı açılardan çözüm yolları sunarlar.

Özgünlük: Düşünce ve eylemde kendine özgü olma durumudur. Üretilen fikir ne kadar az kişinin aklına geliyorsa, o kadar özgün olduğu kabul edilir. Yaratıcı kişiler orijinal fikirler üretirler. Kısacası özgünlük geleneksel düşünme tarzından uzaklaşma demektir.

3)Yaratıcı Ürün (3. Boyut): Fen bilimlerinde düşünme sonucu oluşturulacak ürünler teknik ürünler olmalı bilimsel bilgiyi ortaya koymalı, bir bilimsel olgu ile ilişkili olmalı ve bir bilimsel problemi çözmek için tasarlanmalıdır (Hu ve Adey, 2002).

2.8.Dijital Öyküleme

Hikâyeler geçmişten günümüze gelen ve en sık kullanılan eğitim yöntemlerinden birisi olmuştur. (İnceelli, 2005). İlk hikâyeler mağara duvarlarına işlenmiş, asırlar sonra matbaanın icadıyla kitap sayfalarına basılmaya başlanmıştır. Bugün ise hikâye anlatımı günümüzde

gelişmiş teknolojinin de etkisi ile kendisine dijital ortamda yer bulmuştur. Dijital öyküleme 1960'larda film ve televizyon programları şeklinde var olmuş ancak bunlara çok az insan erişebilmiştir. Son yıllarda bilgisayarlar, dijital video kameralar, dijital resimler, internet ve DVD gibi teknolojik araçların hızla gelişmesi ile öykülerin dijital ortamda oluşturulması ve geniş kitlelerle paylaşılması daha kolay hale gelmiştir (Beeson ve Miskelly, 2005; Nichols ve Berliner, 2007).

Dijital öyküleme ile ilgili alan yazın incelendiğinde birçok tanımla karşılaşılmaktadır. Armstrong (2003)'a göre dijital öyküleme, bilgi aktarımı veya öykü anlatımının medya aracılığıyla paylaşılmasıdır. Genel olarak dijital hikâye anlatma ise; "etkileşimli dijital bir ortamda, ses, resim, grafik, hareketli grafik, görüntü, müzik ve metne dayalı anlatımın sunulma süreci olarak tanımlanmaktadır." (Figa, 2004). Başka bir tanımda ise dijital öyküleme; "genellikle kişisel öykülerden kısa film oluşturularak bu filmlerin televizyon, bilgisayar ekranı veya projektörle yansıtılması" şeklinde tanımlanmaktadır (Davis ve McGrail, 2009). Dreon, Kerper ve Landis (2011)'e göre dijital öyküleme, öykü anlatımını sanatının farklı araçlarla desteklemek amacıyla oluşturulur. Bir diğer araştırmacı olan Robin (2006) ise dijital öykülemeyi, belirli bir konuya yönelik bilgi vermek amacıyla metin, grafik, ses, video ve müzik gibi çoklu ortam öğelerinin birbiri ile ilişkilendirilmesi olarak ifade etmiştir. Ohler (2008) dijital öykülemeyi bilgisayar, video kamera ve ses kaydedici gibi kişiye ait dijital teknolojiler ile geleneksel bir öykünün birleştirildiği yaratıcı bir süreç olarak tanımlar. Chung'a (2007) göre dijital öyküleme bilgisayar ortamında dijital metin, görüntü, video ve ses içeren çoklu medya sunumu uygulamasıdır. Miller (2004), dijital öykülemeyi dijital teknoloji ve araçlar aracılığıyla kitlelere ulaştırılan öyküleme gösterisi olarak ifade etmiştir. Yüksel, Robin ve McNeil (2011) dijital öykülemeyi genel olarak multimedya araçları ve kaynakları ile bilgi paylaşımı ve öykü anlatma olarak tanımlamaktadır. Tatum (2009) dijital öykülemeyi sözlü, görsel ve hareketli sembollerle yazının 3-5 dakikalık videolar halinde birleştirilmesi olarak tanımlamıştır. Robin ve Pierson (2005) dijital öykülemeyi, öğrenci ve öğretmenlerin hayal güçlerini yakalayan ve onların deneyimlerini yücelten anlamlı öykülerin oluşturulması olarak ifade etmiştir. Bu düşüncelerden yola çıkarak dijital öyküleme yönteminin en eski öğrenme-öğretme yöntemlerinden biri olduğu söylenebilir.

Dijital öyküleme, değişen dijital dünyayı temele alarak geleneksel bir yöntemin günümüz teknolojik gelişmelerine paralel olarak tasarlanması ile oluşmuştur. Dijital öyküleme geleneksel öykü anlatma biçiminin dijital ortamlarda görsel ve işitsel materyallerle desteklenerek hazırlanması ve sunulması biçimidir. Bu bağlamda dijital öykülemenin geleneksel öykülerin, görsel ve işitsel öğelerle derinleştirilerek ve zenginleştirilerek eğitimde kullanılabilecek yapılandırıcı yaklaşıma uygun bir yöntem olduğu ifade edilebilir. Dijital öyküleme, farklı alanlarda çalışan öğretmenler tarafından her yaşta, eğitim durumundan ve

etnik yapıdan öğrenciler için kullanılan popüler bir pedagojik araç olarak hizmet etmektedir (Garcia ve Rossiter, 2010). Buna ek olarak, dijital öyküleme internet aracılığıyla milyonlarca okuyucuya ulaşabildiği için etkisi katlanarak artmaktadır (Stanley ve Dillingham, 2011).

Dijital öyküleme süreci, öğrencilerin konu belirlemelerini, konuyla ilgili araştırma yapmalarını, teknolojik araçları kullanmalarını, çoklu ortam öğelerini birbiri ile ilişkilendirmelerini ve son olarak kısa bir video oluşturmalarını içermektedir (Kajder ve Swenson, 2004). Başarılı bir dijital öykü oluşturmak için dijital öykülemenin bütün aşamalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ceylan ve Birinci (2013) hazırlanan dijital öykülerin 2 ile 12 dakika arasında olduğunu ve başarısının öyküde kullanılan çoklu ortam öğelerinin uygun olması ve dinleyiciyi içine çekmesi ile sağlanabileceğini ifade etmişlerdir.

Dijital öyküler bilgilendirici, öğretici, motive edici, gösteri amaçlı veya kişisel anlatımlar için kullanılabilir (Robin, 2008). Dijital öyküleme; tarih, dil becerileri, öğretmen eğitimi ve sosyal çalışmalar gibi temel konuların öğretimi için önemli bir araç olmasının yanında 21. yüzyıl becerileri olan görsel beceriler, işbirliği becerileri ve teknoloji kullanım becerilerinin gelişmesine de yardımcı olmaktadır (McLellan, 2006).

2.8.1. Dijital Öykülemenin Tarihsel Temelleri

Dijital öykülemenin ilk olarak 1993'de Joe Lambert ve Dana Atchly tarafından geliştirildiği bilinmektedir (Chung, 2007; Robin, 2008). Daha sonra 1994'te Nina Mullen, Joe Lambert ve Dana Atchley "Dijital Medya Merkezi'ni kurmuşlardır. Ardından 1998'de bu merkezin adını Dijital Öyküleme Merkezi (Center for Digital Storytelling) olarak değiştirmişlerdir. Ayrıca bu süreçte Bernard Robin öncülüğünde öğretmenler ve öğrencilerin dijital öyküleri eğitim amaçlı kullanmalarına yönelik bilgi vermek amacı ile bir web sayfası kurulmuştur. (Robin, 2008).

1998'den bu yana "Dijital Öyküleme Merkezi (CDS)" katılımcılarına dijital öyküleme yazılımlarını öğreten yoğun çalıştaylar düzenlemektedir.. Bu çalıştaylarda, katılımcıların dijital video düzenleme yazılımlarını kullanarak hızlı bir şekilde video oluşturmalarına yardımcı olan etkili yöntemler öğretilmektedir. (Robin, 2008). Dijital Öyküleme Merkezi (CDS), kurulduğundan bu yana yüzlerce insana dijital öyküleme eğitimi vermiş ve sonuç olarak birçok dijital öykü oluşturulmuştur. Ayrıca CDS, eğitim programlarında kullandıkları yöntem ve ilkeler ile dijital öykülemeye yönelik uluslararası alanda bir ilgi oluşmasına ilham vermiştir (McLellan, 2006).

2.8.2. Dijital Öykülemenin Öğeleri

Dijital öyküleme uzmanı Lambert (2010) etkili dijital öykülerin oluşturulması için yedi öğe belirlemiştir. Bunlar; bakış açısı, çarpıcı soru, duygusal içerik, ses kullanımı, müzik, ekonomi ve hız denetimidir. Dijital öyküleme öğeleri şu şekilde belirtilmiştir:

- 1. Bakış açısı:** Öykünün amacını ve yazarın bakış açısını içeren öğedir. Dijital öykünün etkili olabilmesi için öykünün amacının net olması ve yazarın amacına uygun olarak öyküsünü hazırlaması gerekmektedir. Amacına uygun bir öykünün oluşturulabilmesi için yazar kendisine “Neden bu konuyu seçtim?”, “Dinleyicilere hangi mesajı vermek istiyorum?” ve “Bu öyküyü yazmamdaki amaç nedir?” gibi sorular sormalıdır. Arslan (2013), bakış açısının öyküyü anlatan ile dinleyen arasındaki ilişkiyi kurduğunu ve anlatıcının ne anlatacağına karar verdiği aşama olarak ifade etmiştir.
- 2. Çarpıcı soru:** Öykünün sonuna kadar izleyicilerin ilgisini canlı tutan ve öykünün sonunda cevaplandırılacak olan anahtar sorudur. Dijital öyküyü izleyenler öykünün sonunda bu sorunun cevabını bulmayı beklerler. Lambert (2003), iyi hazırlanmış öykülerin öykü bitene kadar heyecanı yükselttiğini belirtmiştir. Çarpıcı sorunun çözümü aslında bir öykünün merkezidir. Bu nedenle öyküyü yazan kişiler bu soruyu öykünün bakış açısı çerçevesinde yapılandırmalı ve öykü bitene kadar dinleyicinin dikkatini öyküde tutmalıdırlar.
- 3. Duyusal içerik:** Öykü içeriği, izleyicilerin öyküyle duygusal bir bağ kurmasını sağlayan bir nitelikte olmalıdır.
- 4. Ses kullanımı:** Öykünün kişiselleştirilmesi amacıyla öykü anlatıcısının öyküsünü seslendirmesidir.
- 5. Müziğin gücü:** Öyküyle uyumlu ve öyküyü destekleyecek bir fon müziğinin kullanılmasıdır.
- 6. Ekonomi:** Öyküde izleyicilere aşırı bilgi yüklenmesine engel olmak için görsel ve seslerin ekonomik bir şekilde kullanılmasıdır.
- 7. Hız denetimi:** Öykünün ne kadar hızlı ya da yavaş ilerleyeceğini belirleyen ritmidir

2.8.3. Dijital Öykülemenin Türleri

Dijital öykülerdeki kaynaklar neredeyse sonsuzdur ve genellikle öğretici, ikna edici, tarihi ya da kişisel (yansıtmacı) amaçla oluşturulmuş olabilir (Educause Learning Initiative, 2007). Dijital olarak oluşturulan öyküler tarihi olayları yeniden canlandırmak, kişisel öyküler paylaşmak ya da belirli bir konu hakkında bilgi vermek için kullanılabilir (Robin, 2006). Alanyazın incelendiğinde en belirgin sınıflandırma Robin tarafından yapılmaktadır. Robin (2006) dijital öyküleme türlerini üç ana başlık altında toplamıştır. Bunlar; bilgilendirici ve öğretici öyküler, kişisel (yansıtmacı) öyküler ve tarihi olaylarla ilgili öykülerdir.

Bilgilendirici ve öğretici öyküler: Buradaki asıl amaç, izleyicilere belirli konuları öğretmektir. Bu tür öyküler genellikle; fen, matematik, tarih veya sosyal bilgiler alanlarındaki konuları öğretmek için kullanılmaktadır.(Robin, 2008). Bu dijital öykü türünde ders içeriğini aktarmak için uygun görüntü, ses ve müzikle birleştirilip hedef kitleye sunulur. Böylece bilgi

verilecek ya da öğretilecek konu, görsel ve işitsellerle zenginleştirildiği için izleyiciler için daha somut hâle gelmektedir. Hofer ve Swan (2005), dijital öykülerin içerik öğretiminde kullanılmasıyla etkili bir öğrenme aracının oluştuğunu ifade etmişlerdir.

Kişisel (yansıtmacı) öyküler: Dijital öykü oluşturmanın en yaygın kullanımlarından biri kişisel öykü paylaşımıdır. Öyküleyicinin anılarını, deneyimlerini ve tecrübelerini içeren dijital öykü türleridir. (Robin, 2006). Kişisel (yansıtmacı) öyküler; anılar, olaylar, kişisel deneyimler veya basit otobiyografileri içermektedir. Kişisel öykü türleri eğitim ortamlarında kullanılırken güncel konuların tartışılmasında; soy, çok kültürlülük, küreselleşme gibi soyut kavramaların somutlaştırılmasında yarar sağlamaktadır. Ayrıca kişisel öyküler, öğrencilerin öykülerinde tanımladıkları bazı duygusal aile sorunlarıyla başa çıkmalarını pozitif yönde etkileyebilirler (Robin, 2006). Dijital öykülemenin kişisel öyküler olarak kullanılmasıyla birlikte öğrenciler, kendi deneyimlerini değerlendirebilir ve öğrenme sürecinde ilerlemeden önce pratikte düzenlemeler yapabilirler (Garrety, 2008).

Tarihi olaylarla ilgili öyküler: Tarihi dijital öyküler, tarihi olayların araştırılması ve farklı biçimlerde anlatımı üzerine odaklanır. (Tally ve Goldberg, 2005). Bu öykü türünde özellikle tarihi konuşmalar ve resimler, tarihi fotoğraflar gazete haber başlıkları, diyaloglar ve diğer materyalleri kullanarak bir öykü oluşturulmaktadır (Robin, 2008).

2.8.4. Dijital Öyküleme Süreci

Dijital öykü oluşturma süreci; yazım süreci, senaryo oluşturma, hikâye panosu oluşturma, çoklu ortam öğelerini araştırma, dijital öykünün oluşturulması ve öykünün paylaşılması olarak altı adımda ele alınabilir (Jakes ve Brennan, 2005). Dijital öykü oluşturma aşamaları şöyle açıklanabilmektedir.

Yazım süreci: Dijital öyküleme süreci, bir senaryo taslağı yazımıyla başlar (Jakes ve Brennan, 2005). Bu bölümde öğrenciler oluşturacakları öykünün türüne göre konu bulmak için araştırma yapabilirler (Jakes ve Brennan, 2005). Aslında bu bölümde öğrenciler dijital öykülerinin konularını belirlemektedir. Konu belirleme sürecinde öğrenciler beyin fırtınası yöntemi ile konularını seçebilirler. (Kieler, 2010). Konu belirleme sürecinden sonra taslak senaryolar oluşturulmaktadır. Öğrenciler, oluşturdukları taslak senaryoları yazma sürecinde devamlı olarak gözden geçirmektedirler (Barret, 2006). Yazılan taslak senaryoları karşılaştırabilmek için öykünün bir ana temaya sahip olması önemlidir (Robin, 2007). Taslak senaryo oluşturulduktan sonra öyküdeki amacın net bir şekilde ifade edilip edilmediği veya öyküdeki bakış açısının açık olup olmadığı gözden geçirilmelidir (Lambert, 2010). Bu aşamadan sonra öğrenciler taslak senaryolarını arkadaşları veya başkaları ile paylaşarak senaryolarına dönütler alırlar (Barret, 2006).

Senaryo oluşturma: Yazım sürecinden sonra öğrenciler senaryolarını tamamlarlar. Geliştirilen senaryo öykünün temelini oluşturmakta ve öyküde hangi çoklu ortam öğelerinin nasıl kullanılacağına dair fikir vermektedir. Senaryolardan dijital öyküler oluşturulması, öyküyü daha ilginç kılmaktan ziyade, çoklu ortam öğelerinin öyküye daha fazla anlam ve derinlik katmasına yardımcı olmaktadır (Jakes ve Brennan, 2005).

Çoklu ortam öğelerini bulma: Öğrenciler bu aşamada hazırladıkları öykü metnine uygun olan görselleri araştırır ve hangi görselleri kullanacağına karar verir. Bunu yapmak için de internet ortamında Google ve Yahoo gibi arama motorlarından yararlanarak senaryolarında kullanmayı düşündükleri çoklu ortam materyallerini (resim, müzik, ses, fotoğraf, grafik vb.) araştırmaktadırlar. Bununla birlikte fotoğraf makinesi ya da cep telefonu ile de öyküde kullanılacak resimler elde edilebilir. Yine farklı bir yöntem olarak öyküleyici öykü metnine uygun resimleri kendisi çizip tarayıcı aracılığıyla bilgisayar ortamına atarak daha özgün görseller elde edebilir (Jakes ve Brennan, 2005). Ayrıca öğrencilerin öykülerini seslendirmeleri de bu aşamada gerçekleştirilmektedir. Seslendirmenin, öyküye anlam ve derinlik katacak şekilde vurgulu ve duygulu yapılması gerekmektedir (Kajder ve Swenson, 2004). Ses kaydı yapılırken, ses kalitesine dikkat edilmesi, seslendirmenin bir kaç kere tekrarlanması ve seslendirme yapılacak ortamın sessiz olması gerekmektedir (Jakes ve Brennan, 2005).

Hikâye panosu: Bu aşamada öğrenciler, oluşturacakları videonun akış şemasını görüntülemek için hikaye panosu hazırlamaktadırlar (Lambert, 2010). Hikaye panosu, öğrencilerin senaryolarını görsel öğelerle birleştirmek için oluşturdukları bir taslaktır (Jakes ve Brennan, 2005). Aslında öykü panosu, öykü metni ile görsellerin dijital ortamda birleştirilmeden önce kontrol edilebileceği ve gerekli düzeltmelerin yapılabileceği aşamadır. (Kajder ve Swenson, 2004). Lambert (2013), öykü panosunun görsel bir öykünün iki boyutta planlanmasını sağladığını belirtmiş ve bu boyutların ilkinin zaman (ilk başta, sonra ve en son ne olacak); ikincisini etkileşim (öykünün seslendirmesi, müzik ve görüntü) olarak ifade etmiştir. Bu harita sayesinde senaryodaki hangi cümlelerin hangi resim, fotoğraf veya videolarla ne zaman eşleşeceği belirlenebilir (Jakes ve Brennan, 2005). Hikâye panosu, öğrencilerin, senaryo bölümlerini belli bir zamanlamaya göre sıralamasını ve öykünün her bir öğesini (resimler, eşlik eden müzik, video gibi) birbiri ile ilişkilendirmesini gerektirmektedir (Lambert, 2010). Ayrıca bu aşamada öğrenciler, görsel efekt ve geçişleri nasıl kullanılacağına karar vermektedirler (Kajder ve Swenson, 2004).

Dijital öykünün oluşturulması: Bu aşamada öğrenciler, bazı bilgisayar ve internet yazılımlarını kullanarak dijital öykü öğelerini (seslendirme, dijital resimler, müzik vb.) birleştirirler (Kajder ve Swenson, 2004). Dijital öykü oluşturmak için Microsoft Photo Story, Movie Maker, IMovie video düzenleme yazılımları kullanılabilir (Robin ve Mcneil, 2012). Dijital öykülerini oluşturan öğrenciler ilk aşamada, öykülerinde kullanmayı düşündükleri resim,

video, ses, müzik gibi çoklu ortam materyallerini video düzenleme yazılımına eklemektedirler. Video düzenleme yazılımına eklenen öğeler seslendirmeye uygun olarak kabaca belli bir sıraya konulur. Bu sayede öykünün nasıl görüneceği ile ilgili bir öngörü elde edilmektedir. Video düzenleme yazılımda kullanılan resimler, sesler, müzik ve video gibi çoklu ortam öğeleri seslendirilerek ve birbirleriyle ilişkilendirilerek senkronize edilmektedir (Gubrium, 2009). Dijital öyküler kaydedildikten sonra internet ortamına aktarılabilir (Barret, 2009)

Dijital öykünün paylaşılması: Bu aşamada öğrencilerin videolarını sınıf ortamında paylaşmaları, birbirleri ile olan ilişkilerini önemli derecede etkileyebilir (Jakes ve Brennan, 2005). Ayrıca öğrencilerin birçok konu ile ilgili bilgi edinmesini sağlayabilir. Öğrenciler öykülerini sadece sınıf ortamında değil, internet ortamında da paylaşma fırsatına sahiplerdir (Barret, 2009; Jakes ve Brennan, 2005).

2.8.5. Dijital Öykülemenin Öğretim Ortamında Kullanımı ve Yararları

Dijital öyküleme, öykü yazma ve yazılan öyküyü çoklu ortam araçları kullanarak dijital bir forma dönüştürme özellikleriyle öğrenme-öğretme sürecinde aktif olarak kullanılacak bir yöntemdir. Xu, Park ve Baek (2011), dijital öyküleme yönteminin sınıfta öğrenmeyi kolaylaştırma potansiyeline sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ceylan ve Birinci (2013), dijital öyküleme ile eğitimin daha bireysel hale getirilebileceğini ve öğrenenlerin dikkatlerini öğrenecekleri konuya yöneltmelerini sağlayacağını ifade etmişlerdir. Barrett (2006), dijital öykülemenin öğrenci katılımı, derin öğrenme için yansıtma, proje tabanlı öğrenme ve öğretimle teknolojinin etkili entegrasyonu stratejilerini bir araya getirmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Dijital öyküleme yöntemi ile teknoloji etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu süreçte öğretmen ve öğrenciler sürecin aktif katılımcıdır. Böyle bir durumun sonucunda ise öğrenciler için derin ve anlamlı bir öğrenme gerçekleştirebilir. Eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerle gerçekleştirilecek dijital öyküleme çalışmaları bireysel olarak yürütülebileceği gibi grup çalışması şeklinde de yürütülebilir. Ceylan ve Birinci (2013) de dijital öyküleme çalışmalarının öğretmen-öğrenci işbirliğiyle keyifli, kalıcı, zamana yayılan, destekleyici bir öğrenme gerçekleştirilmesine olanak sağladığına vurgu yapmışlardır. Bu hususta Alexander (2011), dijital öyküleme sürecinin grup tabanlı olabileceğini ve öğrencilere işbirlikli öğrenmeyi uygulamada yardımcı olabileceğini ifade etmiştir.

Dijital öyküleme öğrencilerin derse olan tutumlarını etkileyebilecek ve onlara aktif katılımlı bir öğrenme ortamı sağlayabilecek bir yöntemdir. Yapılan araştırmalarda dijital öyküleme çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği (Bromberg vd., 2013; Kahraman, 2013; Yang ve Wu, 2012; Wang ve Zhan, 2010), öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği (Kahraman, 2013; Yang ve Wu, 2012; Yoon, 2013), öğrencilerin yazma becerilerini geliştirdiği (Doğan, 2007; Foley, 2013; Gakhar, 2007)

belirtilmiştir. Bununla birlikte bu yöntemin öğrencilerin yaratıcı yazma becerilerini (Duman ve Göçen, 2014), eleştirel düşünme becerilerini (Hung vd., 2012), problem çözme becerilerini (Robin, 2006) ve iletişim becerilerini (Yang ve Wu, 2012) geliştirdiği belirtilmektedir. Dijital öyküleme öğrencilerin yazarlık becerilerini geliştirmek ve yazarlığı öğretmek için etkili bir yaklaşımdır (Banaszewski, 2005; Paull, 2002). Salpeter (2005), dijital öyküleme sürecinin planlama, hikâye panosu oluşturma, değerlendirme, senaryo oluşturma ve düzenleme aşamalarını gerektirdiği için yazarlığı etkili bir şekilde öğretmede kullanılabilirliğini ifade etmiştir. Ayrıca dijital öyküleme 21. yy becerileri olarak nitelendirilen dijital okuryazarlık, global okuryazarlık, teknoloji okuryazarlığı, görsel okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, yaratıcı düşünme, etkili iletişim gibi becerilerin kazandırılmasında da etkilidir (Jakes, 2006; Robin, 2008). Dijital öyküleme süreci öğrencilerin özgün düşünceler ortaya koymalarına olanak vermektedir. Bu süreçte öğrenciler kendi düşüncelerini oluşturmakta ve bunu yazarak ifade etmektedirler. Ayrıca, dijital öyküleme öğrencilerin kompozisyon yazma sürecini desteklemektedir (Banaszewski, 2002). Dijital öykülemenin veya çoklu ortam materyallerinin teknolojik yönlerinin özellikle yazarlıkta kullanıldığında öğrenciler için motive edici bir etkisi olduğu kabul edilmektedir (Salpeter, 2005).

Dijital öyküler, eğitim ortamlarında öğretim amaçlı da kullanılabilir. Sınıf ortamında belirli bir konuyu öğretmek için dijital öyküleme işe koşulabilir (Foley, 2013). Çünkü dijital öyküleme, öğrencilerin öğretim içeriklerini anlamalarına yardımcı olan etkili bir araçtır (Sadık, 2008). Sınıfta dijital öyküleme kullanımı farklı yollarla gerçekleştirilebilir. Ancak dijital öyküleme sınıf ortamında kullanılmadan önce dijital öykülerin öğrenci mi yoksa öğretmen tarafından mı oluşturması gerektiği belirlenmelidir. Öğretmenler, öğrencilerin yeni fikirlere ilgisini çekmek ve öğretim içeriğini aktarmak için daha önce oluşturdukları dijital öyküleri bir öğretim aracı olarak kullanabilirler (Robin, 2006). Özellikle dijital öyküleme tarih, fen veya matematik gibi alanlarda belirli bir içeriği öğretmek için işe koşulabilir (Robin, 2008). Bununla birlikte Burmark (2004), dijital öykülemenin yazılı metinlerin görsellere entegre edilmesiyle öğrencilerin anlamalarını hızlandırdığını ifade etmiştir. Kendi dijital öykülerini oluşturabilen öğretmenler, öğrencilerin öğretim içeriğine olan ilgilerini artırabilirler. Bunun yanında öğretilen konu ile ilgili tartışmaları kolaylaştırıp, kavramsal içeriğin daha anlaşılır olmasına yardımcı olabilirler. Zengin çoklu ortam öğelerinin kullanıldığı bir dijital öykü öğrencilerin dikkatini çekmeye yardımcı olmakta ve öğrencilerin yeni konuları araştırmaları için teşvik etmektedir (Robin, 2008).

Weis vd., (2002), sınıfta dijital öyküleme kullanımının kimlik, aidiyet ve benlik kavramları üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu tespit etmiştir. Buna ek olarak dijital öyküleme ile öğrencilerin kendilerini rahat bir şekilde ifade edebildiklerini ve tarihi olayları canlandırmada kendilerini temsil edebildiklerini göstermiştir. Dijital öykülemenin kullanıldığı

bir diğer alan ise özel eğitimidir. Hull ve Nelson (2005) tarafından yapılan bir araştırma dijital öykülemenin konuşma bozukluğu yaşayan ve özgüveni olmayan öğrencileri motive ettiğini ortaya koymuştur. Ayrıca dijital öykülemenin özellikle özel eğitimde katılımı artırdığı, yaratıcılığı geliştirdiği (Salpeter, 2005) ve öğrencilerin kendine güvenmelerine yardımcı olduğu belirtilmektedir (Weiss vd., 2002). Ware (2006), izleyicilerin ilgisini çeken ve dikkate değer dijital öyküler oluşturan öğrencilerin daha bilinçli ve kendine güvenen bireylere dönüştüklerini ifade etmiştir. Ayrıca, dijital öyküleme etkinlikleri öğrencilerin birbirlerine karşı saygılı olmalarına, sınıf tartışmasına ve utangaç öğrencilerin kendilerini ifade etmelerine yardımcı olmaktadır (Banaszewski, 2005; Howell ve Howell, 2003; Jakes ve Brennan, 2005).

2.8.6. Dijital Öykülemenin Sınırlılıkları

Alanyazın incelendiğinde sınıfta dijital öyküleme yaklaşımı kullanılırken hem öğretmen hem de öğrenciler bazı problemlerle karşılaşabilmektedir. Robin (2006), öyküleme için oluşturulmuş kötü bir senaryonun dijital öyküleme sürecine olumsuz yansiyebileceğini ifade etmiştir. Çünkü senaryo, dijital öyküleme sürecinde kullanılan çoklu ortam öğelerinin ve öykünün seslendirilmesinin temellini oluşturmaktadır. Sınıfta dijital öyküleme yaklaşımı kullanılırken karşılaşılan problemler ile ilgili alanyazında çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Ancak sınıflarda yeni teknolojik yaklaşımlar uygulanırken veya ders programına teknoloji entegre edilirken ortaya çıkan bir takım problemler, dijital öyküleme kullanımını engelleyen potansiyel etmenler olarak da görülebilir. Çünkü dijital öyküleme teknolojik bir araçtır ve öğretmenlerin dijital öyküleme kullanımları, öğretimde çoklu ortam kullanımı kategorisi altında ele alınabilir (Dogan, 2007). Teknoloji entegrasyonu önündeki engeller; donanım eksikliği, kaynak yetersizliği, öğretmenlerin eğitim durumları ve tutumları, teknik destek eksikliği ve zaman darlığını içermektedir (Snoeyink ve Ertmer 2001). Ayrıca öğrenciler dijital öykü oluşturma sürecinde öyküleri için bir takım bilgileri ve çoklu ortam materyallerini araştırmak için internet erişimine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda sınırlı internet erişimi öğrencilerin yeterli kaynağa erişememelerine neden olabilmektedir (Prensky,2001).

Bu süreçte en çok tekrar edilen problemler arasında, özellikle eğitim eksikliği ve öğretmenlerin yetersizlikleri yer almaktadır. Ogwu ve Ogwu (2010)'a göre öğretmenler teknoloji kullanım becerilerine sahip olmadıkları için sınıflarında teknolojiyi kullanmamaktadırlar. Bu sebeple Lin ve Lu (2012) ise öğretmenlerin belirli teknolojik araçların nasıl kullanılacağı ile ilgili eğitim almaları gerektiğini ifade etmiştir. Dijital öyküleme, nispetten yeni bir eğitim teknolojisi aracı olduğu için, öğretmenlere dijital öykülemenin kullanımı ile ilgili daha fazla eğitim verilmelidir. Ayrıca öğretmenler, sınıflarda yeterli materyalin olmaması ve teknolojiye erişimin sınırlı olmasının sınıf ortamında teknoloji kullanımını engellediğine inanmaktadırlar (Ogwu ve Ogwu, 2010). Bazı öğretmenler, sınıfta teknoloji entegrasyonunu

gerçekleştirmek için gerekli eğitim ve teknoloji kullanım becerilerine sahip değilken (Hughes 2005; Koehler ve Mishra, 2005), bazı öğretmenler ise teknoloji kullanımı kaygısına, ilgi ve motivasyon eksikliğine sahiplerdir (Duhaney, 2001). Cuban (2001) ise okullarda teknoloji entegrasyonunun önündeki engelleri zaman kısıtlılığı ve yetersiz teknik destek olarak ifade etmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmelerini artırmada yeterli zaman bulamaması, teknolojiyi yeterli düzeyde kullanamamalarına neden olabilmektedir (Bauer ve Kenton, 2005). Çünkü öğretmenler, donanım ve yazılım kullanımını öğrenmek, diğer öğretmenlerle işbirliği yapmak ve müfredata teknolojiyi entegre etmek için zamana ihtiyaç duymaktadırlar (İsmail ve Almekhlafi, 2010).

Bull ve Kajder (2004)' e göre; dijital öyküleme sürecinde karşılaşılan diğer bir önemli sorun, öğrencilerin farkında olarak veya olmayarak telif ve fikri mülkiyet haklarını ihlal etmeleri olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler dijital öykülerini oluştururken kullanacakları resim, müzik, video ve ses vb. materyallerini internet ortamından indirmektedirler. İnternet ortamında öğrencilerin çoklu ortam öğelerini telif hakkı ödemededen kullanabilecekleri birçok web sayfası bulunmaktadır. Öğrenciler, bu web sayfalarında yer alan bilgi ve materyalleri kullanarak dijital öykülerini oluşturabilirler Bu nedenle dijital öyküleme sürecinde öğretmenlerin öğrencileri telif hakları ile ilgili bilgilendirilmeleri önemlidir (Bull ve Kajder, 2004). Telif hakları ihlallerini korumaya yönelik olarak öğrencilerin kendi içeriklerini ve materyallerini oluşturmaları sağlanabilir. Ancak yalnızca kişisel bilgilerin kullanımı, başarılı bir dijital öykü oluşturmak için yeterli olmayabilir (Robin, 2006).

2.9. Yaratıcı Drama

2.9.1. Yaratıcı Drama ve Tanımı

Drama sözcük olarak Yunanca “dran” kelimesinden türetilmiş olup; yapmak, etmek, eylemek anlamını taşımaktadır. Drama ise Yunanca eylem anlamını taşıyan “dramenon”un seyirlik benzetmesi olarak tanımlanmaktadır (San, 2002). Ancak Türkçe 'de drama sözcüğünün anlamını tam olarak karşılayabilecek bir sözcük bulunmamaktadır. Bu konuda Aral vd.(2002), dramayı Eski Yunan'da dram, acıklı ve şiddetli bir olayı canlandıran ve trajedi kadar yüceliğe olmayan tiyatro oyunu olarak ifade etmektedirler. Yunanlılarda yaşamak anlamında kullanılan dram “bir sahne oyunu, dramatik sanat” şeklinde ifade edilirken; buna ek olarak “bir sahne oyununda olduğu gibi geçen hayat olayları” olarak da tanımlanabilmektedir. Gönen ve Dalkılıç (2002) ise dramayı şöyle tanımlamaktadır: “Dram, Yunanca 'da eylem, drama ise yaşam biçimidir”.

San (1996)'a göre drama; bireylerin grup çalışması içerisinde, doğaçlama rol oynama gibi teknikleri kullanarak, bir yaşantı veya olguyu, bir fikir veya soyut bir kavramı eski bilşsel

örüntülerin yeniden düzenlenmesi yoluyla ve gözlem, deneyim, duygu ve yaşantıların gözden geçirildiği “oyunsu” süreçlerde anlamlandırılması ve canlandırılmasıdır. Drama dramatik bütünlüğü olan, dramatikle ilişkisi ve ilgisi olan bir dizi gerçek ya da sanal olay anlamına gelmekte ve eylem olgusu taşımaktadır. Drama insanın her türlü eylem ve ediminde var olan durumlar bütünü olarak tanımlanabilmektedir (MEB, 2003).

O’neil ve Lambert (1990) dramanın; olaylar ve durumlar arasındaki bağıntıları kolayca öğrenmeye aracılık eden bir öğretim yöntemi olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte dramanın hayal gücünü olabildiğince zenginleştiren bir çalışma alanı olduğunu belirtmişlerdir. Nutku (1990)’ya göre ise drama; “ Yaşama sanatıdır” ve insanın yaşamı boyunca devam eden eylemleridir.

Alevcan (2004), bir sanat formu olarak tanımladığı yaratıcı dramayı bir öğrenme yöntemi, bireysel ifadenin anlamı, boş zaman etkinliği ya da terapatik bir etkinlik olarak görür. Uçar (2004) ise, dramayı en çağdaş eğitim yöntemi olarak kabul eder ve dramanın sosyalleşme, üretici olma, kendine güven, özsaygı, edilgenlik yerine katılımcılık, yeteneklerini keşfetme, bağımsız karar verebilme, empati, hoşgörü, yaratıcı kişilik gelişimi, analiz sentez yapabilme, neden sonuç ilişkilerini kurabilme, problem çözebilme vb. gibi birçok beceriye önemli katkıları olduğunu belirtir.

Drama bir eylemin, olayın, bir duygunun çeşitli rollerin, bir kavramın, konunun ya da öykünün, hatta şiirin canlı ya da cansız varlıkların sözel ve sözsüz, kendiliğinden davranışlarla taklit yoluyla temsili olarak ifade edilmesi, canlandırılmasıdır (Önder, 2005). Burada yazılı bir metin ve sahne olmadığından, yaratıcı drama doğal bir süreç içerisinde gerçekleşir. Herkes bu sürecin bir parçasıdır ve burada gerçekleştirilen canlandırmalar imgelem(hayal ürünü) olarak yaratılır. İlk kez vardılar dolayısıyla ortaya çıkan şeylerin doğrusu veya yanlışı yoktur. Kısaca dramada “yanlış yapma” korkusu yoktur (Yılmaz, 2006)

Karaoğlu (2003), yaratıcı dramanın gerçek yaşamı taklit ettiğini ve oynadığını belirtir. Karaoğlu (2003)’na göre drama çocuğun öğrendiği şeyleri tamamen hayal gücünü kullanarak hayata geçirmesini sağlar. Çocuk bu yolla öğrendiği şeyleri, kendi kelimeleriyle, yaşantıların anda yarattığı çağrışımlara dayanarak ifade eder.

Drama doğal bir öğrenme yoludur. Dramada insanlar kendilerini başka yerlere koyarlar ve imgelerle öğrenirler (Bowell, 1993). Ancak ezbere dayalı bir eğitim anlayışı çocuğun araştırma yapabilmesini, zihinsel gelişimini ve etkili öğrenebilmesini engeller. Bu nedenle drama öğrencilerin birçok açıdan gelişimine katkı sağlar. Drama yöntemi ile yaparak yaşayarak öğrenme hem daha kalıcı hem de daha eğlencelidir. Çocuklar bu yöntem ile yaratıcılıklarını geliştirebilir, kendilerini daha rahat ifade edebilir, bireysel doyum sağlayarak başarıyı yaşayabilirler (Selimhocaoğlu, 2004). Drama ile öğrenci aktiftir, grup çalışmalarına katılır, kendi yaşantısını ise koştüğundan kendini konunun bir parçası olarak görür ve kendi yaşantısı ile

konu arasında kolayca bağıntı kurar. Bu sebeple konuya motive olur ve derse karşı ilgi artar (Karadağ ve Çalışkan, 2006).

Çağdaş eğitim bireylerin duyuşsal, devinimsel ve bilişsel yapılarıyla dengeli bir bütün olarak yetiştirilmesini amaçlar. İnsanın yaşadığı çevre ile iletişiminin kurulması, denge ve uyumun oluşturulması gerekir. Bu açıdan tümel bir eğitim yaklaşımına sahip olan yaratıcı dramaya önemli görevler düşer (Adıgüzel, 2010).

2.9.2.Yaratıcı Dramanın Amaçları

Yaratıcı dramanın amaçları genel ve özel amaçlar olmak üzere iki başlık altında gruplandırılabilir. McCaslin (2000) yaratıcı dramanın genel amaçlarını; farklı şekilde düşünme yeteneği geliştirme, duyuşsal gelişim ve birlikte çalışma becerisi geliştirme, iletişim becerileri geliştirme, hayal gücü ve estetik gelişimi sağlama, kendini daha iyi tanıma ve ifade edebilme şeklinde sıralanmaktadır. Benzer şekilde Adıgüzel (2014)'e göre de yaratıcı dramanın amaçları, demokratik tutum ve davranış geliştirmek, iş birliği içinde birlikte çalışma becerisi geliştirmek, duygu kontrolünü sağlamak, sosyal duyarlılık yaratmak, dil gelişimi ile sözel ve sözel olmayan ifade becerisini geliştirmektir. Ayrıca yaratıcı dramanın amaçları; kavrama, yaklaşım ve katılımcı özellikleri ile liderin amaçlarına göre farklı şekillerde kullanılabilir. Örneğin; bir rehber öğretmen bireyin psikolojik gelişimini sağlayan etkili bir rehberlik işleviyle, bir resim öğretmeni ise bireyin beş duyusunu aktif kullanılmasını sağlayarak, bireyin çevresini algılama yeteneği geliştirerek yaratıcılığını arttıran işleviyle karşımıza çıkabilir (Bozdoğan, 2003). Dramanın amaç olması dramayı drama ile öğretmek anlamına gelir. Bunda amaç; bireyin kişilik gelişimine yardımcı olmak, dramadan haz almayı sağlamak, iletişime yardımcı olmaktır (Sağlam, 1997).

Yaratıcı dramanın bir de özel amaçları bulunmaktadır. Üstündağ (2003) bu amaçları şu şekilde sıralanmıştır:

- Bireysel özellikleri tanıyabilme,
- Bireysel farklılıkları ayırt edebilme,
- Dikkatini kişi nesne vd. üzerinde yoğunlaştırabilme,
- Bireysel özellikleri ile duygu çatışmaları arasındaki ilişkileri kavrayabilme
- Yaratıcı drama öğrenme ve duygu çalışmaları arasındaki ilişkileri değerlendirebilme,
- Yaratıcı dramanın oyunla ilişkisini yorumlayarak; rol oynama, doğaçlamalar ve grup etkinlikleri arasındaki ilişkiyi kavrayabilme,
- Yaratıcı drama ile ilgili birikimi günlük yaşamda kullanmaya kararlılık,
- Günlük yaşamada kendisini başkasının yerine koyarak güncel sorunların çözümünde yaratıcı dramaya bağlılık,
- Gözlem gücünü geliştirebilme,

- Yaratıcı drama ile yazınsal türler arasındaki ilişkileri yorumlayarak, kendi yazınsal ürünü oluşturabilme,
- Yaratıcı drama eğitim programını öğeleri açısından eleştirebilme,
- Yaratıcı drama süreci sonunda bireysel özellikler açısından kendini değerlendirebilme,
- Yaratıcı drama etkinliklerini sürdürmede kararlılık olarak belirlenmiştir.

Eğitimde kullandığımız yöntemlerin bazıları bu amaçlardan birini veya birkaçını karşılarken, bu yöntemlerin hiçbiri tek başına bu kadar amacı içermez. Bu sebeple eğitim sırasında yaratıcılığı ortaya çıkarmak için yaratıcı drama yönteminden yararlanmak gerekmektedir (Selvi ve Öztürk, 2000).

2.9.3.Yaratıcı Dramanın Öğeleri

Yaratıcı drama bir lider/öğretmenin yönetiminde herhangi bir konunun tiyatro tekniklerinden yararlanılarak, bir grupta ve grup üyelerinin kendi yaşantılarındaki yaşanmışlıkları göz önünde bulundurarak canlandırma yapmaktır. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere drama; yaratıcı drama lideri/öğretmeni, grup(katılımcı) ve yaşantı, çalışma mekânı ve çalışmadaki konudan oluştuğu görülmektedir (Adıgüzel, 2010).

2.9.3.1. Lider/Öğretmen

Öğretmen, eğitmen, yönlendirici ya da en çok kullanılan haliyle yaratıcı drama lideri drama çalışmalarına “rehberlik” eden kişidir (Adıgüzel, 2010). Ayrıca drama sürecinde ilk komutu veren, sunan, değerlendiren ve yeniden uygulayan kişi drama lideridir. Drama etkinliğinin beklenen yönde yarar sağlayabilmesi büyük ölçüde öğretmenin yaklaşımına, davranışlarına bağlıdır (Çağdaş vd., 2003). Drama lideri drama sürecinin nasıl gelişeceğini ve nasıl sonuçlanacağını bilemez ancak sürece giden yollarda bir engel, tıkanma söz konusu olduğunda yönlendirme görevini yerine getirir (Adıgüzel, 2010). Bir drama lideri grupta çalışmaya başlamadan önce yapması gereken; hedeflerini, yöntemlerini, içeriğini planlayıp, kullanacağı malzemeyi hazırlayıp çalışma ortamına getirmiş olması gerekir. Kendinden emin, ne yapacağını bilen bir lider hem grup üyelerinin kendisine güven duymasını sağlayacak hem de grup dinamiğini sağlayarak grup üyelerinin tanışma ve kaynaşmalarını kolaylaştıracak yapıda olmalıdır (Adıgüzel, 2010). Karadağ vd. (2008) ise drama öğretmenini sahip olması gereken özellikleri şu şekilde belirtmektedir:

- Öğretmen iyi bir gözlemci olmalı, bilimsel yaklaşımla öğrencilerin temel kişilik özelliklerini analiz edebilmelidir.
- Demokratik, insana saygılı ve insana değer veren bir kişiliğe sahip olmalıdır.
- Öğrencilere araştırma ve deneme fırsatı vererek güven duygularının gelişmesine katkı sağlayacak yapıda olmalıdır.

- Öğretmen doğrudan drama etkinliklerinin içinde bulunmadığından çok iyi bir dinleyici ve izleyici olmalıdır.
- Drama etkinliğinin tüm sorumluluğunu üstlenen öğretmen grup üyelerinin hak ve özgürlüklerine saygılı olmalıdır.
- Etkinliklerin gidişatına göre anında karar verebilme özelliğine sahip olmalıdır.

Grup etkinlikleri içerik itibariyle bireyin gizil bir süreç olarak kendine döndüğü, yoğun duygusal yaşantılar geçirebildiği süreçlerdir. Bu nedenle kişinin bu süreçte zarar görmeden kendini gerçekleştirme yolunda adımlar atabilmesi, drama liderinin, grup dinamikleri ve grup psikolojisine yönelik bilgilerine ve kişiler arası iletişimindeki yetkinliğe bağlıdır (Adıgüzel, 2010).

2.9.3.2. Grup (Katılımcılar) ve Yaşantı

18. yüzyıldan bu yana kullanılan “grup” kelimesi güzel sanatlardan alınmış, kişiler ve eşyaların düzenlenmesi anlamını taşımaktadır. Grup benzerlikleri ya da ortak özellikleri olan aynı düşünceleri paylaşan aynı amaca yönelik eylem birliği içinde olan, birbirlerini tanıyan, aralarında herhangi bir ilişki, etkileşim bulunan birden fazla bireyden oluşur. Grup örgütlenmiş ve lideri olan topluluklardır. (Adıgüzel, 2010).

Gruplar bireylerden oluşmuş topluluklardır ve grup içerisindeki bireyler için ise çocuk veya öğrenci yerine katılımcı kavramı kullanılmaktadır. Katılımcı kavramının anlamı ister sekiz yaşında, ister daha büyük olsun onun bir birey olduğu ve kendine has duyguları ve düşünceleri bulunduğu unutulmamalıdır (Aslan, 2008). Ayrıca gruptaki katılımcıların yaşları, gelişim seviyeleri, cinsiyetleri, ilgi ve ihtiyaçları dramının nasıl yönlendirileceğini etkilemektedir (Aral vd., 2000).

Drama çalışmalarında grubun beklentileri çok önemlidir. Drama çalışmaları grup içerisinde gerçekleştiği için, tüm süreç grubun vereceği tepkilere göre şekillenir, gelişir ve sonuçlanır. Grubu oluşturan bireylerin her biri farklı deneyim ve özelliklere sahiptir. Çünkü geçirilmiş yaşantılar dramının çıkış noktasını oluşturur. Bu nedenle bir grubu oluşturanların bazı ortak özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler göz önünde bulundurulmadığında başlangıçta iyi yapılmış bir drama tasarımı, grup çalışması sırasında amacına ulaşmayabilir (Adıgüzel, 2010).

2.9.3.3. Çalışma Mekânı

Drama etkinliklerini uygulamak için öncelikle uygun bir çevre olmalıdır. Çevre ya da alan çok büyük olmak zorunda değildir. Ancak çocuklara yeterli bir alan sağlanması önemlidir (Aral vd., 2000). Spor salonu gibi büyük alanlar da uygun değildir. Grubun geniş bir mekâna dağılması liderin yönergelerinin duyulmasını engeller (Önder, 1999). Küçük mekânlar ise yapılan etkinliklere ve hareketlere kısıtlamalar getirmektedir. Bu nedenle drama çalışmalarının

yapılacağı mekânın uygun büyüklükte olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Drama çalışmalarının yürütüleceği mekân katılımcıların ve liderin kendilerini rahat hissetmelerini sağlayacak bir yer olmalıdır. Özellikle rahatlama ve konsantrasyon çalışmaları sırasında çocukların birbirlerine dokunmayacakları kadar geniş bir alanın olması gerekir (Ünüvar, 2007). Ancak bu ortam geleneksel bir sınıftan farklı olmalıdır. Ayakkabısız çalışmaların yapılabileceği bir zemin, sabit sıraların olmadığı her türlü eyleme imkân veren, olası gürültü unsurlarına kapalı ve gerekli olduğunda sergileme yapmaya elverişli bir ortam olmalıdır. Oda ısı ve ışığı çalışma yapmaya elverişli olmalıdır (Adıgüzel, 2010).

Yaratıcı drama çalışmaları açık-kapalı hemen her mekânda yapılabilir. Yaratıcı drama mekânı süreç boyunca lider, katılımcılar ve mekân arasında kurulacak bir etkileşim, yaratıcı drama çalışmalarının verimi açısından çok önemli bir yere sahiptir (Adıgüzel, 2010). Çalışmalar sırasında oturma, uzanma gibi etkinliklerin rahat yapılabilmesi için çalışmaların yapıldığı mekânda zeminin, parke ya da halı ile kaplı olması gerekmektedir. Ayakkabısız çalışmaların yapılabileceği, gürültüsüz, güvenilir, sıcaklık ve aydınlanma koşulları uygun bir ortam yaratıcı çalışmalarının amacına ulaşmasında etkili olmaktadır (Aral vd, 2000). Dramanın yapıldığı mekân her şeyden önce katılımcılara güven veren, fiziksel olarak sınırlı ancak hayali olarak sınırsız olan bir yer olmalıdır. Rahatlama ve konsantrasyon çalışmaları sırasında katılımcıların birbirlerine dokunamayacakları kadar geniş bir mekâna gereksinim vardır.

2.9.3.4. Konu

Yaratıcı drama çalışmalarında konu, ele alınıp irdelenecek duygu ve imgelerin tamamıdır. Belirlenecek konu grubun yapısına uygun olmalıdır. Grubun çalışmak istemediği ya da evrensel değerlere ters düşen durumlar dışında her şey konuyu oluşturabilir. Konu seçiminde yaşanan bölgenin, kentin, yörenin vb. tarihsel, toplumsal hatta etik sorunları ve günlük yaşama ilişkin çeşitli durumlar değerlendirilebilir (Adıgüzel, 2010).

Her drama etkinliğinin belirli bir yapısı ve düzeyi vardır. Dramadaki etkinliklerin bir başlama noktası, geçtiği bir yer ve oynanacak rolleri bulunur. Başlangıç için bunların belirtildiği planının yapılması gerekir. Aral vd. (2000), hazırlanacak planda göz önünde bulundurulması gereken aşamaları tema seçimi, odak noktası seçimi ve püf noktasının belirlenmesi olarak sıralamışlardır. Tema seçiminde çocukların ne öğrenmesi gerektiği vurgulanırken, odak noktası seçiminde drama hakkındaki çözülecek problemin ne olduğu üzerinde durulur. Püf noktasının belirlenmesinde ise başlangıçta çocuğun konuya dikkatini çekebilme için ne kullanılacağı belirlenir.

2.9.4. Yaratıcı Dramanın Yararları

Adıgüzel (2010)'e göre yaratıcı drama, öğrenmeyi hayat içinde sunması, çocuğun bilgilerini özelleştirmesi, öğrenmeyi ve bilgiyi fonksiyonel kılması, öğrenmeyi aktif hale

getirmesi ve öğrenmede öğrencilerin gelişimsel özelliklerini harekete geçirmesi açısından önemlidir. Önder (2007) ise yaratıcı dramanın yararlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Öğrencilere kendi duygu ve düşüncelerini daha rahat ifade etme imkânı sağlar.
- Başkalarıyla daha rahat ilişki kurma becerilerini geliştirirler. Empati becerisi geliştirir.
- Öğrencilerin dinleme ve konuşma becerileri gelişir.
- Öğrencilerin yaratıcılığını, hayal gücünü, zihinsel kapasitesini, bağımsız düşünme ve karar verilebilmesini geliştirir.
- Duyularının farkına varmasında ve ifade edebilmesine yardımcı olur.
- İletişim becerilerinin geliştirilmesinde olumlu katkıları vardır.
- Yaratıcılık ve estetik gelişimi sağlar.

Yaratıcı drama uygulamaları ile farklı yaşantılar gözlemleyen birey kendi yaşamına farklı bir bakış açısıyla bakar. Böylece bireyde özgüven artar ve karşılaşacağı sorunlara farklı çözümler üretmeye başlar (Selvi ve Öztürk, 2000). Bunların yanında birey kendini ve başkalarını daha iyi tanır, empati geliştirir, yaratıcılığı ve kişiliği gelişir (Yalım, 2003). Eğitimde yaratıcı drama nerede uygulanırsa uygulansın bir öğrenme yöntemi olarak kullanıldığında farklı alanlarda kazanımlar elde etmeyi sağlar. Ayrıca bir topluma ait olma ya da bir grubun üyesi olmanın getirdiği bir güç, iletişim ve problem çözme yetilerinin geliştirilmesi yaratıcı dramanın getirdiği önemli katkılardandır (San, 1990).

Yaratıcı dramada bireyin hem katılımcıları hem de öğretmeni gözlemleyerek model alması ile tepki öğrenme gerçekleşir. Bu sayede birey geçirdiği yaşantılarla grup çalışmasında başkaları konuşurken dinlemeyi, konuşma sırası gelene kadar beklemeyi ve başkalarına da yer vermeyi öğrenirken, tepki öğrenimi de sağlanmış olur. Yaratıcı dramada katılımcılar değişik durumlara nasıl tepki verileceğini, çatışma yaşama, kızgınlık duyma ve problem çözümü gibi deneyimlerle duygusal kontrolü de öğrenirler Yaratıcı dramada amaç çocuğun zihninde olanları ortaya koyabilmesi ve dünyaya başka bir gözle bakabilmesidir. Çocuklar dramada canlandırma yaptıkça ve yaşam konusunda planlar yapıp oynadıkça bir şeyler öğrenir. Duygusal dünyasını keşfederken yaşamda bulunan durumları ve farklı karakterleri keşfeder (Önalın Akfırat, 2002).

2.9.5. Yaratıcı Dramanın Aşamaları

Yaratıcı drama sistematik olan aşamalardan oluşmaktadır. Bu aşamalar; hazırlık-ısınma, canlandırma ve değerlendirmedir.

2.9.5.1. Hazırlık- Isınma

Dramanın ilk aşaması olan hazırlık- ısınma aşaması; bedenin harekete geçtiği, duyguların eş zamanlı ve yoğun olarak kullanıldığı, daha çok içe dönük çalışmaların yapıldığı,

güven kazanma ve uyum sağlama gibi grup dinamiğinin gerçekleştirildiği bir aşamadır (Adıgüzel,2006). Okvuran (2001), ısınma çalışmalarını kendini tanıma (pisişik ve bedensel açıdan), karşısındakini tanıma (pisişik ve bedensel açıdan), karşılıklı iletişim(öncelikle ikili) kurma, ikili iletişimden giderek daha çok kişi ile iletişim ve etkileşime geçme (kişiler arası iletişim), grup dinamiğinin doğması, öykü anlatma, anıların anlatılması gibi sözlendirmeler ve oynama aşamasına geçme biçiminde sıralamaktır. Bu aşamada kurallar diğer aşamalara göre daha belirgindir ve daha çok kurallar lider tarafından belirtilmektedir. Burada esas amaç; grup dinamiği oluşturmak ve bir sonraki aşamaya öğrencileri hazırlamaktır. Hazırlık- ısınma aşamasında katılımcıların kendi aralarında, katılımcılar ile lider arasında, grup ile mekân arasında iletişim sürecinin başlamasına ve oluşmasına yönelik temel çalışmalar yapılmaktadır (Adıgüzel, 2006).

Yapılan çalışmalarda grubu oluşturan bireylerin birbirleriyle bütünleşmesine yönelik alıştırmalara yer verilmektedir (Üstündağ, 2006). Dramanın ilk işlem basamağı sayılan ısınma çalışmalarında öğrencilere müzik eşliğinde serbest ya da yönergeli yürüyüşler yaptırılabilir (Öztürk, 1999). Bu sayede öğrenciler ısınma hareketleriyle yavaş yavaş drama atmosferine adapte olmakta ve anlatılan ders konusunun eğlenceli ifadelerle bir tekrarı yapılmaktadır (Karakaya, 2007).

2.9.5.2. Canlandırma

Yaratıcı drama çalışmalarındaki paylaşımlar, değerlendirmeler bu aşamadaki canlandırmalara, sonuçlara ve bireyde bıraktığı izlere göre yapılır. Saptanan temayı işlemede veya oluşturulan dramatik durumların çözümü için gerekli olan teknikler bu aşamada kullanılır (Akyol Köksal, 2003). Bu aşamadaki canlandırmalar bireysel, ikili olacağı gibi küçük ya da büyük gruplar veya grubun tamamıyla aynı anada da olabilmektedir. (Adıgüzel, 2010). Hazırlık-ısınma aşamasında olduğu gibi bu aşamada da belirlenmiş bazı kurallar vardır. Ancak bu kurallar çocukları sınırlayıcı veya kısıtlayıcı özellikte değildir (Adıgüzel, 2010). Belirlenen kurallar çerçevesinde çocuklar özgürce oyunlar kurarak; oynadıkları karakterlerin özelliklerini irdelemekte, yeniden gözden geçirmekte ve daha önceden edindikleri bilgileri yeniden yaşama geçirmektedir (Aral vd. ,2000; Akyol Köksal, 2003).

2.9.5.3. Değerlendirme

Yaratıcı drama çalışmalarında elde edilen sonuçlar bu aşamada değerlendirilir. Drama sürecinin özü, önemi, niteliği, niceliği bu aşamada tartışılır. Öğrenilenlerin kazanıma dönüşüp dönüşmediği, tüm yaratıcı drama sürecinin nasıl algılandığı, bu durumun gelecekteki yaşantıları etkileyip etkilemeyeceği, bu süreçteki duydu ve düşüncelerin paylaşılması bu aşamada gerçekleştirilir (Adıgüzel, 2010).

Tartışma ya da paylaşım da denilen değerlendirme, yaratıcı drama etkinliklerinin herhangi bir aşamasında ya da etkinlikler bittikten sonra yapılabilir. Amaç, etkinlik ve canlandırılan rollerle ilgili duygu, düşünce ve yaşantıların ortaya çıkarılmasıdır. Bu aşamada en çok soru- cevap yöntemi kullanılır. Dikkat edilmesi gereken ise soruların açık uçlu olması, çocuğa yeterli zamanın tanınması, konuşmaların yapıcı ve destek verici olmasıdır. “Ne yaşadınız?”, “En çok nerede zorlandınız?” , “Hangi rolü canlandırma hoşunuza gitti, niçin?” gibi sorular sorulabilir (Akoğuz ve Akoğuz, 2011).

Değerlendirme aşamasında sıkça sözel değerlendirme kullanılmasına karşın farklı değerlendirme teknikleri de kullanılabilir. İhtiyaca göre “objektif ölçme araçları, anketler, görüşme ve gözlem formları, ölçtükleri özelliklere göre geliştirilen başarı araçları, ilgi envanterleri ve tutum ölçekleri de değerlendirmeler için kullanılacak ölçme araçlarıdır (Üstündağ, 1998). Dramanın değerlendirilmesinde sonuca ve sürece dayalı ölçümler yapılabilir.

2.9.6. Yaratıcı Dramayı Oluşturan Teknikler

Teknik bir öğretim yönteminin uygulanma şeklini ifade etmektedir (Kanadlı, 2015)Yaratıcı dramanın sınıf ortamında kullanılmasında birçok teknikten yararlanılmaktadır. Bu tekniklerden en fazla rol oynama, doğaçlama, pandomim, donuk imge, dramatizasyon ve rol kartları kullanılmaktadır.

2.9.6.1. Rol Oynama

Drama teknikleri arasındaki en yaygın kullanılan tekniklerden birisi de rol oynamadır. Rol oynama; bir düşünce, durum, olay veya problemin grubun tümü ya da gruptan seçilen belirli üyelerce canlandırılmasına dayanmaktadır (Adıgüzel,2010). Bu teknikte öğrencilerden kendilerine verilen bir rolü canlandırmaları istenmektedir.

Karadağ(2005)'a göre rol oynama; bir film veya oyundaki karakterlerin duygusal ve davranışsal özellikleriyle kendi düşünselliği içinde canlandırılmasıdır. Rol oynama tekniğinde öğrenci belli bir hazırlık yaparak o rol ile ilgili kendi kendine bir senaryo geliştirmekte, role sağlam bir kişilik kazandırabilmektedir (Yılmaz-Cihan, 2006). Bu sayede katılımcılar başka bir tipe ya da karaktere bürünerek, onun duygu ve düşüncelerini, kendi duygu ve düşüncesiymiş gibi yansıtmaktadır (Aslan, 2007). Bundan dolayı bir başkasıyla özleşme bireyde yanlış yapma korkusunu yıkmaktır. Katılımcı yanlış yapma korkusu olmaksızın cesurca dramaya katılmakta, kendine güvenerek daha yaratıcı olmaktadır (Genç, 2003).

Rol oynama tekniği eğitim ortamını daha eğlenceli hale getirerek öğrenmenin kalıcı olmasını sağlar. Çocuklar bu teknikle bir düşünce, problem veya olayı daha yakından inceleme olanağı bulunur. Ayrıca bazı soyut kavramların somutlaştırılmasında, sınıfa getirilmeyecek

yaşantıların aktarılmasında ve gidilmesi mümkün olmayan bir yerin tanımlanmasında rol oynama tekniği kullanılabilir (Sözer, 2006).

2.9.6.2. Doğaçlama

Doğaçlama/Improvisation serbest drama etkinliği olarak en önemli drama tekniklerinden biridir. Daha önceden sözel ya da davranışsal sahne belirlenmeden veya çok az tasarlanarak kendiliğinden sergilenen bir drama tekniğidir (Adıgüzel,2010). Doğaçlama; belirli bir ön hazırlığı olmadan, o anda oluşturulan, akışı önceden belirlenmeden anında yaratılan, geliştirilen özgün bir estetik oluşturma sürecidir (Karadağ, 2005). Aral vd (2000)'na göre ise; iş alanı, terapi, eğitim ve bireysel gelişim gibi alanlarda geniş kullanıma sahip doğaçlama genel olarak monotonluktan ve tek tip olmaktan kurtulup, aniden gelişen olaylar karşısında yaratıcı olmak şeklinde tanımlanmıştır. Rol oynamanın daha gelişmiş bir biçimi olan doğaçlamada çocuğa sosyal olaylardaki gerçeğe uygun davranışları canlandırması için fırsat verilir. Bu sayede gerçek yaşamda karşılaşma imkânı bulamadığı rolleri üstlenerek düşsel durumları oynaması sağlanmış olur (Karadağ, 2005).

Doğaçlama sıklıkla “anında kurulan” anlamında kullanılsa da belirli bir hazırlık gerektirmektedir. Ancak önceden planlanmadığı için doğaldır, kesinlemeler ve belirlemeler içermemektedir (Genç, 2003). Ayrıca doğaçlama bir metne bağlı olmadan, içten geldiği gibi ve aniden gelişen durum olduğundan bireysel ve grup yaratıcılığının en çok ortaya çıktığı çalışmalardır (Üstündağ, 2006). Bu sayede katılımcıların kendilerine güvenleri sağlanmakta, çevreleriyle daha iyi iletişim kurabilmekte, imgelem gücü ve yaratıcılıkları gelişmektedir (Koçak, 1999).

Doğaçlama çocukları tanımanın en kolay yoludur. Bunun için yaşamda karşılaşılabilen belli bir durum ya da olaydan yola çıkabilir. Katılımcıların önerileri doğrultusunda olumlu-olumsuz çözüm yolları ortaya koymalarını ve olaylara çeşitli açılardan yaklaşımlarını sağlar. Doğaçlamada kullanılan materyaller, ses, ve kostümler düşüncelerin ve hayal gücünün uyarılmasında etkilidir. Çocuklar farklı aksesuarlar kullanarak çeşitli karakterler yaratabilir. Kullanılan aksesuarların abartılmasıyla eğlenceli ve mizahi bir ortam oluşacağından çocuğun rahatlanması sağlanmış olur (Ömeroğlu vd., 2004). Katılımcıların kendiliğinden katılımları ya da tepki vermeleri, doğallıklarının gelişmesine katkıda bulunur. Diğer taraftan da doğaçlama, katılımcıların sözcük dağarcığının gelişmesine akıcı ve anlamlı konuşmalarına katkı sağlamaktadır (Öztürk, 2007).

2.9.6.3 Pantomim

Önder (2010); düşünceleri, duyguları ve yaşantıları sözlere başvurmadan sadece hareket, jest, mimik ve taklit gibi hareketlerle ifade etmek anlamına gelen pantomimi; gözlem,

dikkat yoğunlaştırma ve bedensel becerilerin gücüne dayanan bir ifade biçimi” olarak tanımlamıştır. Ömeroğlu (2006) ise pandomimi fikirlerin sözcükler olmadan ifade edilmesi olduğunu belirterek; pandomim tekniğinin, gözlem yapmaya, dikkati yoğunlaştırmaya ve bedensel becerilerin gücüne dayanan bir ifade biçimi olduğunu vurgulamıştır. Pandomim çocukların sözleri kullanmadan yaratıcılıklarını ve zihinde canlandırma becerilerini, bedensel ifade yetilerini kullanarak çeşitli duyguları, düşünceleri, yaşantıları, karmaşık durumları ifade ettikleri bir tekniktir (Önder, 2004).

Her türlü konu pandomim konusu olabilir ve pandomim yoluyla canlandırılabilir. Günlük yaşamdaki sessiz sinema oyununda sıklıkla pandomim kullanılır (Önder, 2004).Örneğin; diş fırçalama alışkanlığı kazandırmak için su, macun ve fırçayı kullanarak diş fırçalama hareketi gösterilebilir (Karadağ, 2005). Ayrıca yemek yeme, yüz yıkama, trafik vs. gibi birçok durumlar bu “sözsüz tiyatro” yolu ile de öğrenciye gösterilebilir (Türkkuşu, 2008). Gönen ve Dalkılıç (2002)’a göre de basit tekerlemeleri, halk öykülerini ve günlük faaliyetleri, pandomimle ifade etme alıştırmaları jest ve mimik yoluyla çocukların iletişim becerilerini geliştirmede yararlı olmaktadır. Ayrıca pandomim çocukların dikkatini çeken bir teknik olduğundan, pek çok konunun öğretilmesinde kullanılabilir.

2.9.6.4. Donuk İmge

Yaratıcı drama çalışmalarında kullanılan başka bir teknik de “donuk imge”dir. Yaratıcı drama çalışmalarına katılan üyelerin bireysel ya da küçük gruplar ile bedenlerini kullanarak hareketsiz, sessiz, sözsüz görüntüler oluşturma sürecidir. Bu görüntüler bir fotoğraf, bir heykel ve bir anı ifade edebilir (Adıgüzel, 2010). Tekniğin amacına ulaşması için oluşturulan imge olabildiğince anlaşılır ve üzerinde düşünceler üretmeye uygun olmalıdır (Adıgüzel, 2010).

2.9.6.5. Dramatizasyon

Oyun oynama, oyunlaştırma veya durumu daha heyecan verici ya da kötü göstermek olarak tanımlanan dramatizasyon, yazılı bir metne dayalı olarak bir konunun, öykünün, masalın ya da durumun canlandırılmasıdır (Adıgüzel, 2010).

Aslan (2007)’a göre yazılı ya da yazılı olmayan ancak tamamlanmış, başı, ortası, sonu belli olan dramatik bir durum ya da olayın katılımcılar tarafından aslına sadık kalarak canlandırılmasıdır. Dramatizasyon bireylerin öykünme, devinim, dille ifade gibi güçlerine dayanan; doğal, kültürel ve toplumsal olayların imgelerin daha yoğun olduğu bir ortamda canlandırıldığı bir öğrenme yoludur (Adıgüzel, 2010). Kısacası dramatizasyon drama gibi eylemselleştirme ve rol oynama yöntemiyle iç dramaların görselleştirilmesidir (Tuluk, 2004). Ancak dramatizasyon katılımcıya belirli sınırlılıklar getirmekte ve katılımcı da belirli bir olaya sadık kalmak zorunda olduğu için olaya kendinden fazla bir şey katmamaktadır (Aslan, 2007).

Bundan dolayı da katılımcılar özgün ürünler ortaya koymamakta ve yaratıcılıkları da daha az gelişmektedir.

Adıgüzel (2006)'in de ifade ettiği gibi drama çalışmalarının aksine lider dramtizasyonda çok daha aktif, yönlendirici ve belirleyicidir. Ancak bir teknik olarak dramtizasyon, öğrencinin anlama ve anlatma becerileriyle kişiliğinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Çocuklar olguları, kişileri öykünme yoluyla eylemleştirir ve oyunlaştırır. Bu sayede çocuklar kendileri olmaktan çıkıp başka kişiliklere bürünerek çeşitli sorumluluklar alır ve deneyimlerini zenginleştirir. Dramtizasyon, dramatize edilen konunun eylemleştirilmesinde tüm özellikleri aktif hale getirir. Bu sayede bireyin, sözlü anlatımı gelişir, yeni sözcükler öğrenir, yüzü ve bedenini sözcüklerin anlamına göre hareketlendirmeye başlar. Bu etkinliğe katılan çocuklar eğlenceli yaşantılar kazanır, kendinden farklı duyguları rahatça anlayabilirler (Adıgüzel, 2010).

2.9.6.6. Rol Kartları

Rol kartları oynanacak olan rol kişilerini ve kişilerin içinde bulunduğu koşullar hakkında ayrıntılı bilgi verilmesini sağlayan kartlardır (Adıgüzel, 2010). Bu teknik öğretmenin bir dizi rolü sınırlı bir zaman dilimi kullanarak vermek istediğinde yardımcı olabilir. Ayrıca öğretmen bireyden kendi kontrolü dışındaki ayrıntıları bilmeleri istemediği zamanlarda da bu kartları kullanabilir (Akar, 2000). Rol kartlarında ortak tüm bilgilerin her iki kartta da bulunması gerekir, kartların içeriği katılımcılara doğaçlamaya başlamadan önce gerekli bilgiyi sağlamalıdır (Adıgüzel, 2010). Ayrıca öğrencilerin sıkılmamaları ve çalışmalarının amacından uzaklaşmaması için her kartın aynı çalışma grubunda ancak bir kez kullanılması gerektiği söylenebilir (Akar, 2000).

2.9.7. Yaratıcı Drama ve Yaratıcılık

Yaratıcılık kavramı batı dillerinde "Kreativitaet, creativity"dir. Latince "creare" sözcüğünden gelir. Bu kelime doğurmak, yaratmak, meydana getirmek" anlamındadır (San, 1985). Yaratıcılığa ilişkin de farklı tanımlamaların olduğu dikkat çekmektedir. Tanımlarda daha çok üretme ve yenilik kavramları üzerinde durulmaktadır.

Andreasan (2009) bireylerin doğuştan getirdikleri bir yetenek olan yaratıcılığı, kısaca başkaları tarafından görülmeyen yeni şeyleri görebilme yetisi olarak tanımlar. Runca (2004) yapılan yaratıcılık tanımlarını incelemiş ve yaratıcılığın kullanışlı fikirler davranışlar ya da ürünler geliştirme becerisi olarak tanımlandığını ve bireysel, durumsal ve kültürel değişkenlerin bir karışımı olan karmaşık bir kapasite olarak görülme eğiliminde olduğunu belirtmiştir. San (2004) ise; yaratıcılık kavramının pekte anlaşılır olmayan, karmaşık bir süreç olduğunu belirtmektedir. Çünkü yaratıcılık süreci tüm duyuşsal ve düşünsel etkinliklerde, her

çalışma ve uğraşın içerisinde vardır. Bundan dolayı yaratıcılık insan yaşamının ve insanlığın evriminin tüm yönlerinde yer alan temel bir yetenektir (San, 2004).

Yaratıcılık herkeste bulunan bir özellik olup, bireyin bir etkinlik yaparken hayal gücünü kullanarak yeni şeyler bulma yeteneğidir. Yaratıcılık zihnin bir özelliğidir, özel bir yetenek değildir. Bu nedenle ne kadar fazla etkinlik yapılırsa o kadar yaratıcı olunur (Roberts, 2003). Buradan da anlaşıldığı üzere yaratıcılık farklı yöntem ve teknikler kullanılarak ortaya çıkartılabilir ya da desteklenebilir (Isabelland Raines, 2003). Bireydeki yaratıcılığın ortaya çıkarılmasında başvurulacak etkili yöntemlerden birinin de yaratıcı drama olduğu söylenebilir.

Yaratıcı drama, önceden yazılmış bir metin olmaksızın, katılımcıların kendi yaratıcı buluşları, özgün düşünceleri, öznel anıları ve bilgilerine dayalı olarak oluşturdukları eylem durumları, doğaçlama ve canlandırmalardır (San, 1998). Drama çocukların spontan oyunlarında ortaya çıkan, bireylerin sanatsal duyarlılığını ve hayal gücünü geliştiren bir öğrenme aracıdır (Pinciotti, 1993). Dramanın oyunsu özelliği, yaratıcı edimlere ve yaratıcılık süreçlerine uygunluğu dikkati çekmektedir (Fleming, 1994). Ayrıca dramada hareket ve görsel elementler beyinde çoklu bağlantılar yaratır. Çocukların güvenli ve kendini ifade edebileceği bu ortamda hayal güçleri ve yaratıcılıkları ortaya çıkar (Kocayürek,2000;Uysal,1996). Bununla birlikte drama, çocukların olumsuz duygularını dışa vurmalarını sağlayarak kişilik gelişiminde olumlu etkiler yaratmaktadır. Drama etkinlikleri sırasında, yargılanmadan, eleştirilmeden duygu ve düşüncelerini ifade edebilen çocuklarda karar verme, bağımsız ve yaratıcı düşünme becerileri gelişmektedir (Kandır, 2003).

Yaratıcı drama çalışmalarında amaç katılımcıları klişelerden uzaklaştırma, yeni düşüncelere yönlendirmek, her zamankinden vazgeçmektir. Hayal dünyasının olmadığı bir yerde klişeler yerleşir. Estetik giderek zayıflar. Oysa yaratıcı drama çalışmaları kişinin hayal dünyasına girmesini ve kendi dünyasında var olmasını sağlar. Drama eğitiminden geçen bireyler yaratıcı yönlerini sözlü ya da sözsüz ifade edebilirler (Adıgüzel, 2010). Drama ortamında katılımcılar yaratarak, geliştirerek ve yansıtarak içinde buldukları durumu anlatırlar. Çeşitli olayları inceleyerek, bu olaylara ilişkin farklı görüşler ortaya koyarak çözüm yolları oluşturabilmektedirler (Fulford vd., 2001). Bu sayede bireyler kendilerinin yanında çevrelerini yüzeysel değil derinlemesine görürler. Bu da bireylerdeki yaratıcılığın gelişimine katkı sağlamaktadır (Aral vd., 2000). Ulaş, Tedik ve Sevim (2014), tarafından ilkökul 4. Sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada yaratıcı drama etkinliklerinin bireylerin yaratıcılık düzeyi üzerinde olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

2.9.8. Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Yaratıcı Drama

Çocuklar doğal gelişimin bir unsuru olan keşfetme arzusuyla doğarlar. Kendini çevreleyen dünya hakkında 'her gün neden böyle oldu?', 'onu değiştirmek için ne yapabilirim?'

tarzında sorular sorarlar. Bu sorulara ancak fen öğretiminde cevap bulabilirler. Fen öğretimi, çocukların hayatlarında karşılaştıkları olayların ve bunların ilişkilerinin gözlenmesi, incelenmesi, araştırılması ve sonuçlara varılması olarak tanımlanabilir (Gönen ve Dalkılıç, 2003). Öğrencilerin kavramları anlama, yeni bakış açıları geliştirme ve yorumlama becerilerini geliştirmesinde fen öğretimi önemli bir yere sahiptir (Littledyke, 2001).

Fen öğretiminde çocuğun merak duygusunu uyandırarak işe başlanmalıdır. Öğrenciler sorularına cevap bulabilmek için gözlemlerde bulunur, araştırma yapar ve ulaştığı sonuçları tartışır. Fen dersinde, bireylerin evrendeki olayları anlama, bilimsel sonuçlara ulaşmada gözlemden yararlanma, maddelerin nitelendirilmesinde kullanılan renk, koku, tat, sertlik, yumuşaklık ve diğer kavramları bilme söz konusudur. İşte soyut kavramları somutlaştırmada duyu organlarıyla algılayamadıkları olaylar arasındaki ilişkileri kavrayabilmeleri ancak etkinliklerle sağlanabilir (Üstündağ, 2002). Bu nedenle ilköğretim fen derslerinde öğrencileri aktif hale getirmek, onları sadece dinleyici olmaktan kurtarmak amacıyla farklı öğretim, yöntem ve tekniklerden yararlanmakta fayda vardır. Gönen ve Dalkılıç (1998); çocukların içindeki enerjinin doğru bir şekilde harcanması için uygun tekniklerden birinin drama olduğunu vurgulamıştır. Bu teknikte insan kendisini tanımakta ve öğrenmeden haz duymaktadır. Bu teknik sayesinde öğrenciler zevk alarak, yaşayarak öğrenir ve öğrendikleri daha kalıcı hale gelebilir. Öğrenciler çoğunlukla fen dersini “zor” ve “sıkıcı” bulmaktadır (Albayrak ve Akdemir,2002). Bu sayede öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirmeleri de sağlanabilir (Gönen ve Dalkılıç,1998). Çünkü geleneksel yöntemlerle uygulanan fen dersi öğrencinin merakını zamanla öldürdüğünden, öğrencilerin ilgisini çeken ve öğrenmeyi kolaylaştıran yaratıcı dramanın kullanımı dersleri oyunlaştırıp, öğrenmeyi zevkli hale getirir (Sağırılı ve Akgül,2004; Gürdal vd., 2001).

Temelde drama uygulanarak yapılan fen etkinlikleri, çocuğun aşağıdaki bilişsel becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlar (Gönen ve Dalkılıç,2000).

- Bir sorunu algılama ve tanıma
- Bir soruna ya da çözümüne ilişkin bilgileri edinme
- Karşılaştığı sorunlara yeni seçenekler ve çözümlerle yaklaşma
- Düşüncelerini belirtme ve dile getirme
- Kendini eleştirme, olumlu ve olumsuz değerlendirme yapabilme
- Belirli amaç ve hedeflere yönelme
- Kendi kendini denetleme

Eğitimde drama uygulamaları birçok alanda kullanılmakla birlikte fende kullanımı ve fene yansımaları açısından öğrenciye katkı sağlamakta ve farklı bakış açıları kazandırmaktadır (Bertiz, 2005).

2.10. İlgili Araştırmalar

2.10.1. Bilimsel Yaratıcılık ve Yaratıcı Dramanın Bilimsel Yaratıcılık Üzerine Etkisini Gösteren Çalışmalar

Diakidoy ve Constantinou (2001)'de yaptığı araştırmalarında fizik öğrencilerinin fizik alanındaki yaratıcılığını, ıraksak üretim yoluyla ölçmeyi amaçlamışlardır. 54 öğrenci ile yürütülen çalışmada önce fizikle ilgili ön bilgiler açığa çıkarmayı amaçlayan ön test uygulanmış sonra farklı görevler içeren 3 tane açık uçlu soru sorulmuştur. 3 soruya verdikleri cevapları akıcılık, esneklik ve orijinalliklerine göre ve alan bilgilerine göre değerlendirmişlerdir. Öğrencilerin iyi-tanımlanmamış fizik problemlerine verdikleri cevapların sayısının verilen cevaplardaki açıklamaların ve tahminlerin orijinalliğini belirlemede anlamlı olduğu sonucuna varmışlardır.

Ødegaard (2003), çalışmasında fen eğitiminde öğrenmeyi artırabilmek için, öğrencilerin yaşamında önemli faktörler olan kalıcı öğrenme, yansıtma ve yaratıcılığı geliştirebilmek için drama ve tiyatrunun nasıl kullanılabileceğini incelemiştir. Araştırmada, biyoteknolojinin sonuçları hakkında öğrencilere dramatik bir oyun hazırlanmış, öğrencilerin biyoteknolojik gelişmelere karşı olumlu tutumları ile beraber biyoteknoloji hakkında belirli bir bilgiye de sahip olmaları için dramatik etkinlikler uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin yaratıcılık becerileri, yansıtma becerileri ve kalıcı öğrenmeleri önemli ölçüde artış göstermiştir.

McNaughton (2004), 'Eğitimi Güçlendirmek için Drama' adlı araştırmasında 10- 11 yaşındaki ilköğretim öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırma deney ve kontrol gruplu model kullanılarak yapılmıştır. Birçok anahtar bilgi dersin öğretim ve değerlendirme aşamasında kaydedilmiştir. Bunlar öğretmenin ders esnasında aldığı notlar, öğrencilerin çalışmaları ve öğrenmelerini ölçen testler, öğretmenin ve izleyicilerin gözlemleri, öğrenciler ve izleyiciler ile yapılan anketler ve ders anlatılırken çekilen video ve teyp görüntüleridir. Deney grubunda yaratıcı drama etkinlikleri derslerin öğretilmesine destek amaçlı uygulanmıştır. Bu derslerin amacı öğrencilerin bilgi ve birikimlerini genişletmede yardımcı olmak, pozitif tutuma sahip olmalarını sağlama, kişisel hayat tarzlarını belirlemede yol gösterme, günlük hayatta kullanabilecekleri becerileri kazanmalarını sağlama olarak belirtilmiştir. Bütün bu bilgiler değerlendirildiğinde dramanın öğrencilerin derste verilenleri başarılı bir şekilde öğrenmesinde çok etkili bir araç olduğu görülmektedir. Dramanın da etkili bir şekilde kullanılması için öğrencilere iletişim kurarken, işbirliği yaparken, görüş ve fikirlerini ifade ederken gerekli ortamın sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca seçilen hikâyelerde öğrencilerin çevrede olup bitenleri tanınmasında ve olayın içindeki insanlara nasıl davranacağı konusunda da yardım edebilecek nitelikte olması gerektiği belirtilmiştir. Bazı durumlarda öğrencilerden kendi

başlarına konuyla ilgili oyun yazmaları istenerek onların yaratıcılıklarının gelişmesine katkıda bulunabileceği açıklanmıştır.

Aktamış ve Ergin (2007) yaptıkları araştırmada ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerine verilen bilimsel süreç becerileri eğitiminin, bilimsel yaratıcılıklarına etkisini incelemiştir. Araştırma İzmir ilinde öğrenim gören 20 öğrenci ile yürütülmüştür. Tek gruplu son test araştırma modeli kullanılmış ve veri toplama aracı olarak, “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği ve Bilimsel Yaratıcılık Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonunda bilimsel süreç becerileri ile ilgili verilen eğitimin ile bilimsel yaratıcılığa olumlu etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Aktamış (2007), öğrencilere bilimsel süreç becerileri eğitimi verilmesinin öğrencilerin; bilimsel yaratıcılıklarına, fen tutumlarına, fen başarılarına, bilimsel süreç becerilerini kullanabilmelerine etkilerini incelemiştir. 7. sınıf düzeyinde, 40 öğrenci ile yaptığı araştırmasında Hu ve Adey (?) tarafından geliştirilen “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılıkları arasında ilişki olduğunu saptamış; bilimsel süreç becerileri eğitiminin öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kadayıfçı (2008), yaratıcı düşünmeyi destekleyen bir öğretim modelinin 9. sınıf kimya dersinde öğrencilerinin maddelerin ayrılması konusyla ilgili kavramlarına, imajlarına, ıraksak düşüncelerine ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisini geleneksel öğretim yaklaşımıyla karşılaştırarak incelemiştir. 64 öğrenci ile yürüttüğü araştırmasında Hu ve Adey (?) tarafından geliştirilen “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeğini” kullanmıştır. Çalışmasının sonunda öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarındaki performansları üzerinde yaratıcı düşünmeyi destekleyen öğretim modelinin geleneksel öğretim yaklaşımına göre daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarına öğretim öncesindeki bilimsel yaratıcılıklarının da etki ettiğini ortaya çıkarmıştır.

Kılıç ve Tezel (2011)’de yaptıkları çalışmalarında ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum düzeylerini araştırmıştır. Bunun için 16 ilköğretim okulunda öğrenim gören 912 sekizinci sınıf öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Bilimsel Yaratıcılık Testi” ve “Bilimsel Tutum Ölçeği” nin yanı sıra kişisel özelliklerin belirlenmesi amacıyla “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında; cinsiyete, öğrenim gördükleri okul türüne, anne - baba öğrenim, aile aylık gelir, evde araç - gereç kullanma, fen ve teknoloji dersi karne notlarına ve kendilerine ait odaya sahip olma durumuna göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik bilimsel tutumları arasında; cinsiyete, öğrenim gördükleri okul türüne anne- baba öğrenim, aile aylık gelir, evde araç-gereç kullanma, bilimsel dergi okuma durumlarına, fen ve teknoloji dersi karne notlarına göre anlamlı

farklılık görülmüştür. Ancak, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ile bilimsel tutumları arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Ayverdi vd. (2012) araştırmalarında ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel ve bilimsel yaratıcılıkları ile Fen ve Teknoloji dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada ilköğretim 6-8. Sınıf öğrencilerine “Williams Iraksak Düşünme Alıştırması”, “Williams Ölçeği” ve “Bilimsel Yaratıcılık Testi” uygulamıştır. Sonuç olarak genel ve bilimsel yaratıcılık puanları, fen ve teknoloji dersi akademik başarı puanları arasında pozitif doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Kız öğrencilerin genel yaratıcılık puan ortalamaları erkek öğrencilerinkinden daha yüksek iken; bilimsel yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre genel ve bilimsel yaratıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Açıl (2012), fen eğitiminde yaratıcı drama yönteminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Öğrencilere araştırma başında ve sonunda akademik başarı testi ve bilimsel yaratıcılık ölçeği uygulanarak veri toplamıştır. Araştırmada, eğlence öğrenme dengesi iyi sağlandığında fen eğitiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıyı geliştirdiği sonucu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu araştırmada fen eğitiminde yaratıcı drama yönteminin bilimsel yaratıcılığı geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Baysal vd. (2013), yaptıkları araştırmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırma tarama tipi nicel bir araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul İli Bağcılar ilçesinde yer alan toplam 75, 4. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler öğrencilere uygulanan “Bilimsel Yaratıcılık Anketi” ile toplanmıştır. “Bilimsel Yaratıcılık Anketi” Hu ve Adey (2002) tarafından hazırlanmış olup; Kadayıfçı (2008) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve akademik başarı puanlarına dair bilgilerini belirlemek amacıyla “Kişisel Bilgiler Formu” kullanılmıştır. Öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeyleri cinsiyete ve anne-baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bilimsel yaratıcılık düzeyleri ile fen ve teknoloji dersi akademik başarı düzeyi arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Deniş vd. (2015), yaptıkları araştırmalarında ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilimsel yaratıcılık düzeylerini farklı değişkenlere göre incelemişler ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Ayrıca öğrencileri motive eden unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada nicel ve nitel veri toplama araçlarının kullanıldığı karma araştırma deseni seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 484 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği”, “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” ve “Görüş Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik

motivasyonlarının ve bilimsel yaratıcılıklarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sınıf seviyesi arttıkça motivasyonun ve bilimsel yaratıcılığın düştüğü, ailenin eğitim seviyesi arttıkça ise motivasyon ve yaratıcılığın arttığı saptanmıştır. Öğrencilerin motivasyonları fen derslerinin yürütüldüğü mekâna göre farklılaşmazken, laboratuvarında fen derslerinin yürütüldüğü grubun bilimsel yaratıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin motivasyon düzeyleri ile bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

2.10.2.Yaratıcı Dramanın Fen Eğitimine Katkısını Araştıran Çalışmalar

Littledyke (2001), çalışmasında ilköğretim 3. sınıf öğrencileri ile “vücudumuz” konusu ve 5. sınıf öğrencileri ile “sağlık ve çevre” konularında yaratıcı drama etkinliklerinin öğrenci anlamlandırmalarına ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğrenciler konunun ayrıntılarını daha iyi hatırlayabilmişler, konu hakkında bilimsel anlamlandırmada daha başarılı olmuşlar ve vücudumuzu ve sağlığımızı korumamız için neler yapılması gerektiği ile ilgili daha kapsamlı cevaplar vermişlerdir.

Sağır ve Gürdal (2002), ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi Dersinde Elektrik konusunun öğretiminde drama yönteminin kullanımının, öğrenci tutumuna etkisinin olup olmadığını bir sınıfa geleneksel yöntemle diğer sınıfa drama yöntemiyle dersi anlatarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Fen Bilgisi Dersinde drama tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin geleneksel yöntemle işlenen sınıfa göre, bu derse karşı olumlu tutum kazandıklarını tespit etmişlerdir. Drama yöntemi ile öğrencilerin derse etkin katılımları ve yaşayarak öğrenmeleri sağlandığından konuyu daha iyi anladıkları, zevk alarak öğrendikleri ortaya konmuştur.

Selvi (2003), tarafından, yaratıcı drama yönteminin fen öğretiminde sınıf içinde uygulanmasına ilişkin temel ilkeler irdelenmiştir. Bu amaçla, ilkokul beşinci sınıf Fen Bilgisi dersinde “Vücudumuzu Tanıyalım” ünitesinin, yaratıcı drama yöntemiyle öğretimi ile geleneksel yöntemlerle öğretimi sonuçları birbiriyle karşılaştırılmıştır. Çalışmada, yapılan gözlemler ve alan yazın incelemesinden elde edilen bulgular birleştirilerek, yaratıcı drama sürecinde öğrencinin zihinsel, duyuşsal ve devinişsel olarak öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımın sağlandığı görülmüştür. Yaratıcı drama yöntemi ile öğrenci katılımının sağlanabilmesi için yöntemin etkili kullanımı, uygulama biçim ve koşullarına ilişkin ilkelerin doğru olarak uygulanması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Oğur ve Kılıç (2005) drama yönteminin fen öğretimine entegrasyonunun öğrencilerin fen başarılarına etkisi konulu çalışmasında fen bilgisi dersinin drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin erişileri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma deney ve kontrol gruplu yarı deneysel bir çalışmadır. Kontrol grubunda dersler ders kitabındaki deney ve etkinliklerle işlenmiş, deney grubunda ise dersler drama yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Araştırmacı

tarafından geliştirilen başarı testi gruplara ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bunun yanında uygulama sonunda öğrencilerin dramayla bütünleşmiş fen dersine karşı, duygu ve düşünceleri yazı etkinliği ile araştırılmıştır. Araştırma sonunda deney grubunda bulunan öğrencilerin fen bilgisi başarı testinden aldıkları puanların ortalaması kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ortalamasına oranla yüksek bulunmuştur. Yine yazı etkinliği ile toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiş ve öğrencilerin drama yöntemi ile işlenen fen dersi daha iyi öğrenip hatırladıkları ve dersi etkili buldukları saptanmıştır.

Bertiz (2005), yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarını incelemiştir. 14 hafta süren yaratıcı drama uygulamaları sonucunda 66 kişilik örneklem grubunun yaratıcı dramaya yönelik tutumları olumlu ve anlamlı şekilde değişmiştir. Yapılan öyküleme çalışmaları sırasında altı öğretmen adayı ile görüşmeler yapılmış ve öyküleme çalışmaları ile işlenen derslerin daha zevkli geçtiği yönünde görüşler tespit edilmiştir.

Yılmaz (2006), yaptığı araştırmada ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersindeki “Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım” ünitesinde drama yönteminin öğrencilerin akademik başarısı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Yapılan istatistiksel çözümlenmelerde, yaratıcı drama yönteminin akademik başarıyı artırma yönünden geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca fen bilgisi dersinde yaratıcı drama yönteminin uygulandığı öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları olumlu yönde değişmiştir.

Başkan (2006), ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde yer alan, “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinde, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrencilerin fen bilgisi dersine olan motivasyonlarının artırılmasında drama yönteminin etkililiğini araştırmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular yorumlandığında, kavram yanlışlarının giderilmesi ve başarı açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ve deney grubu öğrencilerinin drama yöntemi ile fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. Deney grubundaki bazı öğrencilerin bir kısmında kavram yanlışlarının giderilemediği de görülmüştür.

Ünüvar (2007) ilköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde “Canlının İçyapısına Yolculuk” ünitesinde yaratıcı drama ile öğretimin öğrencilerin erişimine etkisini incelemiştir. Araştırma Fen Bilgisi dersi Canlının Yapısına Yolculuk ünitesinin bilişsel alanın bilgi düzeyinde önceden belirlemiş davranışlarla sınırlı tutup öğrenci başarısında yaratıcı drama ve geleneksel öğretim değişkenleri ele almıştır. Araştırmanın problemini test etmek için kontrol gruplu ön test-son test desenini kullanmıştır. Son testte yaratıcı drama ile öğretim yapılan deney grubu, geleneksel öğretim yapılan kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu tespit etmiştir.

Özdemir ve Üstündağ (2007), “Fen ve Teknoloji Alanındaki Ünlü Bilim Adamlarına İlişkin Yaratıcı Drama Eğitim Programı” çalışmalarında fen ve teknoloji alanındaki ünlü bilim insanlarının yaşam öyküleri ve bilime olan katkılarını yaratıcı drama yöntemi kullanılarak ele almışlardır. Çalışma grubunu İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı dördüncü sınıf öğrencilerinden gönüllü 21 öğrenci oluşturmaktadır. Tek grup öntest-sontest deneme modelli bir çalışma olarak desenlenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin yaratıcı drama yöntemi sayesinde bilim insanlarının yaşam öyküleri ve bilime katkıları ile ilgili bilgi sahibi oldukları, yaşayarak ve içselleştirerek öğrenme fırsatı buldukları ortaya çıkmıştır.

Türkkuşu (2008), yaptığı araştırmadrama yöntemine göre hazırlanan etkinliklerin sekizinci sınıf öğrencilerinin hücre bölünmesindeki başarılarına, tutumlarına ve bilginin kalıcılığına etkisini incelemiştir. . Araştırmaya, deney (N=25) ve kontrol (N=25) gruplarından toplam 50 öğrenci katılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada drama öğrenme tekniğine göre hücre bölünmesi için etkinlikler, öğrencilerin başarılarını değerlendirmek için başarı testi ve öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarını ölçmek amacıyla da tutum ölçeği hazırlanmıştır. Bunlara ek olarak, uygulanan tekniklerin hem başarı ve hem de bilginin kalıcılığı üzerine etkileri kavram basamaklarına göre değerlendirilmiştir. Çalışmanın verileri dikkate alındığında deney ve kontrol grupları arasındaki başarı arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı ancak dramının müfredattaki metotlara göre kalıcılığın sağlanmasına katkısı olmadığı görülmüştür. Ayrıca drama yöntemi bilgi, sentez, uygulama, analiz, kavrama ve değerlendirme basamaklarında deney grubunda başarının daha yüksek olmasına neden olmuş ancak kalıcılığın sağlanmasında bilgi, sentez ve kavrama basamaklarında çok az oranda olumlu etki yapmış, diğer basamaklarda ise anlamlı bir etki gerçekleştirilmemiştir. Fen derslerindeki uygun konularda drama yönteminin kullanılabilceğini vurgulamıştır.

Akköse (2008), çalışmasında okulöncesi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı drama yönteminin etkililiğini belirlemek üzere uygulamalar yapmış, çalışmanın sonucunda yaratıcı drama yönteminin çocukların doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirleme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Çam vd. (2009) tarafından yapılan “Fen ve Teknoloji Dersinde Drama Yönteminin Akademik Başarı ve Derse Karşı İlgi Açısından Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi: Köy ve Merkez Okulları Örneği” adlı çalışma sonucunda akademik başarı açısından köy okulları lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenci görüşleri ve araştırmacı gözlemleri incelendiğinde her iki okulda da derse olan ilginin arttığı görülmüştür. Drama etkinlikleri sonunda öğrencilerin kendilerini rahatça ifade ettikleri, aktif katılımın sağlandığı ve soruları rahatlıkla cevaplayabildikleri, konu ile ilgili soru sordukları gözlenmiştir. Bu durum, konunun kavramsal düzeyde anlaşıldığının ve derse olan ilginin arttığına bir göstergesidir.

Tuncel (2009), ilköğretim altıncı sınıf fen ve teknoloji dersinde “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin yaratıcı drama ile öğretiminin öğrencilerin başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test deseni kullanmıştır. Uygulama öncesi grupların konular ile ilgili ön bilgi düzeylerini ölçmek için ön test olarak uygulanan başarı testi, uygulama sonrasında grupların başarı düzeylerini karşılaştırmak için son test olarak uygulamış, ayrıca öğrencilerin, yaratıcı drama yönteminin ile yapılan öğretimden ne derece faydalandıklarını tespit etmek ve onların görüşlerini yansıtmak için yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir anket uygulamıştır. Kullanılan anketin yanı sıra öğrenciler ile birebir mülakatlar yapmıştır. Ele alınan konuların yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı üzerinde etkisi olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Teker (2009), çalışmasında fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fene yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlarına etkisini araştırmıştır. 65 kişilik örneklem grubu ile çalışılmış ve çalışma 5 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin fen dersini daha zevkli buldukları, kendilerini daha motive olmuş hissettikleri, fen dersine daha ilgili oldukları ve daha anlamlı öğrenmeler elde edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca çevreye yönelik problem durumlarına çözümler getirmede elde edilen veriler ışığında olumlu ve anlamlı bir gelişme elde edilmiştir.

Erdoğan (2010), eğitici drama yönteminin fen ve teknoloji dersi “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön-test son-test modeli kullanmıştır. Dersler deney grubunda eğitici drama yöntemiyle işlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle işlenmiştir. Öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek için fen ve teknoloji dersi ünite başarı testini hazırlamıştır. Araştırma sonucunda eğitici drama yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun fen ve teknoloji dersindeki başarı düzeyleri ve tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu belirtmiştir.

Akbaş (2011), fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamaya etkisini incelemiştir. Araştırmada, öntest, sontest deneysel desen kullanmıştır. Araştırmada uygulanan öntest ve sontestler karşılaştırıldığında kontrol ve deney gruplarının her ikisinin de başarılarında artış olduğunu belirtmiştir. Sontestler karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlemiştir.

Subaşı (2012), drama yönteminin ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi durgun elektrik konusunda akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Yarı deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmanın deseni deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu model oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen analiz sonuçlarına göre, deney grubunun daha başarılı olduğu gözlemiştir. Drama yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Yıldırım, Şekercioğlu ve Yıldırım (2018), yaptıkları çalışmalarında Fen Bilimleri Dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Kimyasal Bağlar” konusunun drama destekli öğretiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğrencilerin öğretim sonrası Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını incelemiştir. Çalışmaya 8. sınıfta öğrenim gören 47 öğrenci katılmıştır. Çalışma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model olup veri toplama aracı Kimyasal Bağlar Başarı Testi ve Fen Bilimleri Dersi Tutum ölçeği kullanılmıştır. Deney grubunda araştırmacı tarafından hazırlanan drama senaryoları konunun öğretimini destekleyici şekilde uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretime devam edilmiştir. Araştırma sonucunda, drama destekli öğretimin Kimyasal Bağlar konusunda öğrenci başarısını arttırdığı ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

2.10.3. Dijital Öyküleme ile İlgili Araştırmalar

Robin ve Pierson (2005), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının teknolojiyi eğitim programını destekleyici bir şekilde kullanmalarını sağlamayı amaçlamışlardır. Araştırma 2004 yılında Houston Eğitim Fakültesi bünyesinde gerçekleştirilmiştir. Üniversite yönetimi eğitim fakültesinde her öğrenciye bir dijital SLR fotoğraf makinesi vermiştir. Araştırmacılar bu kapsamda öğrencilerin dijital öyküleme ile fotoğraf çekimi etkinliklerini birleştirmek için öğretim teknolojileri programı altında bir ders açmışlardır. Ders kapsamında öğrencilere internette etkili dijital öyküleme örnekleri sunulmuş ve dijital öykülemenin kişisel yansıtma ve iletişim için nasıl kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmacılar öğrencilerden Teksas Bölgesi ile ilgili tarihi veya kültürel konuda bir konu seçmelerini ve dersin dönem sonu projesi olarak dijital öykülerini yaratmaları istemiştir. Dijital öykü yaratma süreci “Center for Digital Storytelling” kaynağına dayandırılarak oluşturulmuş ve öğrencilere bu konuda eğitim verilmiştir. Bir sonraki aşamada öğrenciler dijital öykülerinde kullanmak üzere konuyla ilgili Teksas Bölgesinde resim ve video kayıtları çekmişlerdir. Son aşamada ise öğrenciler verilen kurs çerçevesinde dijital öykülerini yaratmışlardır. Araştırma sonucunda öğrenciler araştırma süresince çoklu ortam araçlarını ve dijital kameraları kullanmanın kendileri üzerinde olumlu etkilerinden bahsetmişlerdir.

Li (2006), yükseköğrenim ortamlarında dijital öykülemenin kullanılabilirliğini ve potansiyelini belirlemeye çalışmıştır. Ayrıca araştırmacı dil okuryazarlığını, görsel okuryazarlığı ve medya okuryazarlığını geliştirmek için teknolojinin etkili bir şekilde nasıl işe koşulacağını araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini Amerikan Üniversitesi’nde öğretmen eğitimi programında okuyan 20 öğretmen adayı oluşturmuştur. Katılımcılar altı ay boyunca dijital öyküleme ile ilgili olarak toplam altı seminere katılmışlardır. Veri toplamak amacıyla, araştırmacı öğretmen eğitimi, eğitim kaynaklarını kullanma becerileri ve teknoloji kullanımı ile ilgili bir anket geliştirmiştir. Ayrıca araştırmanın diğer verilerini tartışmalar, görüşmeler ve

öğretmen adaylarının ürünleri oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen bulguları dijital öykülemenin öğretmen adaylarının potansiyelini, iletişim becerilerini ve 21. yüzyıl becerilerini geliştirdiğini göstermiştir.

Gakhar (2007), tez araştırmasında dijital öykülemenin öğretmen adaylarının tutumlarına ve yönelimlerine etkisini araştırmıştır. Ayrıca araştırmada laboratuvar aktivitelerini ve öğretim stratejilerini geliştirmeye yönelik öneriler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2007 yılında Iowa Üniversitesi'nde dört hafta olarak düzenlenen teknoloji entegrasyon kursuna katılan 38 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırma eylem araştırması olarak tasarlanmıştır. Veri toplama aracı olarak öğretmen adaylarının tutumlarını, geçmiş deneyimlerini ve yönelimlerini belirleyen bir ölçek kullanılmıştır. Ölçek hem ön-test hem de son-test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre ise uygulama öncesi ve sonrasında uygulanan ölçekler arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ayrıca araştırmada elde edilen nitel veriler ışığında öğretmen adayları dijital öykülemenin geniş içerik bilgisi kazandırdığını, anlamlı öğrenme sağladığını, motive edici olduğunu ve öğretmenlerin yeterliliklerini artırdığı görüşünü belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu ders kitabına göre uygulamanın içerik bilgilerini daha fazla artırdığını ifade etmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise dijital öykülemenin en çok bilgisayar yazılımlarını kullanmayı öğrettiği yönünde olmuştur.

Butler (2007), doktora tezi araştırmasında dijital öyküleme yaklaşımının öğretmenlerin bilgisayarlara karşı tutumu üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada öntest-sontest tek grup deney öncesi araştırma deseni uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini ilköğretimde eğitim veren toplam 22 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmanın katılımcıları özellikle teknoloji kullanımı konusunda çekingen ve bilgisayar kaygısı gösteren öğretmenlerden seçilmiştir. Araştırma kapsamında üç ayrı grup halinde her gruba dijital öyküleme ile ilgili altı saatlik eğitim verilmiştir. Eğitimden önce öğretmenlerden "bilgisayara karşı tutum" ve yeniliklere yönelik kaygı derecesini gösteren "Yenilik Kaygısı Ölçeği"ni doldurmaları istenmiştir. Öğretmenlere dijital öyküleme ve Photostory 3 ile ilgili verilen temel eğitimden sonra onlardan kişisel ilgileri dahilinde dijital öykülerini oluşturmaları istenmiştir. Öğretmenlerin aldıkları eğitimin ardından online olarak "Bilgisayara Karşı Tutum" ve "Yenilik Kaygısı" ölçeğini tekrar doldurmaları istenmiştir. Araştırmanın bulgularına bağlı olarak dijital öyküleme yaklaşımı ile ilgili verilen eğitimin, öğretmenlerin bilgisayara karşı tutumlarını olumlu yönde artırdığı ve yeniliğe karşı olan kaygılarını azalttığı gözlemlenmiştir.

Dijital öyküleme ile ilgili gerçekleştirilen bir araştırma da Butler, Chavez ve Corbeil (2007) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar dijital öyküleme yaklaşımı ile ilgili verilen bir günlük eğitimin ardından öğretmenlerin bilgisayar kaygısının ne yönde etkilendiği belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada ön-test son-test tek gruplu deneysel desen

kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Teksas Bölgesi'nde çalışan ve bilgisayar kaygısı olan 16 ilköğretim öğretmeni oluşturmuştur. Öğretmenlere ders kapsamında Photostory 3 yazılımının internetten nasıl indirildiği ve kullanıldığı, PowerPoint kullanımı ve bir dijital öykünün nasıl yaratıldığı ile ilgili eğitim verilmiştir. Araştırmada ölçme aracı olarak "bilgisayar kaygısı ölçeği" kullanılmıştır. Öğretmenlere uygulamadan önce ölçek uygulanmış ve sonrasında dijital öyküleme ile ilgili bir günlük eğitim verilmiştir. Eğitimden sonra öğretmenlere aynı ölçek tekrar uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre ise öğretmenlerin öntest- sontest bilgisayar kaygısı düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırma kapsamında verilen bir günlük eğitimden sonra öğretmenlerin bilgisayar kaygısının düştüğü tespit edilmiştir.

Sadık (2008), dijital öyküleme yaklaşımının öğrenci öğrenmesi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma, 2006'da 6-15 yaş grubu öğrencilere eğitim veren iki okulda gerçekleştirilmiştir. Araştırma İngilizce, fen, matematik ve sosyal bilimler olmak üzere farklı konularda eğitim veren ve eğitim programına teknolojiyi entegre edebilecek yeteneğe sahip sekiz öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında öğretmenler 13 - 15 yaş arası öğrencilerden oluşan 35-40 kişilik sınıflarda uygulama yapmayı kabul etmişlerdir. Dijital öykülemenin entegrasyon sürecinde öğretmenleri eğitmek için oryantasyon ve çalıştay programı düzenlenmiştir. Çalıştaydan sonra öğretmenlere dijital öykülemenin önemi, geliştirme, program içerisinde kullanma, üretim araçları kullanma, ve öğrencilerin tasarım aşamasında aktif katılımcı olması hakkında iki haftalık bir oryantasyon planı öngörülmüştür. Araştırmada öğrencilerin başarı ve seviyelerini tespit etmek için rubrik kullanılmıştır. Araştırma süreci boyunca dijital öykülemenin etkililiğini belirlemek amacıyla ek olarak gözlem ve görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre dijital öykülemenin öğrencilere birçok pedagojik ve teknik kazanımlarının olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenler, dijital öykülemenin sınıf ortamında öğrenmeyi ve programı zenginleştirdiğini ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte dijital öyküleme kullanımının öğrencilerin programdaki konuları daha iyi anlamalarını sağladığı ve iletişim becerilerini artırdığı ifade edilmiştir. Diğer taraftan, teknoloji entegrasyonunda zamanla ilgili problemlerin göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmiştir.

Wu ve Yang (2008), dijital öykülemenin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini, öğrenme motivasyonları ve akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini 6.sınıfta öğrenim gören toplam 105 öğrenci oluşturmuştur. Öğrenciler her sınıfta 35 öğrenci olmak üzere üç sınıfa ayrılmışlardır. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için sanat ve uygarlık tarihi dersleri seçilmiştir. Araştırma kapsamında bir sınıf karşılaştırma grubu olarak diğer iki sınıf ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma 20 hafta sürmüş haftada üç kez olmak üzere üç sınıfta 40'ar dakikalık dersler olarak işlenmiştir.

Araştırmanın amacına bağlı olarak yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada bağımsız değişkenler öğretim stratejisi ve düşünme stili olarak belirlenmiştir. Öğretim stratejisi; bilgi teknolojilerinin öğrenmeye entegrasyonu (karşılaştırma grubu), dijital öykülemenin kişisel olarak oluşturulması (deney 1 grubu), dijital öykülemenin grupla oluşturulması (deney 2 grubu) olmak üzere 3 düzey olarak belirlenmiştir. Karşılaştırma grubunda öğretmen dijital öyküleme dışında istediği öğretme stratejisi türünü kullanabilmektedir. Deney gruplarında ise öğretmen dijital öyküleme sürecine uygun olarak eğitim vermiş ve öğrencilerden kişisel veya grup olarak dijital öykülerini yaratmaları istenmiştir. İkinci bağımsız değişken ise içsel ve dışsal olarak kategorilendirilmiş düşünme stili olarak belirlenmiş ve düşünme stili ölçeği ile ölçülmüştür. Araştırmadaki bağımlı değişkenler ise öğrencilerin yaratıcı düşünceleri, öğrenme motivasyonu ve akademik başarılarıdır. Bu değişkenler yaratıcı düşünme paketi, ARCS modeli motivasyon envanteri, sanat ve uygarlık tarihi başarı testidir. Araştırmanın veri toplama araçları ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmacı bir sonraki aşamada öğretmenlerle ve rastgele seçmiş olduğu beş öğrenci ile görüşmeler yapmıştır. Araştırmanın bulgularında dijital öykülemenin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği, motivasyonlarını ve akademik başarılarını artırdığı belirlenmiştir.

Daigle (2008), araştırmasında 6.sınıf yüksek işlevli otizm öğrencilerinin sosyal etkileşimini ve akademik performansını geliştirmek amacıyla dijital öyküleme yaklaşımının kullanımını incelemiştir. Araştırma ABD'nin Louisiana Eyaleti'nde bir özel eğitim okulunda gerçekleştirilmiştir ve öğrencilerle dört hafta boyunca dijital öyküleme uygulamaları üzerinde çalışılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan durum araştırması deseni kullanılmıştır. Veri kaynakları olarak doküman analizi, görüşmeler ve katılımcı gözlem teknikleri kullanılmıştır. Görüşmeler, örneklemin kendisi, ailesi ve öğretmenleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, dijital öyküleme yaklaşımının genel olarak okuryazarlık ve sosyal becerileri, ayrıca akademik başarıyı artırdığı bulunmuştur.

Dogan ve Robin (2008), yaptıkları araştırmada Houston Üniversitesi'nde düzenlenmiş olan seminerlere katılan öğretmenlerin sınıflarında dijital öyküleme kullanımlarını belirlemeye çalışmışlardır. Belirlenen amaç çerçevesinde araştırmacılar öğretmenlerin dijital öykülemeyi sınıf ortamına nasıl entegre ettikleri ve süreç içerisinde karşılaştıkları zorlukları ve başarıları araştırmışlardır. Araştırmada nicel ve nitel veri toplama yöntemlerinin birlikte kullanıldığı durum araştırması yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmada kavramsal verileri toplamak amacıyla ve öğretmen uygulamalarını izlemeye yönelik iki anket uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin %55'in seminerlerden sonra sınıfta dijital öyküleme yaklaşımını kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Sonuç olarak seminerlerden sonra öğretmenlerin dijital öykülemeye yönelik olumlu tutum sergilemelerine rağmen uygulamada yarından fazlasının bu yaklaşımı sınıflarında uygulamadıkları belirlenmiştir.

Churchill, Lim, Oakley ve Churchill (2008) araştırmalarında İngiliz dili dersinde görsel okuryazarlığın geliştirilmesi amacıyla dijital öyküleme yaklaşımının etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada ilköğretim öğrencilerinde anlamlı öğrenme gerçekleştirmek için gerekli olan görsel okuryazarlık becerilerini geliştirmede dijital öykülemenin nasıl işe koşulabileceği incelenmiştir. Araştırmanın amacına uygun olarak durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Singapur'da İngiliz dili sınıfında öğrenim gören 30 ilköğretim öğrencisi oluşturmuştur. Öğrenciler dönem boyunca dijital öyküleme etkinlikleri gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın verilerini gözlemler, yarı-yapılandırılmış görüşmeler, öğrencilerin hazırlamış oldukları ürünler, öğrencilerin paylaşmış oldukları dijital öykülere yönelik yorumlar, anket ve dijital okuryazarlık becerileri ile ilgili test sonuçları oluşturmuştur. Araştırmanın bulguları sınıf ortamında dijital öykülemenin doğru bir şekilde kullanılmasının dijital okuryazarlık becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Elde edilen bulgulara göre sınıfta anlamlı öğrenme sağlamada dijital öykülemenin öğretmenlere öğrencilerin becerilerini keşfetme imkânı sunmaktadır. Ayrıca dijital öyküleme öğretmenlere kendi görsel okuryazarlıklarını geliştirmeleri için de olanak tanımaktadır.

Renda ve Sprouse (2010), yaptıkları çalışmalarında dijital öyküleme yaklaşımı ile ilköğretim öğretmenlerinin teknolojik becerilerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırma Western Üniversitesi bünyesinde açılan "bilim eğitimi" dersini alan 17 öğretmen ile yürütülmüştür. Araştırma, eylem araştırması çerçevesinde yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak seminer başlangıcında ve bitiminde çevrimiçi bir anket uygulanmış ve nitel veriler toplanmıştır. Araştırma bulgularına göre katılımcılar dijital öykü yaratma sürecine olumlu yaklaşmışlardır. Ayrıca dijital öykülemenin katılımcıların teknolojik becerilerini artırdığı tespit edilmiştir.

Norman (2011), tez araştırmasında dijital öyküleme yaklaşımının ikinci dil öğreniminde kullanımının yansımalarını belirlemeye çalışmıştır. Araştırma Norveç'te İngilizce öğrenimi gören 21 9. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Dijital öyküleme projesi öğrencilerle "the boy in the striped pyjamas" adlı bir roman çerçevesinde sürdürülmüştür. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın altı haftası boyunca roman üzerinde değişik etkinlikler ile çalışılmıştır. Araştırmanın geriye kalan dört haftasında ise öğrencilerle romanın karakterleri ilgili dijital öyküleme etkinlikleri gerçekleştirmiştir. Uygulama sonunda proje ile ilgili 20 öğrenciden anket yoluyla, altı öğrenciden görüşmeler ve 21 öğrenciden ise yansıtma günlükleri aracılığıyla veriler toplanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre genel olarak dijital öyküleme uygulamasının öğrencilerin motivasyonlarını artırmaya, temel becerileri kazandırmaya ve ikinci dil öğrenimine yönde katkı sunduğu belirlenmiştir.

Tarih öğrenimi ile ilgili olarak yapılan bir araştırmada Colleborne ve Bliss (2011), Waikato Üniversitesi'nde (Yeni Zelanda) üçüncü sınıfta okutulan "dijital tarih" dersinin

öğretilmesinde dijital öyküleme yaklaşımı kullanımının etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini 2009-2010 döneminde “dijital tarih” dersini alan 22 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmacılar dijital öyküleme yaklaşımı kullanılarak sınıfta kişisel öykülerin paylaşımının tarih öğretiminde öğrenci öğrenmelerini nasıl etkilediğini, ayrıca çoklu ortam teknolojileri kullanımının tarih dersinde öğrenci öğrenmesini geliştirip geliştirmediğini araştırmışlardır. Araştırmada katılımcıların dijital öykülerini oluşturmaları için odak grup görüşmeleri ve öğrenci anketlerini de içeren çalıştaylar düzenlenmiştir. Araştırma üçer saatlik oturumlar olarak toplam üç hafta sürmüştür. İlk oturumda öğrencilere dijital öyküleme ve öğeleri ile ilgili bilgi verilmiştir. İkinci oturumda ise dijital öykülemenin konusunu belirlemek amacıyla öğrencilere sınıf ortamında Yeni Zelanda tarihi ile ilgili olarak tartışma ortamı yaratılmıştır. Tartışma sonrasında öğrenciler belirlenen iki konu çerçevesinde dijital öykülerini yaratmışlardır. Son aşamada ise dijital öyküler web ortamına aktarılmıştır. Araştırmadaki veriler, öğrencilere uygulanan anketler ve odak grup görüşmesi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma bulgularına bağlı olarak araştırmacılar tarih dersine teknolojinin nasıl entegre edilebildiğini göstermiş ve dijital öykülemenin öğrencilerin teknik becerilerini artırdığını belirlemişlerdir.

Demirer (2013), gerçekleştirdiği araştırmada Türkiye’de dijital öyküleme kapsamında yeni bir uygulama olarak web tabanlı dijital öyküleme sisteminin kullanılması ve ilköğretimde etkilerinin ortaya konmasını amaçlamıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında 6. sınıfta öğrenim gören 90 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu amaç çerçevesinde ilköğretim altıncı sınıf Sosyal Bilgiler dersi kapsamında gerçekleştirilen bilgisayar tabanlı ve web tabanlı dijital öyküleme çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarına, derse yönelik tutumlarına, motivasyonlarına ve öğrenme stratejileri kullanımlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada ikisi deney olmak üzere üç grup oluşturulmuştur. Ayrıca araştırma kapsamında ders öğretmenin ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin dijital öyküleme yaklaşımı ve uygulama hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılarak, hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre deneysel uygulama sonunda deney gruplarında yer alan öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum, motivasyonel inançlar ve öğrenme stratejileri puanlarının sadece ders programını uygulayan kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla arttığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, web tabanlı dijital öyküleme çalışmalarının genel olarak akademik başarı, derse yönelik tutum, motivasyonel inançlar ve öğrenme stratejileri puanları üzerinde bilgisayarda paket programlarla gerçekleştirilen dijital öyküleme çalışmalarına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yüksekyalçın, Tanrıseven ve Tokmak (2016), matematik ve fen bilgisi öğretmenlerinin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımına ilişkin görüşlerini incelemişlerdir. Araştırma dijital öyküleme konusunda Tübitak projesine katılan öğretmenler üzerinde

gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler proje kapsamında dijital öykü eğitimi almışlar ve drama etkinliklerine katılmışlardır. Araştırma, betimsel bir durum saptaması niteliğinde olup nitel araştırma yöntemi temel alınmıştır. Araştırmanın verileri “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme formunda öğretmenlerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımına ilişkin görüşlerini tespit etmeye yönelik 5 soruya yer verilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenler dijital öyküleme sürecinde öykünün başlangıç noktası, senaryonun oluşturulması, görsel ve işitsel materyallerin tasarlanması, hazırlanması ve dijital öykünün sunumu aşamalarında yaratıcı dramanın kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırma sonucu dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğretmen ve öğrenciler üzerinde birçok olumlu etkisi olabileceğini ancak uygulamada öğretmenlerin bazı güçlüklerle karşılaşabileceğini ortaya koymuştur.

Ceylaner ve Yanpar Yelken (2017) yaptıkları araştırmalarında ortaöğretim öğrencilerinin dijital oyunların kelime öğrenimine katkısına yönelik görüşlerini incelemişlerdir. Araştırma 2014-2015 öğretim yılında üç farklı okul türündeki altı farklı ortaöğretim kurumunda okuyan toplam 250 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma, betimsel bir çalışma olup; araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen anket yoluyla elde edilmiştir. Veriler değerlendirildiğinde, öğrencilerin en çok yarış ve aksiyon/serüven türünde oyunları tercih ettikleri, dijital oyunları genelde stres atma ve zaman geçirme amacıyla oynadıkları saptanmıştır. Hızla gelişen teknolojiyle oyunlara en çok akıllı telefonlar aracılığıyla ulaştıklarını belirten öğrencilerin çoğunluğu dijital oyunların kelime öğrenimine ve iletişime katkı sağladığına dair olumlu görüş belirtmiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, deney ve kontrol gruplarında uygulanan işlemler ve veri analizi hakkında bilgi verilmektedir.

3.1 Araştırma Deseni

Bu çalışmada 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisini saptamak amacıyla nitel ve nicel veri toplama tekniklerinin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma araştırma yönteminde veri toplama ve analizinde bir veya daha çok nitel ve nicel tekniğin araştırma ve soruşturma amacıyla kullanıldığı görülmektedir (Vitale, Armenakis ve Feild, 2008, 89). Araştırma, karma yöntem desenlerinden açıklayıcı sıralı karma yöntem desenine uygun olarak düzenlenmiştir. Bu desene uygun olarak önce nicel veriler toplanmış daha sonra da nicel verileri desteklemek için nitel veriler toplanmıştır.

Bu çalışmada karma araştırma yönteminin kullanılmasının amacı nicel verilerin nitel verilerle desteklenmesidir. Araştırmanın nicel boyutunda dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının, öğrencilerin; başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılıkları üzerindeki etkilerini incelemek için “Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Araştırma Modeli” uygulanmıştır. Araştırmada uygulanan deney deseni, Tablo 3.1’de özetlenmektedir.

Tablo 3.1.
Çalışmanın Araştırma Deseni

Grup	Ön Test	Deneysel İşlem	Son Test
GR _K	ÖR ₁	Dijital Öyküleme Yöntemi ile Öğrenme	ÖR ₃
GR _D	ÖR ₂	Dijital Öyküleme Sürecinde Yaratıcı Drama Yöntemini Kullanılarak Öğrenme	ÖR ₄

GD: Dijital öyküleme yöntemi ile öğrenmenin yapıldığı deney grubu

GK: Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama yöntemi kullanılarak öğrenmenin uygulandığı kontrol grubu.

Ö1: Deney grubunun ön test uygulaması.

Ö2: Kontrol grubunun ön test uygulaması.

Ö3: Deney grubunun son test uygulaması.

Ö4: Kontrol grubunun son test uygulaması.

Deney grubu ile yapılan derste dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanılmış, kontrol grubu ile yapılan derste ise dijital öyküleme yoluyla öğrenme gerçekleştirilmiştir. Deney öncesi ve sonrası ölçme araçları nicel ölçümler ön-test ve son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise öğrencilere araştırma sonunda açık uçlu

görüşme formu uygulanmıştır. Ayrıca uzmanların oluşturulan dijital öykülerin niteliğine ilişkin görüşlerine başvurulmuştur.

3.2.Çalışma Grubu

Araştırma, 2014-2015 öğretim yılında Mersin Akdeniz İlçesi Ertuğrul Gazi Ortaokulu'nda öğrenim gören 7-G ve 7-H sınıflarında Fen ve Teknoloji dersini alan toplam 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma için araştırmacı tarafından başarı ortalamaları denk olan iki grup belirlenmiştir. Gruplar tesadüfi olarak deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 3,2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2.
Çalışma Grubu İçerisinde Yer Alan Öğrenci Sayıları

Grup	N	Cinsiyet
Kontrol	25	13 Kız- 12 Erkek
Deney	25	13 Kız- 12 Erkek
Toplam	50	

Tablo 3.2 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında yer alan 25 öğrencinin 13'ünün kız, 12'sinin erkek olduğu görülmektedir. Ayrıca öykülerin niteliğinin incelenmesi için 5 uzmandan dijital öyküleme rubriği aracılığıyla görüşler alınmıştır. Bu uzmanların üçü kadın ikisi erkek olup dijital öyküleme alanında çalışmaları bulunmaktadır.

Yapılan araştırmada seçilen grupların başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılık bakımından denk olup olmadığını tespit etmek için İlişkisiz Örneklem için T-Testi analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.3'de sunulmuştur.

Tablo 3.3.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarı, Fen Tutum ve Bilimsel Yaratıcılık Ön Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

	Grup	n	X	S	Sd	t	P
Başarı Testi	Deney	25	25,3	9,11	48	-1,070	0.290
	Kontrol	25	28,9	11,2			
Fen Tutum Ölçeği	Deney	25	20,96	2,42	48	0,64	0.549
	Kontrol	25	20,60	1,73			
Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği	Deney	25	59,08	2,11	48	-6,194	0.00
	Kontrol	25	60,40	2,76			

Tablo 3.3 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin deney öncesinde fen başarı, fen tutum ve bilimsel yaratıcılıkları yönünden birbirine yakın düzeyde olduğunu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde Işık ünitesindeki başarılarının ölçülmesi amacıyla başarı testi, öğrencilerin fene karşı tutumlarını ölçmek amacıyla fen tutum ölçeği, öğrencilerin oluşturacakları dijital öyküleri değerlendirmek üzere dijital öyküleme rubriği, bilimsel yaratıcılık değerlendirme ölçeği ve dijital öyküleme sürecinde öğrencilerin yaratıcı drama kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek üzere araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu görüşme formu kullanılmıştır.

3.3.1. Başarı Testi

Araştırmada kullanılan başarı testi Koç(2013) tarafından hazırlanmıştır. Test 7. sınıf Işık Ünitesi kazanımlarını kapsayan 40 çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Başarı testinin geçerlik çalışması için İlköğretim Bölümünde FenBilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim elemanlarından görüşler alınmış ve testin kazanımları ölçer nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Test güvenilirlik hesaplamaları için daha önce bu üniteyi görmüş olan 152 sekizinci sınıf öğrencisi üzerinde uygulama gerçekleştirilmiştir. Testin güvenilirlik katsayısı (CronbachAlpha) $\alpha=0,78$ olarak hesaplanmıştır. Test puanlanırken her doğru cevaba 2,5, yanlış ve boş bırakılan cevaplara 0 puan verilmiştir (Koç, 2013). Bu araştırma kapsamında testin güvenilirlik katsayısı (CronbachAlpha) $\alpha=0,82$ olarak hesaplanmıştır. Başarı testi Ek-9' da sunulmuştur.

3.3.2.Fen Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin fen dersine ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla Huyugüzel (2002) tarafından geliştirilen “ Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Tek boyutlu olan ölçme aracı 40 maddeden oluşmaktadır. Ölçme aracının güvenilirliği 0.91 olarak hesaplanmıştır. Ölçme aracında yer alan ifadelere verilecek cevaplar her zaman ve hiçbir zaman aralığında yer alacak şekilde oluşturulmuştur. Ölçeğin değerlendirilmesinde maddelere verilen cevapların toplam puanlarının alınması ile gerçekleştirilmiştir. 4'lü likert tipi ölçme aracında alınan puanın yüksek olması tutum puanının yüksek olduğunu göstermektedir (Huyugüzel, 2002). Bu araştırma kapsamında fen tutum ölçeğinin güvenilirlik kat sayısı (CronbachAlpha) $\alpha=0,79$ olarak hesaplanmıştır. Fen Tutum Ölçeği Ek-6 'da sunulmuştur.

3.3.3. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ölçmek amacıyla “Bilimsel Yaratıcılık Testi” kullanılmıştır. Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen ölçme aracı, Deniz Çeliker ve Balım (2012) tarafından 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencileri için Türkçe’ye uyarlanmıştır. Bu test açık uçlu yedi sorudan oluşmaktadır. Bilimsel Yaratıcılık Yapı Modeli’nin ana boyutları olan süreç, karakter ve ürünün tüm alt boyutlarını ölçmektedir. Sorulara verilen cevaplar akıcılık, esneklik ve özgünlük açısından değerlendirilerek puanlanmaktadır. Sorular alışılmadık kullanımlar, problemi keşfetme, ürün geliştirme, bilimsel hayâl gücü, problem çözümü, fen deneyi ve ürün tasarımı konularıyla ilgilidir.

İlk dört soruda akıcılık, esneklik ve orijinallik puanları toplanmaktadır. Akıcılık puanı verilen farklı cevapların hesaplanmasıyla elde edilir. Esneklik puanı her bir alan ya da yaklaşım sayısının hesaplanması ile elde edilir. Orijinallik puanı hesaplanırken yapılarak verilen tüm doğru cevaplar içerisinde %5’e giren öğrenciler 2 puan; %5 ile %10 arasına giren öğrenciler ise 1 puan almaktadır. Diğer doğru yanıtlara ise sıfır puan verilmektedir. Beşinci soruda, verilen cevaplar içerisinde %5’e giren öğrencilere 3 puan, %5 ile %10 arasına giren öğrencilere 2 puan ve diğerlerine ise 1’ er puan verilmektedir. Altıncı soru esneklik ve orijinallik puanlarının toplamıdır. Esneklik puanı her bir doğru metot için en yüksek 9’dur. 3 puan araç, 3 puan ilkeler, 3 puan izlenen yoldan alınabilir. Orijinallik puanı daha önce olduğu gibi; verilen cevaplar içinde %5’in altında ise 4 puan % 5 ile %10 arasında ise 2 puan yüzde %10’dan büyük ise 0 puan olarak hesaplanmıştır. Yedinci sorunun puanlanması elma toplama makinesinin işlevlerine göre ayarlanır. Her bir işlev 3 puan almaktadır. Orijinalliğe göre 1 ile 5 puan arasında puanlama yapılabilir. Akıcılık, esneklik ve orjinallik puanları belirtilen puanların toplamıyla elde edilmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,86 ve test tekrar test korelasyonu 0,91 olarak hesaplanmıştır (Deniz Çeliker ve Balım, 2012) Bu araştırma kapsamında bilimsel yaratıcılık ölçeğinin güvenilirlik kat sayısı (CronbachAlpha) $\alpha=0,79$ olarak hesaplanmıştır.. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ek-8’de sunulmuştur.

3.3.4. Açık Uçlu Soru Formu

Bu araştırmada deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulan açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Sorular araştırma sorularına paralel olacak şekilde dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının fen başarısı, tutumu ve bilimsel yaratıcılık üzerindeki etkisini ortaya çıkaracak şekilde hazırlanmıştır. Bu amaçla soru formunda deney grubunda yer alan öğrencilere 4 adet açık uçlu soru yöneltilmiştir. Sorunlar:

1. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı fen dersine olan bakış açınızı nasıl etkiledi?

2. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı dijital öyküleriniz oluşturmanıza ne gibi katkılar sağladı?
3. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı fen dersindeki başarınıza ne gibi katkılar sağladı?
4. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı düşünme süreçlerinizi nasıl etkiledi?
 - Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı ürettiğiniz fikirlerin orijinalliği üstündeki etkisi nedir?
 - Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı ürettiğiniz fikirlerin sayısı üzerindeki etkisi nedir?
 - Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı farklı fikirler üretmeniz üzerindeki etkisi nedir?

Açık uçlu soru formu, öğrencilerin yazılı olarak yöneltilen soruları yazılı olarak cevaplamasına dayanmaktadır. Oluşturulan açık uçlu soru formu, 2 eğitim programları ve öğretim alanında uzman, 2 bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında olmak üzere toplam 4 öğretim üyesinin görüşüne sunulmuştur. Öğretim üyeleri soruları açıklık, anlaşılabilirlik, araştırma amacına uygunluk açısından değerlendirmişlerdir. Açık uçlu soru formu Ek-5 'de sunulmuştur.

3.3.5. Dijital Öyküleme Rubriği

Bu araştırmada öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde oluşturdukları ürünlerin niteliğini belirlemek amacıyla "Dijital Öyküleme Rubriği" kullanılmıştır. Rubistar Web sitesinde paylaşılan rubrik; öğretmen çalışmalarına, Dr. Helen Barret ve Massachusetts Üniversitesi'nin çalışmalarına dayalı olarak oluşturulmuştur (Sample Rubric, 2014). Tokmak ve İncikabı (2015), araştırmalarında öğretmen adaylarının dijital öykülerinin niteliğini tespit etmede veri toplama aracı olarak bu rubrik kullanılmıştır. Bu rubrik öykünün amacı, bakış açısı, önemli soru, içerik seçimi, sesin netliği, sözlü anlatımın temposu, anlamlı ses (Müzik) ögesi, resimlerin kalitesi, öykü uzunluğu, gramer ve dil kullanımı kategorilerinden oluşmuştur. Rubriğin değerlendirilmesi bu kategorilerin niteliğine ilişkin dört dereceli puanlamaya dayanmaktadır. Rubrikten elde edilen toplam puan dijital öykünün niteliğini göstermektedir (Sample Rubric, 2014). Dijital öyküleme rubriği analitik rubriktir. Bu rubrikler önce performans veya ürünün parçalarının ayrı ayrı puanlanmasını sonra da bu puanları toplayarak toplam puanın hesaplanmasını gerektirir. Analitik dereceli puanlama anahtarları aracılığıyla, öğrencilerin performanslarına ilişkin olarak daha ayrıntılı bilgi elde edilir. Bu, aynı zamanda öğrencinin zayıf ve güçlü yanlarını gösteren bir profil sağlar (Ulutaş Yıldırım ve Kalkan, 2006). Rubrik öncelikle bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında uzman iki öğretim üyesi tarafından bağımsız olarak İngilizce 'den Türkçe 'ye çevrilmiştir. İki çeviriden yola çıkılarak oluşturulan Türkçe form ile

orijinal İngilizce form iki İngilizce uzmanı tarafından incelenerek çevirinin uygunluğu tespit edilmiştir. Dijital öyküleme rubriği Ek-7'de sunulmuştur.

3.4. İşlem Basamakları

1. Araştırma, Ertuğrul Gazi Ortaokulu'nda öğrenim gören toplam 50 öğrenci ile 25 deney 25 kontrol grubu olmak üzere iki sınıfta yürütülmüş sınıflar tesadüfi olarak deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır.
2. Araştırma, deney ve kontrol gruplarında araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmiştir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Işık ünitesinde uygulanmıştır.
3. Araştırmanın uygulama aşamasına geçmeden, hem deney grubu öğrencilerine hem de kontrol grubu öğrencilerine dijital öyküleme ve dijital öyküleme alt basamakları hakkında bilgi verilmiş; ayrıca deney grubu öğrencileri drama yöntemi hakkında bilgilendirilmiştir. Dijital öyküleme tanıtım sunusu Ek-10'da, Yaratıcı drama ile ilgili bilgilendirme sunuları Ek-11'de verilmiştir.
4. Deney ve kontrol gruplarının araştırma değişkenleri ve ön bilgiler açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla her iki gruba ön test olarak başarı testi, bilimsel yaratıcılık ölçeği ve fen tutum ölçeği uygulanmıştır.
5. Deney ve kontrol grubunda dersler yapılandırmacı yaklaşımın öngördüğü şekilde işlenmiştir.
6. Deney grubunda dersler dijital öyküleme yöntemiyle birlikte yaratıcı drama yöntemi kullanılarak işlenmiştir.
7. Kontrol grubunda ise dersler yalnızca dijital öyküleme yöntemi kullanılarak işlenmiştir.
8. Öğretmen tarafından deney ve kontrol grubunda oluşturulan dijital öykülere ilişkin değerlendirme rubriği kullanılarak öğrencilere geri bildirim verilmiştir.
9. Çalışma sonunda, deney ve kontrol grubuna, son test olarak başarı testi, bilimsel yaratıcılık değerlendirme ölçeği, fen tutum ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öyküleme sürecine ilişkin görüşleri belirlemek için açık uçlu form uygulanmıştır. Açık uçlu form Ek-5'de verilmiştir.
10. Deney ve kontrol grubunda oluşturulan dijital öykülerin niteliğini belirlemek için uzmanlardan dijital öyküleme rubriğine göre dijital öyküleri değerlendirmeleri istenmiştir.

Deney ve kontrol grubunda gerçekleşen öğretim süreci Tablo 3.4'de sunulmuştur.

Tablo 3.4:
Deney ve kontrol grubunda gerçekleşen öğretim süreci

Sınıf Düzeyi: 7.Sınıf		
Ünitenin Adı: Işık		
	Kontrol Grubu	Deney Grubu
Öğrenci Sayısı	4'er kişilik 5grup olmak üzere toplam 25 kişi	4'er kişilik 5grup olmak üzere toplam 25 kişi
Dijital Öykü Sayısı	Her grup için 1'er tane olmak üzere toplam 5 tane dijital öykü	Her grup için 1'er tane olmak üzere toplam 5 tane dijital öykü
Kazanım Sayısı: 35	15 ders saati	15 ders saati
Derslerin İşlenmesi	4 hafta	4 hafta
Önerilen Süre	16ders saati	16ders saati
Dijital Öyküleme Hakkında Bilgilendirme	28 ders saati-7 hafta	28 ders saati-7 hafta
Dijital Öykü Uygulaması	3 ders saati	3 ders saati
	1)Öykünün başlangıç noktası 2 ders saati	1)Öykünün başlangıç noktası + Drama(Doğaçlama ve donuk imge) 2 ders saati
	2)Senaryonun oluşturulması 6 ders saati	2)Senaryonun oluşturulması + Drama(Doğaçlama) 6 ders saati
	3)Görsel ve işitsel materyallerin tasarlanması 6 ders saati	3)Görsel ve işitsel materyallerin tasarlanması+ Drama(Zihinsel ve Görsel Canlandırmalar) 6 ders saati
	4)Görsel ve işitsel materyallerin hazırlanması 6 ders saati	4)Görsel ve işitsel materyallerin hazırlanması + Drama(Fotoğraf kareleri oluşturmak 6 ders saati
	5)Görsel ve işitsel materyallerin senaryo ile birleştirilerek dijital öykünün oluşturulması 4 ders saati	5)Görsel ve işitsel materyallerin senaryo ile birleştirilerek dijital öykünün oluşturulması 4 ders saati
	6)Dijital öykünün sunumu 4 ders saati	6)Dijital öykünün sunumu+ Drama 4 ders saati

3.5. Veri Analizi

Araştırmada deney ve kontrol grubundan elde edilen puanların karşılaştırılmasında yapılacak analize karar vermek amacıyla elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu

incelenmiştir. Deney ve kontrol gurubunda dağılımların normal dağılım gösterip göstermediğinin sorgulanması adına öncelikle çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiş ve Shapiro-Wilk Testi yapılmıştır. Bu test, örneklem grubu büyüklüğünün 50 ve 50'nin altında olması durumunda, puanların normalliğe uygunluğunun incelenmesinde kullanılmaktadır (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2010). Araştırmada deney ve kontrol grubunda çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında değişmektedir. Çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında kalması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanır (Büyüköztürk, 2012). Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarı ön test ve son-test puanları dağılımına ilişkin Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3.5'de sunulmuştur.

Tablo 3.5.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarı Ön Test ve Son-test Puanları Dağılımına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Grup	Shapiro-Wilk	Sd	p
Deney Ön-test	,958	25	,380
Kontrol Ön-test	,965	25	,517
Deney Son-test	,958	25	,380
Kontrol Son-test	,980	25	,893

Tablo 3.5. 'deki Shapiro-Wilk testi sonuçlarına bakıldığında; hesaplanan p değerleri deney ve kontrol gruplarının ön ve son başarı testlerinde $\alpha = 0.01$ 'den büyük çıktığı için; her iki grupta da verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ön test ve son test puanları dağılımına ilişkin Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.6.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık Ön Test ve Son Test Puanları Dağılımına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Grup	Shapiro-Wilk	Sd	p
Deney Ön-test	,911	25	,032
Kontrol Ön-test	,916	25	,042
Deney Son-test	,962	25	,460
Kontrol Son-test	,847	25	,002

Tablo 3.6'daki Shapiro-Wilk testi sonuçlarına bakıldığında; hesaplanan p değerleri deney ön test , kontrol ön test ve kontrol son test puanında normal dağılıma uygun olmadığı , deney son-test için ise normal dağılıma uygun olduğu gözlenmiştir. Ancak hesaplanan çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında tespit edildiği için veri dağılımının tüm test sonuçlarında normal olduğu kabul edilmiştir .Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi tutum ön test ve son test puanları dağılımına ilişkin Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3.7 'de sunulmuştur.

Tablo 3.7.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Tutum Ön Test ve Son Test Puanları Dağılımına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Grup	Shapiro-Wilk	Sd	p
Deney Ön-test	,953	25	,299
Kontrol Ön-test	,927	25	,072
Deney Son-test	,913	25	,035
Kontrol Son-test	,944	25	,183

Tablo 3.7’de Shapiro-Wilk testi sonuçlarına bakıldığında; hesaplanan p değerleri deney son test puanında normal dağılıma uygun olmadığı, , deney ön test, kontrol ön test ve kontrol son test için ise normal dağılıma uygun olduğu gözlenmiştir. Ancak hesaplanan çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında tespit edildiği için veri dağılımının tüm test sonuçlarında normal olduğu kabul edilmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olduğu gözlemlendiği için veri analizinde parametrik testler kullanılmıştır. 7. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarının, bilimsel yaratıcılık düzeylerinin ve fen ve teknoloji dersindeki tutumlarının deney ve kontrol grubu arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ilişkisiz gruplar için T-testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun fen ve teknoloji dersindeki başarılarının bilimsel yaratıcılık düzeylerinin ve fen ve teknoloji dersindeki tutumlarının grubun kendi içinde sürecin başından sonuna fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla ilişkili gruplar için t-testi uygulanmıştır. Uzman görüşlerine göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin niteliklerini belirlemek için Dijital Öyküleme Rubriği’ne ilişkin değerlendirmelerde her bir uzmanın verdiği puanlar deney ve kontrol grubu için ayrı ayrı toplam puanlar alınarak hesaplanmıştır. Grupların dijital öykülerinin niteliğine ilişkin değerlendirmelerde her bir kategorinin toplam puanının aritmetik ortalamasına göre açıklamalar yapılmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öyküleme sürecine ilişkin görüşlerinin tespit edilmesinde açık uçlu sorulardan elde edilen veriler içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. İçerik analizinde elde edilen verilerin kavramsallaştırılması, daha sonra ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde organize edilmesi buna göre veriyi açıklayan temaların oluşturulması söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Öğrencilerin doldurduğu soru formları öncelikle incelenecek ve düzenli hale getirilmiştir. Sonra veriler kodlanıp ve temalara göre organize edilerek tanımlanmış ve bulgular yorumlanarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları sunulurken öğrenci görüşlerinden aynen alıntılara yer verilmiştir. Veri analizi güvenilirliğini sağlamak amacıyla görüşme sorularının her biri için Miles and Huberman testi yapılmış araştırma verileri iki uzman tarafından değerlendirilmiştir. Kodlayıcılar verileri birbirinden bağımsız olarak kodlamışlar. Miles ve Huberman (1994) benzeşen kodları “Görüş Birliği” ayrışan kodları ise “Görüş Ayrılığı” olarak adlandırmakta ve kodlayıcı güvenilirliği için

Uzlaşma Yüzdesi = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) * 100 formülünü önermektedir. Kodlayıcı güvenilirliği için Miles and Huberman katsayısı hesaplanmış sonuçlar Tablo 3.8’de sunulmuştur.

Tablo 3.8.

Açık uçlu soru formundan elde edilen verilerin analizi için Miles and Huberman katsayıları
MİLES AND HUBERMAN SONUCU

1. SORU	73
2. SORU	75
3. SORU	76
4. SORU	79

Tablo 3.8 incelendiğinde açık uçlu sorulardan elde edilen verilerin analizi için hesaplanan Miles and Huberman katsayıları kodlayıcılar arasındaki uyumun kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma sürecinde elde edilen bulgular araştırma alt problemlerine göre verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarıları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde tanımlanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarı son-test puanları ortalamalarına ilişkin ilişkisiz örneklem T-Testi sonuçları Tablo 4.1 'de sunulmuştur.

Tablo 4.1.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarı Son-Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Grup	n	X	S	Sd	t	P
Deney	25	78,4	7,90	48	5,198	0.00
Kontrol	25	63,4	12,07			

Tablo 4.1 incelendiğinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarına katılan deney grubundaki öğrencilerin başarı ortalamalarının 78,4; kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ortalamalarının 63,4 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun son test başarı aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin yapılan ilişkisiz Örneklem için T-test sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubu arasında deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı ($t(48) = 5,198, p < 0.05$) bir fark bulunmaktadır. Bu bulgu, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarının öğrencilerin fen başarılarını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problem “7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki bilimsel yaratıcılıkları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde tanımlanmıştır. Bu doğrultuda; deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları son testi puanları ortalamalarının karşılaştırılması için gerçekleştirilen ilişkisiz Örneklem t-Testi sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık Son Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Grup	n	X	S	Sd	t	P
Deney	25	40,64	4,59	48	8,061	0.00
Kontrol	25	29,84	4,87			

Tablo 4.2 incelendiğinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarına katılan deney grubundaki öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının ortalamaları 40,64; dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarına katılmayan kontrol grubundaki öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları ortalamalarının 29,84 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun son test başarı aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin yapılan İlişkisiz Örneklemeler için T-test sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubu arasında deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı ($t(48) = 0,64, p < 0.05$) bir fark bulunmaktadır. Bu bulgu, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları arttırmada etkili olduğunu göstermektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü alt problem “7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki tutumları deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde tanımlanmıştır. Bu doğrultuda; deney ve kontrol gruplarının fen tutumlarını ölçmek için son test uygulanmış gruplar arası karşılaştırmalar İlişkisiz Örneklemeler için T-Testi analizi ile yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen tutum son test puanları ortalamalarına ilişkin ilişkisiz örneklemeler T-Testi sonuçları Tablo 4.3 'da sunulmuştur.

Tablo 4.3.
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Tutum Son Test Puanları Ortalamalarına İlişkin İlişkisiz Örneklemeler T-Testi Sonuçları

Grup	n	X	S	Sd	t	P
Deney	25	87,40	2,76	48	-6,194	0.00
Kontrol	25	83,08	2,11			

Tablo 4.3 incelendiğinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarına katılan deney grubundaki öğrencilerin fen tutum ortalamaları 87,40; dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarına katılmayan kontrol grubundaki öğrencilerin tutum ortalamalarının 83,08 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun fen tutum aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin yapılan İlişkisiz Örneklemeler için T-test sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubu arasında deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı ($t(48) = -6,194, p < 0.05$) bir fark bulunmaktadır. Bu bulgu, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama çalışmalarının öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt probleminde uzman görüşlerine göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin nitelikleri araştırılmıştır. Bu amaçla deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin oluşturdukları dijital öyküler dijital

öyküleme rubriği kullanılarak beş uzman tarafından değerlendirilmiştir. Rubriğe göre oluşturulan dijital öyküler; öykünün amacı, bakış açısı, önemli soru, içerik seçimi, sesin niteliği, sözlü anlatım temposu, anlamlı ses (Müzik ögesi), resimlerin kalitesi, öykünün uzunluğu, gramer ve dil kullanımı açısından puanlanmıştır. Dijital öykülerin her biri D1, D2, D3, D4 ve D5 olarak kodlanmıştır. Her bir dijital öyküleme değerlendirmesine ilişkin uzman değerlendirmelerinin aritmetik ortalaması alınmıştır. Uzmanların deney grubunda yer alan dijital öykülere ilişkin verdikleri puanlar Tablo 4,4'de sunulmuştur



Tablo 4.4.
Uzman görüşlerine göre deney grubundaki öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin dijital öyküleme rubriğine göre değerlendirilmesi

	D1					D2					D3					D4					D5									
	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X
1-Öykünün amacı	3	4	4	4	4	19	4	4	3	4	4	19	3	4	3	4	4	18	4	4	3	3	4	18	3	4	2	3	3	15
2-Bahış açısı	3	4	3	4	3	17	3	4	3	4	4	18	3	4	2	4	3	16	4	4	3	3	4	18	3	4	2	3	4	16
3-Önemli soru	3	4	3	4	3	17	3	4	3	4	4	18	2	4	2	3	3	14	3	4	3	2	3	15	4	4	3	3	4	18
4-İçerik seçimi	2	3	3	4	4	16	3	4	3	4	3	17	2	4	2	3	3	14	3	4	2	3	3	15	3	4	3	2	3	15
5-Sesin niteliği	2	3	1	2	2	10	3	3	2	3	3	14	2	2	2	3	3	12	4	4	2	4	4	18	2	4	3	2	3	15
6-Sözlü anlatım temposu	2	3	2	1	2	10	4	3	2	2	3	14	3	3	3	2	3	14	3	4	3	2	3	15	3	3	2	3	3	14
7-Anımsal ses(Müzik ögesi)	3	4	1	2	3	13	4	3	3	3	4	17	2	2	1	2	2	9	3	4	3	4	4	18	3	3	1	3	3	13
8-Resimlerin kalitesi	2	3	3	2	3	13	2	4	3	3	3	15	2	3	3	2	3	13	3	4	2	2	3	14	1	4	2	2	2	11
9-Öykünün uzunluğu	3	4	3	2	3	15	4	4	2	3	3	16	3	4	3	3	3	16	3	4	3	3	3	16	4	4	3	3	4	18
10-Grammer ve dil kullanımı	3	4	3	2	3	15	3	3	2	3	3	14	3	4	2	3	3	15	4	3	3	4	4	18	3	4	3	3	4	17
Toplam	145						162						141						165						152					

Tablo 4.4 incelendiğinde “Dijital Öyküleme Rubric” ‘iğinden; D1 yüz kırk beş puan, D2 yüz altmış İki puan, D3 yüz kırk bir puan, D4 yüz altmış beş puan, D5 ise yüz elli iki puan almıştır.

D1 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; öykünün amacı, bakış açış ve önemli sorudan alındığı görülmektedir. D1’in oluşturduğu dijital öyküde öykünün amacı daha öykünün ilk bölümlerinde açık ve net bir şekilde ifade edilmiş olup ileriki bölümlerde de devam ettirildiği anlaşılmaktadır. D1 grubu en az puanları sesin niteliği ve sözlü anlatım temposu başlıklarından aldığı görülmektedir. D1 grubunun oluşturduğu dijital öykülerde ses kalitesinin bazı bölümlerde iyi ancak bazı bölümlerde de duyulabilirliği sağlamak için dinleyicinin çok dikkat etmesi gerektiği ifade edilebilir.

D2 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; öykünün amacı, bakış açısı ve sesin niteliğinden alındığı görülmektedir. D2’nin oluşturduğu dijital öyküde; öykünün bakış açısının iyi geliştirildiği ve öykünün anlamına katkı sağladığı belirtilebilir. Dijital öyküleme rubriğine göre D2 grubunun oluşturdukları dijital öykülerinde sesin niteliği, gramer ve dil kullanımı ile sözlü anlatım temposunun yetersiz olduğu görülmektedir. Özellikle oluşturulan öyküde gramer ve dilin doğru kullanıldığı ancak yapılan hataların öyküden kopmaya neden olduğu belirtilmektedir.

D3 grubunun oluşturuldukları dijital öyküde en yüksek puanların; öykünün amacı, bakış açış ve öykünün uzunluğu bölümlerinden alındığı görülmektedir. D3’ün oluşturduğu dijital öykü; öykü uzunluğu bakımından incelendiğinde öykünün kompozisyonun genel olarak iyi olmakla birlikte bazı bölümlerinin çıkartılması gerektiği anlaşılmaktadır.D3 grubunun oluşturdukları dijital öyküde sesin niteliği, anlamlı ses(müzik ögesi)ile resimlerin kalitesinin yetersiz olduğu görülmektedir. D3 grubunun hazırladığı dijital öyküde anlamlı ses ögesinde müzik öykünün anlamına çok katkı sağlamamasına rağmen dikkat dağıtmamaktadır. Burada resim ve müzik uyumlu değildir. Bu dijital öyküde resimlerin kalitesinin de yetersiz olduğu belirtilmiştir. Öyküde resimlerle farklı bir atmosfer ve ton yaratmak için girişimde bulunulmuştur. Ancak üzerinde çalışılması gerekmektedir. Resimlerin seçimleri mantıklıdır.

D4 grubunun oluşturuldukları dijital öyküde en yüksek puanların; öykünün amacı, bakış açış, anlamlı ses(müzik ögesi) ve gramer ve dil kullanımından alındığı görülmektedir. D4’ün oluşturduğu dijital öyküde gramer ve dil kullanımı doğrudur ve öykünün açıklığına katkı sağladığı şeklinde görüş ifade edilmektedir. D4 grubunun oluşturdukları dijital öykülerinde resimlerin kalitesinin yetersiz olduğu görülmektedir.

D5 grubunun oluşturuldukları dijital öyküde en yüksek puanların; önemli soru ve öykünün uzunluğundan alındığı görülmektedir. D5’in oluşturduğu dijital öyküde öykünün içinde çözülmesi gereken bir soru bulunmakta ve bu soruya öykünün sonuna kadar bu soruya cevap

aranmaktadır. D5 grubunun oluşturdukları dijital öyküde sözlü anlatım temposu, anlamlı ses(müzik ögesi) ve resimlerin kalitesinin yetersiz olduğu görülmektedir. D5 grubunun hazırladığı dijital öyküde özellikle sözlü anlatım temposunun eksikliği üzerinde durulmuştur. Bu öyküde tempo kullanılmaya çalışılmıştır ancak bu tempo öyküye fazla uygun değildir. Dinleyicinin öykü içine çekilmesi sağlanamamıştır. Uzmanların kontrol grubunda yer alan dijital öykülere ilişkin verdikleri puanlar Tablo 4.5’de sunulmuştur.



Tablo 4.5.
Uzman görüşlerine göre kontrol grubundaki öğrencilerin oluşturdukları dijital öykülerin dijital öyküleme rubriğine göre değerlendirilmesi

	K1						K2					K3					K4					K5														
	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X 6	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X 6	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X 6	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X 6	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	X 6						
1-Öykünün amacı	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13	3	2	3	2	2	12	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13
2-Balıç açısı	2	3	2	2	3	12	3	3	3	2	2	13	3	3	2	2	2	12	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13
3-Önemli soru	2	2	3	2	2	11	3	3	3	2	2	13	3	3	3	3	3	15	2	3	2	2	3	12	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13
4-İçerik seçimi	2	3	3	2	3	13	3	3	3	2	2	13	3	2	3	2	2	12	2	3	3	2	2	12	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13
5-Sesin niteliği	2	2	3	4	2	13	2	2	3	2	3	12	1	1	2	2	2	8	1	1	2	2	2	8	2	1	3	2	3	11	2	1	3	2	3	11
6-Sözlü anlatım temposu	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	1	2	3	2	2	10	1	2	3	2	2	10	2	2	3	2	3	12	2	2	3	2	3	12
7-Anlamlı ses(Müzik ögesi)	2	1	3	4	3	13	2	2	3	1	2	10	2	1	3	2	2	10	2	2	3	1	3	11	2	1	2	1	2	8	2	1	2	1	2	8
8-Resimlerin kalitesi	2	3	2	2	2	11	2	3	4	2	2	13	2	2	3	2	2	11	2	2	2	2	2	10	3	3	3	2	2	13	3	3	3	2	2	13
9-Öykünün uzunluğu	3	3	3	4	3	16	4	3	2	2	2	13	3	3	3	2	2	13	3	3	2	2	3	13	3	3	3	2	3	14	3	3	3	2	3	14
10-Grammer ve dil kullanımı	3	2	3	3	2	13	3	3	3	2	2	13	3	2	2	2	3	12	3	3	2	2	2	12	3	2	2	3	2	12	3	2	2	3	2	12
Toplam	125						123					115					114					122														

K1 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; öykünün uzunluğu, öykünün amacı, içerik seçimi, gramer ve dil kullanımı ile sesin niteliğinden alındığı görülmektedir. K1'in oluşturduğu dijital öyküde içerik seçiminin öykünün çoğu bölümleriyle uygun olan farklı bir atmosfer ve ton yaratılarak seçildiği gözlenmektedir. Ayrıca sesin niteliğinin oldukça iyi ve bazı bölümleri boyunca oldukça anlaşılır olduğu belirtilmektedir. K1 grubunun oluşturdukları dijital öykülerinde sözlü anlatım temposu, sesin niteliğinin ve resimlerin kalitesinin yetersiz olduğu görülmektedir.

K2 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; öykünün amacı, bakış açısı ve önemli soru başlıklarından alındığı görülmektedir. K2 grubunun dijital öykülerinde sözlü anlatım temposu, anlamlı ses(müzik ögesi) ve resimlerin kalitesinin yetersiz olduğu görülmektedir. K2 grubunun hazırladığı dijital öyküde özellikle sözlü anlatım temposunun eksikliği üzerinde durulmuştur. Bu öyküde tempo kullanılmaya çalışılmıştır ancak bu tempo öyküye fazla uygun değildir. Dinleyicinin öykü içine çekilmesi sağlanamamıştır.

K3 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; önemli soru ve öykünün uzunluğundan alındığı görülmektedir. Bu dijital öyküde öykünün kompozisyonunun genel olarak iyi olduğu belirtilmekte; ancak bazı bölümlerinin çıkarılması gerekmekte ve bazı bölümlerin detaylandırılması gerektiği ifade edilmektedir. K3'ün oluşturduğu dijital öyküde öykünün amacının uygun seçildiği belirtilmiştir. Ancak öyküde bir bakış açısının sunulmasına karşın öykünün genele anlamına katkı sağlamaya çalışılsa da öykünün her bölümüyle ilişkilendirilemediği ifade edilmiştir.

K4 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; öykünün amacı, bakış açısı, sesin niteliği ve anlamlı ses(müzik ögesi) ögesinden alındığı görülmektedir. K4'ün oluşturduğu dijital öyküde anlamlı ses(müzik ögesi) ögesinin uygun yapılması müziğin öyküye bir duygu sağladığı yani resimlerle müziğin uyum içinde olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca sesin niteliğinin de oldukça iyi olduğu ve tüm öykü boyunca anlaşılır olduğu belirtilmiştir.

K5 grubunun oluşturuldukları dijital öykünün değerlendirilmesinde en yüksek puanların; önemli soru, öykünün uzunluğu ile gramer ve dil kullanımından alındığı görülmektedir. K5 grubunun oluşturduğu dijital öyküde en düşük puanların; anlamlı ses(müzik ögesi), sesin niteliği, gramer ve dil kullanımı ile sözlü anlatım temposundan alındığı görülmektedir. Öyküde sözlü anlatım temposunun kullanılmaya çalışıldığı görülmektedir. Ancak bu tempo öyküye fazla uygun değildir. Dinleyicinin öykü içine çekilmesi sağlanamamıştır.

Araştırmanın dördüncü alt problemde deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öyküleme rubriğinden aldıkları toplam puanların kontrol grubunda yer alan öğrencilerin aldıkları toplam puanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Dijital öyküleme rubriğine

göre deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öykülerinde; öykünün amacı, bakış açısı, önemli soru ve içerik seçimi gibi kategorilerde deney grubuna göre daha yüksek puanlar olduğu görülmektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt probleminde deney grubunda yer alan öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikli olarak dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin fen dersine olan bakış açıları üzerindeki etkisi tespit edilmiş, öğrencilerin açık uçlu soru formunun birinci sorusuna verdikleri cevaplar içerik analizi çözümlemesi yoluyla analiz edilmiştir. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin fen dersine olan bakış açısına dair görüşleri Tablo 4.6 'da sunulmuştur.

Tablo 4.6.
Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin fen dersine olan bakış açısına dair görüşleri

Öğrencilerin görüşleri	Frekans	Yüzde(%)
• Derse hazırlıklı gelme	7	28
• Dersi merakla bekleme	8	32
• Dersi eğlenceli kılma	16	64
• Sınıftaki iletişimi arttırma	7	28
• Kolay öğrenme	19	76
• Dersi somutlaştırma	5	20
• Konuları günlük hayatla ilişkilendirme	7	28
• Derste dikkati toplama	6	24
• Yaparak-yaşayarak öğrenme	6	24
• Aktif katılım	7	28
• Kendini ifade edebilme	5	20
• Akran öğrenmesi	2	8
• Grupça işbirliği	5	20
• Derse istekli olma	8	32

Tablo 4.6 incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun görüşlerini “*dersi kolay öğrenme(19)*” ve “*dersi eğlenceli kılma(16)*” şeklinde ifade ettikleri görülmektedir. Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersini eğlenceli hale getirdiği ile ilgili Ö6 görüşünü şu şekilde belirtmiştir: “*Fen derslerinde ben pek başarılı değildim Hatta en çok korktuğum derslerden biridir. Çünkü fen derslerini zor buluyordum ve öğrendiklerimi aklımda tutamadığımdan zorlanıyordum. Ancak fen derslerinde drama yapınca fen derslerini daha çok sevdim ve derslerde çok eğlendim. Bu korkum da azaldı böylece*”. Ö12'nin ise bu konu hakkındaki görüşü şu şekildedir: “*Fen derslerini drama ile işlediğimiz zaman çok eğlendim ve dersler daha*

zevкли hale geldi. Drama ile işlediğimiz dersler sayesinde fen dersleri sıkıcı olmaktan kurtuldu". Ö17 ise dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersine olan bakış açısındaki değişikliği şu şekilde ifade etmektedir: "Fen dersleri genellikle sıkıldığım bir derstir. Hatta anlamakta çok zorlandığım derslerin başında gelmektedir. Bu yüzden sadece oturup dinlemeyi tercih ediyordum. Ama drama ile fen derslerini işlemek dersleri daha eğlenceli ve zevкли bir hale getirdi"

Öğrencilerin yarısından az bir kısmı ise dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersine olan bakış açılarını; "dersi merakla bekleme(8)", "derse istekli olma(8)", "derse hazırlıklı gelme(7)", "sınıftaki iletişimi arttırma(7)", "konuları günlük hayatla ilişkilendirme(7)" ve "aktif katılım(7)" şeklinde etkilediğini belirtmişlerdir.

Öğrenciler derisi merakla bekleme konusundaki görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir: "Fen derslerini ilk kez farklı bir yolla işledik. Sadece sınıfta oturmak zorunda değildik derslerde. Dersleri işlediğimiz salonda rahatça hareket edebiliyorduk. Ders işliyorduk ama ders işler gibi değildik. Oyunlar oynayarak dersleri öğrendiğimizi fark ettik. Her dersten sonra derslerde ne yapacağımızı heyecanla bekliyorduk" (Ö16)

"Fen derslerini drama ile işlediğimiz zamanlarda dersleri sürekli takip etmek zorundaydım. Çünkü her derste farklı bir etkinlik yapıyorduk. Bu etkinliklerde her grubun çalışmasını izliyordum. Bu da ilgimi çekiyordu. Bu yüzden her derisi merakla bekler olmuştum. Neler olacak diye?" (Ö15).

Ö5, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı ile fen dersine olan isteğini arttığı görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: "Drama ile fikirlerimi özgürce ve güvenli bir şekilde ifade eder hale gelmiştim. Bu sayede derse katılma oranım daha fazla olmaya başladı. Böylece drama derslerine karşı çok daha istekli hale gelmiştim". Ö6 ise derse hazırlıklı gelme ile ilgili görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: "Drama ile dersleri işlemeye başladığımızdan itibaren birsonraki derste hangi oyunları kullanırız diye derslere hazırlanıp kafamda bazı oyunları kurup geliyordum" Ö23, ise dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen derslerinde sınıftaki iletişimi arttırdığı görüşünü şöyle ifade etmiştir: "Drama sırasında sorularımı çok rahat sorabiliyordum. Bazen sınıfta öğretmen konuyu anlatırken konuyu bölüp soru sorma imkânımız olmuyordu. Ancak drama ile derisi işlerken hemen anlamadığım kısmı arkadaşlarımızla konuşabiliyorduk. Böyle sınıf içi iletişimimiz artıyordu". Ö11 ise yaratıcı dramının fen derslerindeki konuları günlük hayatla ilişkilendirmede yararlı olduğunu "drama ile işlediğimiz derslerde sanki gerçek yaşamı taklit ediyorduk. Böyle olunca konuları canlandırabileceğimiz şekilde günlük hayatla ilişkilendirmeye başladık" görüşü ile ifade etmiştir. Ö17 dramayla işlenen derslere "aktif katılım" sağladığı yönündeki görüşünü şu şekilde belirtmiştir: "Her derste bütün sınıf derse katılmak zorundaydı. Çünkü herkesin oynadığı oyun içinde bir rolü oluyordu. Böylece

kenarda oturup beklemek zorunda kalmıyorduk ya da sadece öğretmeni dinlemek zorunda kalmıyorduk. Konuya aktif olarak katılabiliyorduk”.

Öğrencilerin küçük bir kısmı dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersine olan bakış açıları; “yaparak-yaşayarak öğrenme(6)”, “derste dikkati toplama(6)”, “dersi somutlaştırma(5)”, “kendini ifade edebilme(5)”, “grupça işbirliği(5)” ve “akran öğrenmesi(2)” şeklinde etkilediğini belirtmişlerdir. Ö7 yaparak-yaşayarak öğrenme ile ilgili görüşlerini şu şekilde belirtmiştir: “Drama ile birçok etkinliği biz yapıyorduk. Örneğin; “En çok kim ısındı?” etkinliğinde farklı renklerdeki kartonlardan giydiğimiz üstler tek tek güneşte gezmeseydik, hangi rengin daha kolay ısınacağını bu kadar net anlayamazdık. Olayları yaşayarak öğrendik böylece”. Ö20 ise derste dikkati toplama ile ilgili görüşünü şu şekilde bildirmiştir: “Fen aslında zor bir ders. Çünkü derslerde anlamadığım yerler oluyordu ve bu konuyu da arkadaşlarıma sorma ihtiyacı duyuyordum. Bu da ders sırasında dikkatimin dağılmasına neden oluyordu. Ama drama ile bir konuyu tamamlamadan diğerine geçmediğimizden anlamadığım yerler olmuyordu ve dikkatimi yalnızca konuya verebiliyordum”.

Öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının dijital öyküleri üzerindeki etkileri hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla öğrencilerin açık uçlu soru formunun ikinci sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.10 'da sunulmuştur.

Tablo 4.7.

Öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının dijital öyküleri üzerindeki etkileri hakkındaki görüşleri

Öğrencilerin görüşleri	Frekans	Yüzde(%)
• Senaryo yazmayı kolaylaştırma	16	64
• Soyut kavramaları somut görsellere dönüştürme	9	36
• Yaratıcı senaryolar oluşturma	9	36
• Dijital öykülerdeki görsellere karar verme	12	48
• Dijital öykülerin seslendirilmesini kolaylaştırma	5	20
• Dijital öyküleri oluştururken konuları düzenleme	13	52

Araştırma bulgularına göre öğrenciler dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının dijital öyküleri üzerindeki etkisini; “senaryo yazmayı kolaylaştırma(16)”, “dijital öyküleri oluştururken konuları düzenleme(13)” “dijital öykülerdeki görsellere karar verme(12)”, “soyut

kavramaları somut görsellere dönüştürme(9)", "yaratıcı senaryolar oluşturma(9)" ve "dijital öykülerin seslendirilmesini kolaylaştırma(5)" şeklinde ifade etmişlerdir.

Ö25, "senaryo yazmayı kolaylaştırma" ile ilgili görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: "Drama ile dijital öykü yapmak çok eğlenceli geçti. En başta işimizi çok kolaylaştırdı. Senaryo yazmak başlangıçta hep sıkıntılı geldi bize ne yazacağımızı bilemedik. Sınıfta öğrendiğimiz gibi kitap yazar gibi kitaba deftere bakarak senaryolarımız oluşturduk. Ama pek beğenmedik. Drama yapmaya başlayınca çok kolay bir senaryo yazdığımızı fark ettik. Drama yaparken bizden konularla ilgili küçük oyunlar yazmamız gerekiyordu. Buda dijital öykü senaryolarımızı şekillendirmemizi sağladı".

Ö8 dramanın dijital öyküleri oluştururken konuları düzenlemelerine yardımcı olduğu yönündeki görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: "En başta konu başlıklarının neler olması gerektiğini bize drama gösterdi. Başlangıçta dijital öykülerimizde nelerin önemli olduğunu anlamakta güçlük çekmiştik. Ancak drama ile konularımızda neleri arkadaşlarımıza öğretmemiz gerektiğini anladık. Konular arasında ve öykü içerisinde nasıl bağ kurmamız gerektiğini drama ile öğrendik".

Ö20, dijital öyküleme sürecinde drama kullanmanın dijital öykülerdeki görsellere karar verme konusunda kendilerine yardımcı olduğunu şu şekilde ifade etmiştir: "Dramanın dijital öykülemeyi kolaylaştıran en büyük yanı görsel fotoğraf kareleri oluşturma aşaması. Dijital öykülerimizi yaratırken bilgisayar aşamasında fotoğraf toplamaya başlarken kısıtlanabiliyorduk. Çünkü internetten tam olarak istediğimiz fotoğrafları bulmakta zorlanıyorduk. Mesela bir makinenin çizimi internette yoktu. Ama drama da yaptığımız bir çalışma bu makineyi öykümüze koyabileceğimizi öğrendik".

Öğrencilerin yarısından azının görüşlerinin soyut kavramaları somut görsellere dönüştürme kodunda yoğunlaştığı belirlenmiştir. Ö2 bu konudaki görüşünü şekilde belirtmiştir: "Işığın kırılması konusunu sınıfta işlerken pek anlamamıştım. Ama drama ile işleyince soyut olan kavramları vücutlarımızı kullanarak canlandırdığımız için daha çok aklımızda yer eder hale geldi. Böylece gözümüzle göremediğimiz ışınların geçişleri soyut iken somut hale getireceğimizi öğrenmiş olduk".

Ö22 ise yaratıcı drama uygulamalarının dijital öyküleme sürecinde "yaratıcı senaryolar oluşturma"larına katkı sağladığı yönünde görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: "Dijital öyküleme sürecinde en çok zorlandığımız şey senaryo yazmaktı. Bizim konumuzda farklı fikirler üretebilecek bir konu değildi diye düşünmüştük. Ama drama yaptıktan sonra böyle olmadığını fark ettik. Drama bize her konuda farklı düşünme olanağı verdi. Örneğin hayal gücümüz kullanmamız için bize fırsat verdi. Mesela bir ders konusunu çizgi filmle anlatmak hiç aklımıza gelmemişti. Ama drama yaptıktan sonra hayal gücümüz kullanarak değişik fikirler oluşturabildik. Değişik fikirle üretmek ise farklı bakış açılarıyla bakıp yeni bir senaryo yazmamızı sağladı".

Ö11 dramanın dijital öykülerin seslendirilmesini kolaylaştırma yönünde katkı sağladığını şu şekilde belirtmiştir: *“Drama ile seslendirme yapmayı öğrenmiş olduk. Çünkü dijital öykülerimizde seslendirme yapmamız gerekiyordu. Drama da rol yaparken seslerimizi nasıl daha net ve güzel kullanmamız gerektiğini öğrenmiş olduk”*.

Öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersindeki başarılarına etkileri hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla öğrencilerin açık uçlu soru formunun üçüncü sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.8.
Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin fen dersindeki başarılarına etkileri hakkındaki görüşleri

Öğrenci görüşleri	Frekans	Yüzde(%)
• Etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlama	10	40
• Eksiksiz öğrenme	9	36
‘Tablo 4.8 (devamı)’		
• Başarıyı arttırma	17	68
• Dersi kalıcı kılma	7	28
• Neden-sonuç ilişkisi kurma	5	20
• Problem çözme becerisi gelişmesi	12	48
• Kavram öğrenme	4	16
• Yorum yapmayı kolaylaştırma	5	20
• Hatırlamayı kolaylaştırma	9	36
• Değerlendirmede pekiştirmeyi sağlama	13	52

Tablo 4.8 incelendiğinde öğrencilerin görüşlerinin büyük çoğunluğunun başarıyı arttırma(17) ve *“değerlendirmede pekiştirmeyi sağlama(13) kodu altında toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin yarıya yakını “problem çözme becerisi gelişmesi(12)” yarısından azı ise “etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlama(10)”, “eksiz öğrenme(9)”, “hatırlamayı kolaylaştırma(9)”, “dersi kalıcı kılma(7)”, “neden-sonuç ilişkisi kurma(5)”, “yorum yapmayı kolaylaştırma(5)” ve “ kavram öğrenme(4)” şeklinde görüş belirtmişlerdir.*

Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin fen dersindeki başarılarının arttığı yönünde görüşlerini ifade etmişlerdir. Ö6 bu konudaki görüşünü; *“dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanmak fen başarıyı arttırmamda bana çok yardımcı oldu. Bunu da test notlarımdaki artıştan anlayabiliyorum”* şeklinde belirtmiştir. Ö14 ise; *“drama fen dersindeki başarımlarım üzerinde oldukça etkili olduğuna inanıyorum. Yani bana göre fen başarımlarım arttı. Bunu da aldığım notlardan ve çözdüğüm test sorularından anlayabiliyorum. Çünkü drama ile yaptığımız etkinlikler sayesinde işlediğimiz fen ile ilgili konuları tam olarak öğrendiğimi düşünüyorum”* şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Ö8, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının pekiştirmeyi sağlama çok etkili olduğunu ifade şu şekilde ifade etmiştir: *“Bu süreçte önce konuları derste işledik. Daha sonra drama ve dijital öykü sürecinde dersi tekrar etme imkânı bulduk. Bu süreçleri yaparken konuları pekiştirdik”.*

Ö17, bu sürecin problem çözme becerisinin gelişimine katkı sağladığı ile ilgili görüşü şu şekildedir: *“Drama yaparken etkinlikler bize veriliyordu. Bu etkinliklerin birçoğu aslında problem içeriyordu. Bizden de bu problemlerin çözümlerini dramayla sunmamız gerekiyordu. Belki kâğıt kalem kullanarak bir problemin çözümünü yapmak zor olabiliyordu. Ancak dramayla daha somut canlandırmalar yaptığımız için görsel olarak problem çözümü daha kolay oldu”.*

Ö3, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen derslerinin daha etkili ve kalıcı öğrenmeysağlamadaki etkisinden şu şekilde bahsetmiştir: *“Daha önceden işlediğimiz konularda birçok tanım ve kavramı öğrenmekte güçlük çekiyordum. Hep ezberlemeye çalışıyordum. Ancak drama ile ezber yapmadan hem de çok kolay bir şekilde öğrendik. Önceleri ezberlediğim kavramları unutuyordum. Ancak drama da öğrendiklerimi unutmadım. Çünkü her şeyi dinlemek yerine yaparak-yaşayarak öğrendim. Buda benim öğrendiklerimim daha kalıcı hale getirdi. Ö2'nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Drama ve dijital öyküleme ile işlediğimiz derslerde her şeyi kendimiz yaptığımız için öğrenmemiz daha kalıcı oldu. Kalıcı öğrenme olunca konuları unutmamızda zor oluyor haliyle. Daha önceleri konuları çabuk unuttuyordum. Ama bu süreçten sonra hatırlamak daha kolay bir hale geldi”.**

Ö17, bu süreçte dramanın konular arasında neden-sonuç ilişkisini kurmasına katkı sağladığını şu şekilde belirtmiştir: *Fen dersinin aslında neden-sonuca göre işlendiğini fark ettim. Bir olay varmış aslında bu olay nedenmiş, çözümünü ise sonuçmuş. Drama yaparken bize verilen konu başlıkları olayın nedeni oluyordu. Bizde yaptığımız etkinliklerle olayın sonucu bulabiliyorduk”.*

Ö11, dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının yorum yapmayı kolaylaştırdığı şeklinde görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: *“ Fen dersini bu konusu çok zor bir konuydu. Konuları işlerken sürekli bağ kurmak zorundasın. Bu da ancak konular arasında yorum yaparak sağlanabiliyordu. Neyin nereden geldiğini bazı konularda ancak yorum yapılarak çözülebiliyordu. Drama yaparken yorum yapmak nasıl olacak, nasıl yorum yapmamız gerektiğini drama ile yaptığımız etkinlikler sayesinde öğrendim”.*

Ö9 bu sürecin kavram öğrenmelerine çok daha büyük katkı sağladığını şu şekilde belirtmiştir: *“Bu süreçte derslerimizi iki farklı yolla işledik. Bunlardan biri drama iken diğeri de dijital öykülemeydi. İkisi de bence birbirini tamamladı. Şöyle ki bu konuda bilmemiz gereken çok fazla tanım bulunuyordu. Bu tanımları tam anlamıyla ezberlesem bile unutabiliyordum. Ancak bu süreçten sonra kavramları öğrenmek çok daha kolay bir hale geldi. Şöyle ki ilk öğrendiğimizde*

kavramlar arasında yorum yapma olasılığımız olmuyordu. Duyuyor, ezberliyor ve geçiyorduk. Ancak drama ile kavramları yaşayarak öğrenmek daha kalıcı ve kolay oldu”.

Öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının düşünme süreçleri üzerindeki etkileri hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla öğrencilerin açık uçlu soru formunun dördüncü sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.9’de sunulmuştur.

Tablo 4.9.

Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin düşünme süreçleri üzerine etkileri

	Öğrenci görüşleri	Frekans	Yüzde
AKICILIK	• Çok sayıda fikir üretme	16	64
ESNEKLİK	• Fikirleri geliştirme	8	32
	• Farklı fikri uygulama	4	16
	• Ayrıntılı düşünme	3	12
ORJİNALLİK	• Hiç olmayan fikir	8	32
	• İlginç fikir	4	16
	• Farklı bakış açıları	8	32
	• Farklı-değişik fikir	20	80
	• Orijinal fikir	8	32

Tablo 4.9. incelendiğinde öğrencilerin dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının düşünme süreçleri üzerine etkilerinin akıcılık, esneklik ve orjinallik olmak üzere üç tema altında toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin akıcılık teması altındaki görüşleri “*çok sayıda fikir üretme(16)*”; esneklik teması altındaki görüşleri “*fikirleri geliştirme(8)*”, “*farklı fikri uygulama(4)*” ve “*ayrıntılı düşünme(3)*” orjinallik teması altındaki görüşleri ise; “*farklı-değişik fikir(20)*”, “*orijinal fikir(8)*”, “*hiç olmayan fikir(8)*”, “*farklı bakış açıları(8)*” ve “*ilginç fikir(4)*” kodları altında toplanmıştır.

Öğrencilerin akıcılık teması altındaki görüşlerinin büyük çoğunluğu çok sayıda fikir üretme kodu altında toplanmaktadır. Bu konuda Ö1, “*Etkinlikleri yaparken o etkinliğe bir şey katmak için yeterince düşünme olanağına sahip oldum. Bu da benim çok sayıda fikir üretmemi sağladı*” şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Ö5 bu konuda düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir: “*Dijital öykülemede drama kullanmak düşünme süreçlerimi olumlu bir şekilde etkiledi. Örneğin; eleştiri olmadığı için o çirkin, bu güzel denilmediği için iste iyi olsun ister kötü olsun çok sayıda fikri rahatça paylaşabildik*”. Ö6 ise; “*dijital öykülemede drama kullanırken illa bu doğrudur diye bir şey söylemedik. Doğruyu biz bir yolla buluyorduk. İlk başta her şey yanlıştır ya da yasaktır denilmediği için istediğimiz şekilde düşünüp düşüncelerimizi özgürce paylaşabiliyorduk. Böylece ürettiğimiz çok sayıdaki düşünceyi arkadaşlarımızla rahatça paylaşabiliyoruz*”.

Esneklik teması altında Ö8 dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının ürettiği fikirleri geliştirmede kendisine yardımcı olduğunu şu şekilde ifade etmiştir: “*Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı düşünme süreçlerim üzerindeki en büyük etkisi*

fikirlerimi geliştirmem üzerinde oldu. Her konuyla ilgili bir fikir oluşturabiliyordum. Ancak basit kalabiliyordu. Drama uygulamalarında yaptığımız etkinlikler sayesinde sürekli oluşturduğum fikirlerime yeni bir şeyler katmama yardımcı oldu. Böylece her seferinde fikirlerimi geliştirmeye çalıştım yaptığımız etkinlikleri hatırlayarak". Ö1 bu süreçte dramanın farklı fikirleri uygulamada kolaylık sağladığı yönünde görüş belirtmiştir: " Drama sırasında bir biriden çok farklı etkinlikler yapma şansına sahip olduk. Her etkinlik içinde çok farklı fikirler üretmemiz gerekiyordu. Mesela; bazı etkinliklerde bir oyun yazmamız gerekiyordu, bazısında da tasarım yapmamız gerekiyordu. Böylece oyun yazmamız gereken yerdeki fikri tasarıma, tasarım yapmamız gereken fikri de senaryo yazmada kullanabiliyorduk". Ö4 ise dijital öyküleme ve drama uygulamalarının ayrıntılı düşünmeye katkı sağladığını şu şekilde belirtmiştir: "Dijital öyküleme sürecinde drama kullanımı düşünme süreçlerim üzerinde çok olumlu etkileri olduğunu düşünüyorum. Şöyle ki; dersi işlerken aynı konu gruplara dağıtılıyordu. Bu sırada kimseninkine fikirlerimiz benzemesin diye çok ayrıntılı düşünmeye çalıştım. Dramayla konuyu tam olarak öğrendiğim için konunun ayrıntılarını da düşüncelerime ekleyebildim".

Orjinallik teması altında Ö6 bu sürecin farklı-değişik fikirler üretmesine olan katkısını şu şekilde ifade etmiştir: "Drama düşünmek için bize sonsuz kapılar açtı. Hiç olmayacak bir şeyi bile hayalde olsa drama ile oldurabildiğimiz için çok değişik fikirler oluşturma imkânı bulabiliyorduk. Belki de bazı etkinlikleri sınıfta yapsaydık fikirlerim daha basit oluyordu ama drama ile işleyince dersi değişik fikirler oluşturabildim". Ö10 ise drama sayesinde hiç olmayan fikirleri üretebildiğini şu şekilde belirtmiştir: "Dijital öykülemede drama kullanmak düşünme sürecimi olumlu etkilediğini düşünüyorum. Mesela hiç olmayan, daha önce karşılaşmadığım fikirleri üretebildiğimi fark ettim. Etkinlikleri yaparken bizden bazı tasarımları yapmamız istenmişti. Bunu yaparken de önce aklıma ne geliyorsa yazdım. Sonra bunları farklı bir yolla birleştirmeye çalıştığımda ortaya daha önce yapılmamış ve arkadaşlarımın bile aklıma gelmeyen şeyleri çıkarabildim". Ö22 bu süreçte farklı bakış açılarıyla konuya bakabildiğini belirtmiştir: "Drama konulara daha farklı bakmamı sağladı. Sadece derslerde somut düşüncelerle olayları anlamaya çalışırken dramadan sonra hayal gücümüzü de kullanarak konuları anlamaya çalışacağımızı öğrendik. Hep aynı yollarla olaylara bakmamı farkı bakış açılarıyla da sorunları çözebileceğimizi öğrendik. Ö13 dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının ilginç fikir üretmesine katkı sağladığını belirtmiştir: "Bu süreçte yaptığımız uygulamalar ilginç fikirler üretmemizi sağladı. Hayal gücümüz kullanarak ilginç fikirler üretebildik".

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma ortaokul 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisini sorgulamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla oluşturulan iki farklı sınıftaki öğrencilere uygulanan program doğrultusunda başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılıkta ilgili ön test ve son testler uygulanmıştır. Ayrıca, uygulanan yöntemlere ek olarak öğrencileri görüşleri alınmıştır. Veri kaynaklarından ve veri toplama araçlarından faydalanılarak toplanan veriler yorumlandığında bazı sonuçlar elde edilmiştir. Aşağıda sırasıyla her altprobleme ait sonuç ve tartışmaya yer verilmiştir.

5.1.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırma, dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarıları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Alanyazın incelendiğinde dijital öyküleme yoluyla öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmalar bulunduğu görülmektedir (Demirer, 2013; Göçen, 2014; Hung, Hwang ve Huang, 2012; Kahraman, 2013; Özerbaş ve Öztürk, 2017; Yüzer ve Kılıç, 2015;). Araştırmalar, farklı konu alanlarında yapılmasına karşın her bir araştırma sonucu dijital öyküleme yoluyla öğrenmenin öğrenci başarısını arttırdığını göstermiştir. Dijital öyküleme, sınıfta öğretim ve öğrenmeyi kolaylaştırma potansiyeline sahiptir (Xu, Park ve Baek, 2011), Dijital öyküleme sürecinde öğrenci teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmakta ve öğrenme sürecine aktif olarak katılmaktadır. Bu araştırma kapsamında dijital öyküleme yönteminin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarında artış meydana gelmiştir. Bu bulgu, dijital öyküleme sürecinin bireylerin fen başarılarını arttırmada etkili olduğunu gösteren araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Dijital öyküleme olduğu gibi aktif öğretim yöntemlerinden biri olan yaratıcı dramının öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğuna dair pek çok araştırma sonucu bulunmaktadır. Çam, Özkan ve Avinç (2009), Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede (2010), Yalım (2003), Yılmaz (2006) , Taşkın-Can (2013), yaptıkları araştırmalarda yaratıcı drama yöntemi ile fen dersi konularının öğretiminin geleneksel yöntemlere göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Bu araştırma kapsamında dijital öyküleme yönteminin kullanıldığı deney grubu ve kontrol grubunun başarılarının uygulama sonrası artış göstermesine karşın bu artışın yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubunda daha fazla olması, yaratıcı dramının başarıyı arttırmadaki etkililiğinin göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu noktada araştırma sonucu, fen eğitiminde yaratıcı dramının etkililiğini ortaya koyan araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Alanyazında dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının öğrenci üzerindeki etkisine ilişkin yalnızca bir araştırmaya rastlanmıştır. Başdaş ve Akar Vural (2018) tarafından okul öncesi öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen araştırmada drama temelli hikâye anlatıcılığının öğrencilerin sosyal becerileri üzerindeki olumlu etkileri ortaya konmuştur. Araştırma sonucu drama temelli hikâye anlatıcılığının amaç oluşturma ve görev tamamlama gibi başarı ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülen değişkenler üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Bu çalışma kapsamında öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular araştırmanın nicel bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersindeki başarısına etkileri görüşlerini, başarıyı artırma, pekiştirmeyi sağlama; yarıya yakını problem çözme becerisini geliştirme; yarısından azı ise etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlama, eksiz öğrenme, hatırlamayı kolaylaştırma, dersi kalıcı kılma, neden-sonuç ilişkisi kurma, yorum yapmayı kolaylaştırma ve kavram öğrenme şeklinde görüş belirtmişlerdir.

5.2.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen ve teknoloji dersindeki tutum üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırma, dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki tutum üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Alanyazın incelendiğinde dijital öyküleme yoluyla öğrenmenin öğrenci tutumları üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmalar bulunduğu görülmektedir (Balaman, 2016; Butler 2007; Gakhar, 2007; Gözen ve Cırık, 2017 Norman, 2011; Tatlı ve Aksoy, 2017;). Her bir araştırma sonucunda dijital öyküleme yoluyla öğrenmenin, öğrencilerin tutumlarında ve derse yönelimlerinde olumlu etkileri olduğu ifade edilmiştir (Gakhar 2007). Dijital öyküleme süreci sınıf ortamında sunum yapmaktan hoşlanmayan öğrencilere kendilerini daha kolay ve rahat ifade etme imkânı sağlamaktadır (Tatlı ve Aksoy, 2017). Bununla birlikte dijital öykülemenin, çocukların sosyal-duygusal öğrenme davranışlarına önemli katkılar getirdiği tespit edilmiştir (Gözen ve Cırık, 2017).Bu araştırma kapsamında dijital öyküleme yönteminin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse karşı tutumların da artış meydana gelmiştir. Bu bulgu, dijital öyküleme sürecinin bireylerin fene karşı tutumlarını arttırmada etkili olduğunu gösteren araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Dijital öykülemede olduğu gibi aktif öğretim yöntemlerinden biri olan yaratıcı dramının öğrenci tutumlarını olumlu yönde etkilediğine dair pek çok araştırma sonucu bulunmaktadır. Ormancı ve Özcan (2014), Ulubey ve Toraman (2016), Meşeci,Karamustafaoğlu ve Bacanak (2012) yaptıkları araştırmalarda yaratıcı drama yönteminin fen dersine ilişkin tutumun olumlu etkilendiği sonucunu ortaya koymuşlardır.Bu araştırma kapsamında dijital öyküleme yönteminin kullanıldığı deney grubu ve kontrol grubunun fene karşı tutumlarının uygulama

sonrası artış göstermesine karşın bu artışın yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubunda daha fazla olması, yaratıcı dramanın fene karşı tutumu arttırmadaki etkililiğini göstermektedir. Bu noktada araştırma sonucu, fen eğitiminde yaratıcı dramanın etkililiğini ortaya koyan araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Drama ile öğrenci aktif bir şekilde grup çalışmalarına katılır, kendi yaşantısını ile konu arasında kolayca bağını kurar. Bu sebeple konuya motive olur ve derse karşı ilgi artar (Karadağ ve Çalışkan, 2006). Bu görüşe dayalı olarak araştırma süreci boyunca dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının öğrencilerin derse karşı tutumlarını arttırdığı söylenebilir. Dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının öğrenci tutumuna ilişkin doğrudan etkisine ilişkin bir araştırma bulunmamasına karşın yine Başdaş (2018), tarafından yapılan araştırmada drama temelli hikâye anlatıcılığının öğrencilerin kendini kontrol etme, sonuçları kabul etme, değişikliklere uyum sağlama ve kişilerarası becerileri gibi duyuşsal ve sosyal becerileri üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu ortaya konmuştur. Bu çalışma kapsamında öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular araştırmanın nicel bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının fen dersine olan bakış açılarının olumlu yönde etkilendiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin yarıdan fazlası dersin drama ile daha eğlenceli hale geldiğini, kolay öğrenmeyi sağladığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğrenciler drama ile işlenen derslerde dersi merakla beklediklerini, derse isteklerinin arttığını, derste aktif katılım gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

5.3.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının bilimsel yaratıcılık üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırma, dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Alanyazın incelendiğinde dijital öyküleme yoluyla öğrenmenin öğrenenlerin yaratıcılıkları üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmalar bulunduğu görülmektedir (Ayvaz Tunç ve Karadağ, 2013; Dupain ve Maguire, 2005; Jakes, 2006; Gyabak ve Godina, 2011; Yuksel, Robin ve Mcneil, 2011;). Yapılan araştırmalarda dijital öykülemenin sınıf ortamında kullanılmasıyla öğrencilerin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve yaratıcılık vb. gibi becerilerinin geliştirdiği tespit edilmiştir (Robin, 2008; Sadik, 2008; Wu ve Yang , 2008). Ayrıca dijital öyküleme yöntemi günümüzde eğitimin her branşında kullanılan bir yöntemdir. Dijital öykülemenin öğrencilerin derinlemesine düşünme (Matthews ve Sunderland, 2013) ve özgün fikirler ortaya koyma (Willox, 2012) gibi becerileri geliştirdiği belirtilmektedir. Turgut ve Kışla (2015), dijital öyküleme sürecinin öğrencilerin problem çözme becerilerini, hayal güçlerini geliştirdiğini yaratıcılıklarını desteklediğini, dil ve sosyal gelişimlerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmektedir Benzer şekilde dijital öyküleme sürecinde öğrenci, temel olarak araştırma,

karar verme, problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi birçok becerisini kullanarak yaratıcılık göstergeleri içeren bir öykü oluşturmaktadır (Bedir Erişti, 2016; Duman ve Göçen, 2014). Jenkins ve Lonsdale'e (2007) göre dijital öyküleme etkinlikleri öğrencilerin yenilikçi yollarla problem çözmelerine ve yaratıcılıklarının gelişimine yardımcı olmaktadır.

Daigle (2008) dijital öykülemenin teknoloji kullanım bilgisini, yazma becerisini ve yaratıcılık gerektirdiğini dile getirmiştir. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştiren en önemli yöntemlerden bir de yaratıcı dramadır. Literatürde dramanın yaratıcılığı geliştirdiği yönünde yapılmış pek çok araştırma bulunmaktadır (Atan, 2007; Kaya,2006; Mc Caslin, 2000).Yaratıcı drama uygulamaları bireye farklı yaşantıları gözlemleme imkânı sunmakta bu da bireyin kendi yaşamına farklı bakış açılarıyla bakmasını sağlamaktadır. Böylece bireyler karşılaşacağı sorunlara farklı çözümler üretmeye başlar (Selvi ve Öztürk, 2000). Yapılan araştırmada dijital öyküleme yönteminin kullanıldığı deney grubu ve kontrol grubunun başarılarının uygulama sonrası artış göstermesine karşın bu artışın yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubunda daha fazla olması, yaratıcı dramanın bilimsel yaratıcılığı arttırmadaki etkililiğini göstermektedir.

Susar Kırmızı (2009), yaptığı çalışmada yaratıcı dramanın sosyal gelişimi sağlarken yaratıcılık ve farklı düşünebilme becerisininde ortaya çıkardığını ifade etmiştir. Bununla birlikte yaratıcı drama çalışmasına katılan bir bireyden genel olarak; iletişim becerilerini geliştirme, yaratıcılıkta bulunma, birlikte çalışma, eleştirel düşünme gibi yaratıcı dramanın amaçlarını gerçekleştirmesi beklendiği ifade edilmektedir(Selvi ve Öztürk, 2000). Ayrıca Morris (2011), yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin kendilerine güvenlerini güçlendirdiği, hayal güçlerini desteklediğini ve yaratıcılıklarının gelişmesine katkı sağladığını ifade etmektedir.

Ulubey ve Toraman (2015) yaptıkları araştırmalarında yaratıcılık, hayal gücü, farklı bakış açılarını kullanarak durumlara ve sorunlara çözüm üretmede, rolleri dışında imgesel deneyimleroluşturma, yeni formüller bulma gibi becerileri geliştirme fırsatı sunar. Bu noktada araştırma sonucu, fen eğitiminde yaratıcı dramanın etkililiğini ortaya koyan araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bu çalışma kapsamında öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular araştırmanın nicel bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının yaratıcı senaryolar oluşturmada oldukça yarar sağladığını ifade etmişlerdir. Ayrıca neden-sonuç ilişkisi kurarak farklı bakış açıları geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Yine öğrencilerin büyük çoğunluğu drama yönteminin kullanılarak işlenen derslerde çok sayıda fikir üretildiği, farklı-değişik fikirlerin ortaya çıktığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yarıdan azı ise drama ile işlenen derslerde farklı fikri uygulama, ayrıntılı düşünme, hiç olmayan fikir, ilginç ve orijinal fikirlerin ortaya çıkmasını kolaylaştırıldığı şeklinde görüş belirtmişlerdir.

5.4.Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının dijital öykülerin niteliği üzerindeki etkisine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmada 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanılarak oluşturulmuş dijital öykülerinin niteliği incelenmiştir. Sonuç olarak dijital öyküleme sürecinde drama kullanan deney grubunun öykü niteliklerinin dijital öyküleme sürecinde drama kullanmayan kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir.

Araştırmada deney grubundaki öğrencilerin öykünün amacını kontrol grubundaki öğrencilere göre daha net ifade ettikleri belirlenmiştir. Çünkü drama kişinin problemler karşısında çok yönlü düşünerek kendisini geliştirip kendisini yaratıcı olarak ifade etmesini sağlamaktadır (Gönen, 1999; Adıgüzel, 2006:). Bununla birlikte drama uygulamasının öğrencilerin kendini ifade etmesi üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bununla birlikte oluşturulan dijital öykülerde deney grubundaki öğrencilerin öykünün amacını çok daha anlaşılır ve net bir şekilde ortaya koyarken; kontrol grubu öğrencilerinin deney grubuna göre daha düşük puanlar aldığı belirlenmiştir. Yazma; düşüncelerin ve anlatılmak istenilenin yazılı olarak ifade edilmesidir (Öz, 2006). Susar Kırmızı (2009), yaptığı araştırmasında drama yönteminin öğrencilerin yazma becerilerinde ve yazmaya olan tutumlarında olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu noktada dramanın öykünün yazılmasına önemli katkılar sağladığı düşünülebilir. Öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular bu görüşü destekler niteliktedir.

Araştırmada deney grubunda bulunan öğrencilerin kontrol grubunda bulunan öğrencilere göre içerik seçiminde daha başarılı oldukları görülmektedir. Yapılan araştırmalarda da dramanın en önemli öğelerinden birinin de içerik olduğu görülmektedir. Dramadaki içerik taklit edilemez. Drama bir amaç olarak görüldüğünde içerik özgünleşmektedir. Çünkü yaratıcı drama sürece odaklıdır, yaşantıların çoğu drama sırasında kendiliğinden yaşanır. Böylece kişi kendisini daha iyi ifade etmeyi, çok yönlü düşünmeyi ve yaratıcılığı öğrenir (Adıgüzel, 2006; Çakır İlhan, Okvuran ve Adıgüzel, 2010). Ayrıca araştırmada drama yönteminin kullanıldığı deney grubunda dil kullanımının daha olumlu yönde geliştiği belirlenmiştir. Çünkü drama, dil becerisi ve okuma-yazmanın çok yönlü öğretiminde güçlü ve etkili bir yöntemdir (Maden, 2010). Alanyazı incelendiğinde dramanın dil gelişimini sağladığını gösteren birçok araştırma bulunmaktadır (Çebi, 1996; Karateke, 2006; Köklü, 2003; Ünsal, 2005) Drama dil öğretiminde metinleri, kavramları anlamlandırmada ve yeni örnekler oluşturmada kullanılabilen bir yöntemdir (Erhan, 2000; Kamen, 1992; Sağır, 2001).Bu nedenle drama iletişim becerilerini (yazılı ve sözlü) , dil öğretiminde de kalıcı öğrenmeyi sağlayabilecek bir yoldur (Maden, 2010). Bununla birlikte drama; dil yapıları için bir fırsatsunmakta, kelime bilgisinin ve cümle yapılarının gelişimini sağlamaktadır (Baldwin ve Fleming, 2003).

Dijital öyküleme sürecinin en önemli basamaklarından biri de dijital öykülerin oluşturulması sürecidir. Bu aşamada öğrenciler, bazı bilgisayar ve internet yazılımlarını kullanarak dijital öykü öğelerini (seslendirme, dijital resimler, müzik vb.) birleştirirler (Kajder ve Swenson, 2004). Deney grubunda yer alan öğrenciler yaratıcıdrama yönteminin dijital öykülerini oluşturmada katkı sunduğunu belirtmişlerdir. Adıgüzel (2014) drama tekniklerinden birini de fotoğraf karesi oluşturma olarak ifade etmiştir. Öğrencilerin yarısı drama etkinlikleri sırasında kullandıkları fotoğraf karelerini dijital öykülerinde de kullandıklarını ifade etmişlerdir. Böylece dijital öykülerinde kullanılacak görselleri daha kolay belirlediklerini ifade etmişlerdir. Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular uzman görüşlerine göre dijital öykülerin niteliklerine ilişkin tespitleri desteklemektedir.

ÖNERİLER

Aşağıda dijital öyküleme sürecinin daha verimli geçirilmesi;sonraki çalışmalarda ve uygulamalarda kullanılmak üzere araştırmacılara ve öğretmenlere yönelik birtakım önerilere yer verilmektedir.

Uygulamaya Dönük Öneriler

- Dijital öyküleme yönteminin kullanımının yaygınlaşması için okullarda yeterli teknolojik alt yapının oluşturulması gerekmektedir.
- Sınıflarda yapılan uygulamalarda öğrenciler gruplar hâlinde dijital öyküler oluşturmuşlar ve öykülerini sunmuşlardır. Yeterli donanım sağlandığında bireysel olarak her öğrencinin dijital öykü hazırlayıp sunması teşvik edilebilir.
- Dijital öyküleme sürecinde öğrencilerin ortaya koydukları ürünlerin düzenlenmesi ve sunuma hazırlanması için yeterli zaman verilmelidir. Bunun için ilk kez dijital öykü çalışması yapacak öğrenciler için dijital öykü hazırlama alışmaları yapılabilir. Bununla birlikte araştırmada öğrenciler dijital öykülerinin oluştururken öğrenciler ile bire bir ilgilenmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrenciler dijital öykülerini oluştururken birlikte öğretmenin yanında yardımcı öğretmenler bulunabilir.

Araştırmaya Dönük Öneriler

- Yapılan araştırma yalnızca yedinci sınıf düzeyinde fen bilgisi dersinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle farklı sınıf düzeyi ve ders alanlarında aynı araştırma gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırmada 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisi incelenmiştir. Yapılacak

olan başka araştırmalarda dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının bilişsel ve duyuşsal özellikler üzerindeki etkisi incelenebilir.

- Bu araştırma kapsamın dijital öyküler oluşturulurken drama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmalarda öğrencilerin dijital öykülerini geliştirirken farklı yöntem ve tekniklere yer verilebilir.
- Dijital öyküleme sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümü konusunda bir eylem araştırması yapılabilir.



KAYNAKÇA

- [1]. Açıl, E. (2012). *Fen eğitiminde yaratıcı drama yönteminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- [2]. Adıgüzel, Ö.(2006). Yaratıcı drama kavramı, bileşenleri ve aşamalar. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 17-27
- [3]. Adıgüzel, Ö.(2010). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- [4]. Adıgüzel, Ö.(2014). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Pegem Akademi.
- [5]. Alexander, B. (2011). *The new digital storytelling: Creating narratives with new media*. praegeri, Santa Barbara, CA.
- [6]. Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar
- [7]. Akar, R. (2000). Temel eğitimin ikinci aşamasında drama yöntemi ile türkçe öğretimi: Doroty Heatchcote'un uzman rolü yaklaşımı, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- [8]. Akbaş, H. Ş. (2011). *Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamaya etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [9]. Akgün, Ş. (2000). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: PagemaYayıncılık.
- [10]. Akköse, E. (2008). *Okul öncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden-sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramının etkililiği*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- [11]. Akmaz, B. ve Kapucu, S. (2014). *Fen bilimleri öğretmenlerinin fen Bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar) öğretim programının güçlü ve zayıf yönleri hakkındaki görüşleri* [Öz]. 11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Adana.
- [12]. Akoğuz, M. (2002). İletişim becerilerinin geliştirilmesinde yaratıcı dramının etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [13]. Akoğuz, A. ve Akoğuz, M.(2011) *Yaratıcı drama etkinlikleri*. İstanbul: Final Kültür Sanat Yayınları
- [14]. Aktamış, H. (2007). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi: ilköğretim 7. sınıf fizik ünitesi örneği*, (Yayımlanmış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [15]. Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23.
- [16]. Akyol Köksal, A.(2003). Okulöncesi eğitimde drama ve drama etkinlikleri Naci Aslan(Ed) *Okulöncesinde Drama ve Tiyatro, Türkiye 5. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri*. Ankara: Oluşum Yayınları
- [17]. Albayrak, A VE Akddemir, B.(2002). *Fen eğitiminde yeni yaklaşımlar*[Öz]. V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresinde sunulan bildiri, Ankara.
- [18].Alevcan,S.(2004).Çevre eğitiminde drama.Erişim adresi:<http://olusumdrama.sitemynet.com/oda/2001U>
- [19]. Altınok, H. (2004). Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8
- [20]. Andresan, N.C. (2009). *Yaratıcı beyin dehanın nörobilimi*. Çev. (K. Güney). Ankara: Arkadaş Yayıncılık.
- [21]. Aral, N; Baran, G; Bulut, Ş; Çimen, S.(2000). *Drama*. İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama.
- [22]. Aral, N., Kandır, A. Ve Can Yaşar, M.(2000). Okulöncesi eğitim. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- [23]. Aral, N., Kandır, A. Ve Can Yaşar, M.(2000). Okulöncesi eğitim ve okulöncesi eğitim programı İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- [24]Aral, S.(2012). Social science. *Poked to Vote Nature*, 489(7415),212-214.

- [25]. Arslan, P. Y. (2013). Eğitim Amaçlı Dijital Öykünün Hazırlanması ve Kullanılması: TPAB Temelli Örnek Bir Fen Bilgisi Eğitimi Uygulaması. Yelken, T.Y., Tokmak, H. S., Özgelen, S., İncikabı, L. (Editörler), *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Temelli Öğretim Tasarımları*, 105- 128, Anı Yayıncılık, Ankara.
- [26]. Aşkar, P. ve Özkan, D. (1992). Effects of computer simulations and problem-solving approaches on high school students. *Journal of Educational Research*, 86(1), 5-10.
- [27]. Armstrong, S. (2003). *The power of storytelling in education*. In Armstrong, S. (Ed.), *Snapshots! Educational insights from the Thornburg Center* (pp. 11-20). The Thornburg Center: Lake Barrington, Illinois
- [28]. Aslan, N. (2007). Dramada dört temel kavram, dört temel teknik: rol oyunu, doğaçlama, dramatisasyon ve oyun. N. Aslan(Ed) *Drama Kavramları Türkiye 9. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri*, Ankara: Oluşum Yayınları
- [29]. Aslan, N. (2008). Drama öğretiminin. N. Aslan(Ed). *Eğitimde drama Türkiye 10. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Seminerleri*. Ankara: Oluşum Yayınları
- [30]. Atan, O. (2007). *Resim-iş öğretmeni yetiştirmede yaratıcı drama yönteminin grafik tasarımı derslerinde kullanılmasının erişi, tutum ve kalıcılığa etkisi*, (Yayımlanmış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [31]. Ayas, A.(1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155
- [32]. Ayvaci H.Ş., Özbek D.(2014)Fen bilimleri dersi 2013 öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri (Ordu ili örneği), *Milli Eğitim Yayınları*, 43, 214-231.
- [33]. Ayvaz Tunç, Ö. ve Karadağ, E. (2013). Postmodern oluşturmacılaşma dijital öyküleme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 310-315.
- [34]. Ayverdi, L., Asker, E., Özaydın, S., Sarıtaş, T. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel ve bilimsel yaratıcılıkları ile fen ve teknoloji dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 646-659.
- [35]. Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182
- [36].Balaman, F. (2016). Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin toplumsal değer yargılarına etkisi. *Electronic Journal of Education Sciences*,4(8),
- [37]. Baldwin, P.& Fleming K. (2003). *Teaching literacy through drama creative approaches*. London: Routledge Falmer.
- [38]. Banaszewski, M. T. (2005). *Digital storytelling: supporting digital literacy in grades 4-12* (Published master's thesis). Georgia Institute of Technology, Atlanta.
- [39]. Barrett, H. (2006). *Researching and evaluating digital storytelling as a deep learning tool*. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2006* (pp. 647-654). Chesapeake, VA: AACE.
- [40]. Başkan. H. (2006). *Fen ve teknoloji öğretiminde drama yönteminin kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [41]. Başdaş, F; Akar Vural, R. (2018). Drama temelli dijital hikâye anlatıcılığı programının 6 yaş çocuklarının bazı sosyal becerilerinin gelişimine etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (1), 1-30.
- [42]. Bauer, J. ve Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why is isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.
- [43]. Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıfına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimler ve öğrenci yerleştirme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen faktör*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- [44]. Baysal, Z. N. ; Kaya, N. ve Üçüncü, G. (2013). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinde bilimsel yaratıcılık düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 38, 55-64

- [45]. Beeson. I. ve Miskelly,C. (2005). Dijital stories of community: *Mobilization, cohorence & continity. Paper Presented at Media in Transition 4: The Work of Stories*, MIT, Cambridge, US
- [46]. Bektaş, M. ve Horzum, M.B. (2010). Otantik Öğrenme. Ata, B.(Ed).Ankara:Pegema Yayıncılık
- [47].Bentley, D. ve Watts, M. (1989). *Learning and teaching in school science*. Philadelphia: Open University Press.
- [48]. Berkant, H. G. ve Kankılıç, D. (2014). *Fen bilimleri dersi öğretim rogramına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi*[Öz]. 11.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Adana.
- [49]. Bertiz, H.(2005) *Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarına ilişkin görüşleri*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu
- [50]. Bromberg, N. R., Techatassanasoontorn, A. A., ve Andrade, A. D. (2013). Engaging students: Digital storytelling in information systems learning. *Pasific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 5(1), 1-22
- [51] Bonwell, C. ve Eison, J.A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*.
- [52] Bowell, (1993). *5.Uluslararası eğitimde yaratıcı drama semineri notları*. Ankara: Çağdaş Drama Derneği,
- [53]. Bozdoğan, Z. (2003). *Okulda rehberlik etkinlikleri ve yaratıcı drama*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- [54]. Bozdoğan, A. E. ve Yalçın, N. (2005). İlköğretim 6,7 ve 8.sınıf öğrencilerinin fen bilgisi derslerindeki fizik konularına karşı tutumları, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1),241-247
- [55]Bull, G.,& Kajder, S. (2004). Digital storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology*, 32 (4), 46-49.
- [56]. Bulut, G. (2010). *İlköğretim (6-7-8. Sınıf) fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma alışkanlıkları (Hatay ili örneği)*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi) Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- [57]Burmark, L. (2004). Visual presentations that prompt, flash & transform. *Media & Methods*, 40(6), 4.
- [58]. Butler, J. W. (2007). *Teachers' attitudes toward computers after receiving training in low-threshold digital storytelling applications*, (Published master's thesis). University of Houston, Houston.
- [59]. Butler, J. W., Chavez, J. ve Corbeil, R. (2007). The effect of one-day training in digital storytelling on teachers' anxiety toward computers. *TCEA Educational Technology Research Symposium*, 1,8-15, Texas.
- [60]. Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2010). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- [61]. Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- [62]. Can, B. (2007). Yaratıcılık ve fen eğitimi, *İlköğretim Eğitimci Dergisi*, 13,40-45
- [63]. Carlsson, B. (2002). *Ecological understanding 1: Ways of experiencing photosynthesis*, *Int J Sci Educ*, 24(7), 681-699.
- [64]. Ceylan, B. ve Birinci, G. (2013). Teknopedagojik eğitimde çoklu ortam uygulamaları. Yurdakul, I.K. (Ed). *Teknopedagojik Eğitime Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*, 131-159, Ankara: Anı Yayıncılık.
- [65]. Ceylaner, S , Yanpar Yelken, T . (2017). Views of Secondary School Students on the Contributions of Digital Games to Their Vocabulary Knowledge in English. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 346-364. DOI: 10.14686/buefad.294983
- [66]. Chung, S. K. (2007). Art education technology: Digital storytelling. *Art Education*, 60(2), 17-22. doi: 10.2307/27696201
- [67] Churcill, N, Lim, C. P. , Oakley, G. Ve Churcill, D. (2008). Dijital storytelling and dijital literacy learning, *ICICTE*
- [68]. Coleborne, C. ve Bliss, E. (2011). Emotions, digital tools and public histories: Digital storytelling using windows moviemaker in the history tertiary classroom, *History Compass*, 9(9), 674-685.

- [69]. Coll, R.K. ve Treagust, D.F. (2011). Mental models of chemical bonding research in science education *Learners*, 31, 357-382.
- [70] Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.
- [71]. Çam, F.; Özkan, E. ve Avinç, İ. (2009) Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Köy ve merkez okulları örneği, *G.Ü Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 459-483
- [72] Çakır İlhan, A., Okvuran, A. ve Adıgüzel, Ö. (2004). *Drama*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- [73]. Çakmak, C.Ö. (2006). *Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarının anlama düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Abat İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu
- [74]. Çağdaş, A. ve ark.(2003). *Okulöncesi eğitimde dramatik etkinlikler*. Konya: Eğitim Kitapevi
- [75]. Çepni, Ç. (2005). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [76] Çil.,E., Çepni.,S.,(2016). The effectiveness of conceptual change texts and concept clipboards in learning the nature of science. *Research in Science & Technological Education*
- [77]. Daigle, B. A. (2008). *Digital storytelling as a literacy-based intervention for a sixth grade student with autism spectrum disorder: An exploratory case study*, (Unpublished master's thesis). Baton Rouge, La: Louisiana State University.
- [78]. Davis, A. ve McGrail, E. (2009). 'Proof-revising' with podcasting: keeping readers in mind as students listen to and rethink their writing: proof-revising is a complex literacy task that requires practice with a real audience in an authentic writing context, and activities such as classroom blogs and podcasts can help. *The Reading Teacher*, 6, 522.
- [79]. DeBoer, G.E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- [80]. Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 155-160.
- [81]. Demircioğlu, H. ve Geban, Ö. (1996). Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 183-185.
- [82]. Demirer, V. (2013). *İlköğretimde e-öyküleme kullanımı ve etkileri*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya
- [83]. Deniz- Çeliker, H. ve Balım, A.G (2012). Bilimsel yaratıcılık ölçeğinin Türkçe'ye uyarlama süreci ve değerlendirme ölçütleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 5(2), 1-21.
- [84]. Deniz Çeliker, H. ; Tokcan, A. ve Korkubilmez, S. (2015). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi?, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 167-192
- [85]. Diakidoy, I-A., N. ve Constantinou, C. P.,(2001), Creativity in physics: response fluency and task specificity, *Creativity Research Journal*, 13(3 ve 4), 401-410.
- [86]. Dikici, H. Koç, M. Gündoğdu, R., (2003). Yaratıcı dramanın problem çözme becerilerine etkisi. VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, 9-11 Temmuz, Malatya.
- [87]. Dindar, H. ve Taner, A. (2011). MEB'in; 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2(19), 363-378
- [88]. Dogan, B. (2007). *Implementation of digital storytelling in the classroom by teachers trained in a digital storytelling workshop*, (Published doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global.
- [89]. Dogan, B. ve Robin, B. (2008). Implementation of digital storytelling in the classroom by teacherstrained in a digital storytelling workshop. K. McFerrin v.d. (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2008* (s. 902-907). Chesapeake, VA: AACE.

- [90]. Doğru, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar ile ilgili öğrenci görüşleri: *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 150-152
- [91]. Dorion, R. K. (2009). Science through Drama: A multiple case exploration of the characteristics of drama activities used in secondary science lessons. *International Journal of Science Education*, 31(16), 2247-2270.
- [92]. Dreon, O. Kerper, M.R. ve Landis, J. (2011). Digital Storytelling: A Tool for Teaching and Learning in the YouTube Generation
- [93]. Duhaney, D. C. (2001). Teacher education: Preparing teachers to integrate technology. *International Journal of Instructional Media*, 28(1), 23-30.
- [94]. Duman, B. ve Göçen, G. (2014, Nisan). *Dijital öyküleme yönteminin öğretmen adaylarının yaratıcı yazma becerilerine etkisi*[Öz]. 1. Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi, İstanbul.
- [95]. Dupain, M. ve Maguire, L. (2005). *Digital storybook projects 101: How to create and implement digital storytelling into your curriculum* Erişim adresi: http://www.uwex.edu/disted/conference/resource_library/proceedings/05_2014.pdf
- [96]. Eagly, A. H. ve Chaiken, S. (2005). Attitude research in the 21st century. the current state of knowledge in d. Albaracin B.T. Johnson and M.P. Zama (Ed) *The Handbook Attitudes* (pp,743-767) Mahwah,, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- [97]. EDUCAUSE Learning Initiative. (2007). The Horizon Report. Retrieved March 20, 2007, from http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf
- [98]. Ekici, E.; Ekici, F ve Aydın, F.(2007). Fen bilgisi derslerinde benzeşimlerin (Anoloji) kullanılabilirliğine yönelik öğretmen adaylarının görüşleri ve örnekleri, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 95-113
- [99]. Elmas, R. Aydoğdu, B. ve Saban, Y. (2014). *2013 Fen bilimleri dersi öğretim programının değerlendirilmesi*[Öz]. 11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Adana.
- [100]. Erdoğan, S. (2010). *Eğitici drama yönteminin fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [101]. Erdoğan, Y.(2006). Yaratıcılık ve öğretmen davranışları arasındaki ilişkiler *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, ISSN 1304-0278,5(17), 95-106
- [102]. Erhan, T.Ü., 2000, İlköğretimde hayat bilgisi dersinin drama ile verilmesinin dersin öğrenilmesine ve çocukların benlik kavramlarına etkisinin incelenmesi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- [103]. Ertepinar, H., Demircioğlu, H., Geban, Ö. ve Yavuz, D. (1998), *Benzeşme ve bilgisayarlı öğretimin mol kavramını anlamaya etkisi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri, K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi 173-175, Trabzon.
- [104]. Fazlıoğlu, Y. (2011). Zihinsel engelli çocuk ve ergenlerin hakları, Adnan Kulaksızoğlu (Ed), *Engelli çocuk ve ergenlerin hakları* İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları
- [105]. Figa, E. (2004). The virtualization of stories and storytelling. *Storytelling Magazine*, 16(2), 34-36.
- [106]. Fleming, M.(1994). *Starting drama teaching*. London: David Furton Publishers.
- [107] Foley, L. M. (2013). *Digital storytelling in primary-grade classrooms* (Doktora tezi). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI Number: 3560250)
- [108]. Fulford, J., Hutchings, M., Ross, A. ve Schmitz, H.(2001). *İlköğretimde drama* (Leyla Lüçukahmet, Hande Borçbakan, S.Sadi Karamanoğlu, Çev.). Ankara: Nobel Dağıtım
- [109]. Gakhar, S. (2007). The influence of digital storytelling experience on pre-service teacher education students' attitudes and intentions, *Masters Abstracts International*, 46(1), 45-50.
- [110]. Garcia, P. ve Rossiter, M. (2010). *Digital storytelling as narrative pedagogy*. Proceedings of Society for information Technology & Teacher Education International Conference ,1091-1097.
- [111]. Gardner, H. (2006). *Five minds for the future*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- [112]. Garrety, C. M. (2008). *Digital storytelling: An emerging tool for student and teacher learning* (Doktora tezi). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI Number: 3383367)
- [113]. Genç, H.N. (2003). Eğitimde drama ve /veya dramada eğitim. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12, 89-1004
- [114]. Genç, H.N. (2003). Eğitimde Yaratıcı Dramanın Alımlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24,196-205
- [115]. Gilbert, J., Hipkins, R., ve Cooper, G. (2005,). *Faction or fiction: Using narrative pedagogy in school science education*. Paper presented at the Redesigning Pedagogy: Research, Policy, Practice conference, Nanyang University Institute of Education, Singapore.
- [116]. Göçen, G. (2014). Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin akademik başarı ile öğrenme ve ders çalışma stratejilerine etkisi, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- [117]. Gönen, M. (1999). Çocuk eğitiminde drama yönteminin kullanılması. Türkiye 1. Drama Liderler Buluşması. Ankara: Oluşum Tiyatrosu ve Drama Atölyesi. s. 34-40.
- [118]. Gönen, M., Dalkılıç, N.U. (1998). *Çocuk eğitiminde drama*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- [119]. Gönen, M. ve Dalkılıç, N. (2000). *Çocuk eğitiminde drama: Yöntem ve uygulamalar*. İstanbul: Epsilon.
- [120]. Gönen, M. ve Dalkılıç, N.U. (2002). *Çocuk eğitiminde drama yöntem ve uygulamaları*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık
- [121]. Gönen, M. ve Dalkılıç, N. (2003). *Çocuk eğitiminde drama*. İstanbul: Epsilon.
- [122]. Gözen, G, Cırık, İ. (2017). Dijital öykülemenin okulöncesi çocukların sosyal-duygusal davranışlarına etkisi, *İlköğretim Online*, 16 (4), 1882-1896.
- [123]. Grosul, M. V. (2010). *In search of the creative scientific personality* (Published master's theses). San Jose State University. The Faculty of The Department of Psychology.
- [124]. Gronlund, N.E. and Linn, R.L. (1990) *Measurement and evaluation in teaching*. New York: McMillan Company.
- [125]. Gubrium, A. (2009). Digital storytelling: an emergent method for health promotion research and promotion. *Health Promotion Practice*, 10(2), 186-191.
- [126]. Guzey, S. S., Harwell, M. ve Moore, T. (2014). Development of an instrument to assess attitudes toward science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *School Science and Mathematics*, 114(6), 271-279.
- [127]. Güleryük, G. ve Koray, Ö. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. VII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumunda sunulan bildiri, Çanakkale.
- [128]. Gürdal, A. (1998). *Fen öğretimi*. Ankara: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları.
- [129]. Gürdal, A., Şahin, F. VE Çağlar, A. (2001). *Fen eğitim-ilkeler, stratejiler ve yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayın.
- [129]. Güven-Metin, G. (1999). *Dramanın 5-6 yaş çocuklarının sosyal-duygusal gelişimlerine etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [130]. Güven, E. (2007). *Portfolyonun ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [131]. Gyabak, K. ve Godina, H. (2011). Digital storytelling in Bhutan: A qualitative examination of new media tools used to bridge the digital divide in a rural community school. *Computers And Education*, 57(4), 2236-2243.
- [132]. Haladayna, T. M. (1997). *Writing Test Items to Evaluate Higher Order Thinking*. United States of America: Viacom Company
- [133]. Hamurcu, H; Günay, Y. ve Çetin, O. (2001). *İlköğretim fen bilgisi öğretimde deney yapma etkinliği laboratuvar kullanımı ve güvenilirliğine yönelik öğrenci tutumları*. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumunda sunulan bildiri, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul

- [134]. Hançer, A. H.; Şensoy, Ö ve Yıldırım, H. İ.(2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88
- [135]. Hang, E. and Milgram, R.M. (2010). Creative thinking ability: domain generality and specificity, *Creativity Research Journal*, 22(3). 272-287
- [136].Hatipoğlu, Y. Y. (2006). İlköğretim 5.sınıf matematik ders konularının öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarısına etkisi. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [137]. Hodson, D. And Hodson, J. (1998). Constructivism to social constructivism: A Vygotskion prespective on teaching and learning science school, *Science Review*, 79(289), 33-41.
- [138]. Hofer, M., Swan, K.O. (2005). Digital image manipulation: a compelling means to engage students in discussion of point of view and perspective. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(3/4), 290-299.
- [139]. Howe, J. (1998). *Enganging children in science*. Ohia: Coumbus
- [140]. Howell & Howell (2003) What is your digital story? *Library Media Connection*, Oct2003, Vol. 22 Issue 2, p40, 2p.
- [141]. Hu, W. and Adey, P. (2002). A Scientific creativity test for secondary school students *International Journal Of Science Education*, 24(4),389-403.
- [142]. Hughes, J. (2005). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology integrated pedagogy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 277-302.
- [143]. Hull, G. Ve Nelson, M. (2005). Locating the semiotic power of multimodolity. *Written Communication*, 22(2),224-261.
- [144]. Hung, C. M., Hwang, G. J., ve 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.
- [145]. Huyugüzel, P. (2004). İlköğretim fen bilgisi dersinde yer alan yaşamımızı yönlendiren elektrik ünitesinin öğrenme döngüsüne göre işlenmesi. (Yayımlanmış yüksekisans tezi). Ege Üniverisitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- [146]. Isbell, R.T. ve Raines, S.C.(2003). *Creativity and the arts with young children*. Canada: Thomson Delmon Learning Printed.
- [147]. Ismail, A. ve Almekhlafi, A. G (2010). Teachers' perceptions of the use of technology in teaching languages in United Arab Emirates' schools', *International Journal for Research in Education*, vol. 27, pp. 37-56
- [148]. İnceelli, A. (2005). Dijital hikâye anlatımının bileşenleri, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Volume 4, Issue 3, 132-142
- [149]. Incikabi, L. (2015). Teaching history of mathematics through digital stories: A technology integration model. In J. Keengwe (Eds.), *Handbook of research on educational technology integration and active learning* (pp.162-176.). Hersley, PA: IGI Global.
- [150]. İşman, A ve diğer. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology-TOJET*,
- [151]. Jakes, D.(2006).Standards pro of your digital storytelling efforts. *Techlearning*. Erişim adresi: <http://www.techlearning.com/tech/media-33TUcoordinators/0018/standards-proof-your-digital-storytelling efforts/43347 U33T>
- [152]. Jakes, D.S.,ve Brennan, J. (2005). *Capturing stories, capturing lives: An introduction to digital storytelling*. Erişim adresi:<http://www.jakesonline.orgU33T/dsttechforum.pdf>
- [153].Jenkins, M.,& Lonsdale, J. (2007). Evaluating the effectiveness of digital storytelling for student reflection. Paper presented at the ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ASCILITE Singapore
- [154]. Jewett, T. O. (1996). And they is us. *gender issues in the instruction of science*. Erişim adresi: <http://www.techlearning.com/tech/media-33TUcoordinators/0018/standards-proof-your-digital-storytelling efforts/43347 U33Tadresinden>
- [155]. Johnston J. (2005). Early explorations in science. Berkshire: Open University Press.

- [156]. Kadayıfçı, H. (2008). *Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim modelinin öğrencilerin maddelerin ayrılması ile ilgili kavramları anlamalarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi*. (Yayımlanmış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [157]. Kağıtçıbaşı, Ç. (1999). *Yeni insan ve insanlar sosyal psikolojiye giriş*. İstanbul: Evrim Yayınevi
- [158]. Kağıtçıbaşı, Ç. (2005). *Yeni insan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Basım Yayım.
- [159]. Kajder, S., ve Swenson, J. (2004). Digital images in the language arts classroom. *International Society for Technology in Education*, 31(8), 18-46.
- [160]Kahraman, Ö. (2013). *Dijital hikâyecilik metoduyla hazırlanan öğretim materyallerinin öğrenme döngüsü giriş aşamasında kullanılmasının fizik dersi başarısı ve motivasyon düzeyine etkisi*, (Yayımlanmamış doktora tezi).Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- [161]. Kahyaoğlu, H.; Yavuzer, Y. ve Aydede, M. N. (2010).Fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 741-758
- [162]. Kamen, M. (1992). *Creative Drama and the enhancement of elementary school students understanding of science concepts*, DAI-A, 52/07, 2489.
- [163]Kanadlı, S. (2015). Öğretim teknikleri. T. Yanpar Yelken (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri içinde* (s. 287-340). Ankara: Anı Yayıncılık.
- [164]Kandır, A. (2003). *Yaratıcı dramanın okul öncesi eğitim programlarındaki yeri ve hedefleri okul öncesi eğitimde drama teoriden uygulamaya*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- [165]. Kaptan, F.(1999). Fen bilgisi öğretimi. Ankara: MEB Yayınları.
- [166]. Kaptan, F. &Korkmaz, H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22: 164–172. (Doktora tezinden üretilmiş yayındır.)
- [167]. Karadağ, E. (2005). *Okul öncesinde dramatik etkinlikler(Kukla-Dramatizasyon-Drama)* Ankara: Kök Yayıncılık
- [168]. Karadağ, E. (2005). *Eğitim yönetim ve öğretim yöntemleri ilişkisi kapsamında drama yönteminin değerlendirilmesi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [169]. Kara, Y.ve Çam, F. (2007).Yaratıcı drama yönteminin bazı sosyal becerilerin kazandırılmasına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 145-155.
- [170]Kavak, N.; Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28
- [171]. Karadağ, E. ve Çalışkan, N.(2006). İlköğretim birinci kademesi öğrencilerinin drama yöntemine karşı tutumlarının değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 19, 45-53
- [172]. Karadağ, E., Korkmaz, T., Çalışkan, N. ve Yüksel, S.(2008). Drama lideri olarak öğretmen ve eğitimsel drama uygulama yeterliliği ölçeği; geçerlik ve güvenilirlik analizleri, *Gazi Eğitim Fakültesi*, 28(12),169-196.
- [173]. Karakaya, N. (2007). İlköğretimde Drama ve Örnek Bir Uygulama. Gazi Üniversitesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 103-139.
- [174]. Karateke E. (2006). *Yaratıcı dramanın ilköğretim ikinci kademe 6. sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerilerine olan etkisi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- [175]. Karaoğlu, A. (2003). *Eğitimde dramanın önemi*. Ankara: Pivolka.
- [176]. Kaya, Ö (2006). *İlköğretim 3. sınıf görsel sanatlar dersinde drama destekli eğitici yaratıcı sürece etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [177]. Kayagil, S. ve Erdoğan, A. (2011). Bazı değişkenlerin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini yordama gücü, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 321-334

- [178]. Kılıç, B. ve Tezel, Ö. (2011). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin belirlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(4), 84-101
- [179]. Kieler, L. (2010). A reflection: Trials in using digital storytelling effectively with the gifted. *Gifted Child Today*, 33(3), 48-52. Retrieved from ERIC database. (EJ893806)
- [180]. Koballa, T. R. ve Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85(3), 222-232.
- [181]. Kocayürek, A. (2000). *İlköğretim öğrencilerinin sosyal becerilerini geliştirmede dramanın etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [182]. Koçak, D. (1999). *Drama çalışmalarında doğaçlama*, N. Aslan (Ed) *Dramaya Merhaba Türkiye I. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri*. Ankara: Oluşum Yayınları
- [183]. Koehler, M. J., ve Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? the development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152. DOI: 10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV
- [184]. Koray, Ö. (2003), *Fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [185] Köksal Akyol, A. (2003). Yaratıcı drama yönteminde problem çözme teknikleri. T. Çalık (Ed). Ankara : Nobel Yayın Dağıtım. s. 61-86.
- [186] Lambert, J. (2010). *Digital storytelling cookbook*. Berkeley, CA: Digital Diner Press. Erişim adresi: <http://eds-courses.ucsd.edu//eds204/su12/cookbook.pdfU33T>
- [187] Lambert, J. (2010). *Digital storytelling cookbook*. Berkeley, CA: Digital Diner Press. Erişim adresi: <http://eds-courses.ucsd.edu//eds204/su12/cookbook.pdf>
- [188]. Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: capturing lives, creating community*. New York: Routledge.
- [189]. Laugksch, R.C. (2000). Scientific literacy a conceptual overview *Science Education*, 84(1), 71-94.
- [190]. Le Boutiller, N. and Marks, D. F. (2003). Mental imagery and creativity: A meta-analytic review study, *British Journal of Psychology*; 94,29-44.
- [191]. Li, L. (2006). Digital Storytelling: Self-Efficacy and Digital Literacy. T. Reeves ve S. Yamashita (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2006* (s. 2159-2164). Chesapeake, VA: AACE.
- [192]. Liang, J. C. (2002). *Exploring scientific creativity of eleventh grade students in tawin*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). The University of Texas, Austin.
- [193]. Lin, C.; Hu, W.; Adey, P. and Shen, J. (2003). The influence of case on scientific creativity *Research in Science Education*, 33(2), 143-162
- [193]. Lin, Tom M.Y. ve Kuan-Yi Lu, (2012). The effects of visual information in eWOM communication, *Journal of Research in Interactive Marketing*, 6, (1), 7-26.
- [194]. Littledyke, M. (2001). *Drama and primary*. Erişim adresi: <http://eds-courses.ucsd.edu//eds204/su12/cookbook.pdf>
- [194]. Liu, Y., Zhou, Y.T., Lu, H. ve Sun, J. (2014). A preliminary study on the application of storytelling among hospice care interest group. *International Journal of Nursing Sciences*, 1(1), 1-4.
- [195]. Maden, S. (2010). Türkçe öğretmenlerinin drama yöntemini kullanmaya yönelik öz yeterlilikleri, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 7(14), 259-274.
- [196]. Martinelli, J. and Zinicola, D. (2009). Teaching Science through Digital Storytelling. In *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009* (pp. 3802-3808), I. Gibson, R. Weber, K. McFerrin, R. Carlsen & D. Willis (Eds.), Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- [196]. Matthews, N., ve Sunderland, N. (2013). Digital Life-Story Narratives as Data for Policy Makers and Practitioners: Thinking Through Methodologies for Large-Scale Multimedia Qualitative Datasets. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 57(1), 97-114. DOI: 10.1080/08838151.2012.761703

- [197]. Mc Caslin, V. (2000). *Creative drama in the classroom and beyond*. London: Longman
- [198] McLellan, H. (2006). Digital storytelling in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 19(1), 65-79.
- [199]. McNaughton, M.J. (2004). Educational drama in the teaching of education for sustainability, *Environmental Education Research*, 10(2), 300.
- [200] Meadows, D. (2003) Digital storytelling: Research-based practice in new media. *Visual Communication*, 2(2), 189-193.
- [201]. MEB, UNICEF. (1995). *Fen bilgisi dersi öğretmen kılavuzu*, Ankara: TISAMAT
- [202]. MEB. (2000). İlköğretim okulu fen Bilgisi dersi (4, 5, 6, 7, 8. Sınıf) öğretim programı, *MEB Tebliğler Dergisi*, 63, 2518
- [203]. MEB. (2003). *İlköğretimde drama*. Ankara: Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- [204] MEB, (2004). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- [205] MEB. (2005). *İlköğretim 1-5. sınıf programları tanıtım el kitabı*. Ankara: MEB,
- [206]. MEB. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6-7-8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- [207]. MEB. (2010). *Fen bilgisi dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- [208]. MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- [209]. MEB (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. (26 Mayıs 2014). Erişim adresi: 33TU <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari-ve-kurul-kararlari/icerik/150U33T>
- [210]. MEB. (2017). *İlköğretim kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- [211]. MEGEP. (2007). Çocuk gelişimi ve eğitimi drama çalışmaları. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- [212]. Michalski, P., Hodges D. ve Banister S. (2005). Digital storytelling in the middle childhood special education classroom: A teacher's story of adaptations. *Teaching Exceptional Children Plus*, 1(4), 135-145.
- [213]. Meşeci, B., Karamustafaoglu, S. ve Bacanak, A. (2012, Haziran). *Yaratıcı drama yöntemiyle maddenin değişimi konusunun öğretimi: NVİVO değerlendirme*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Niğde.
- [213]. Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nded). Thousand Oaks, CA: Sage.
- [214]. Miller, C.H. (2004). *Digital storytelling: A creator's guide to interactive entertainment*. Elsevie. Boston: Focal Press,
- [215]. Ming, T. S., Sim, L. Y., Mahmud, N., Kee, L. L., Zabidi, N. A. ve Ismail, K. (2014). Enhancing 21st century learning skills via digital storytelling: Voices of Malaysian teachers and undergraduates, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 118, 489-494.
- [216] Mishra, P. ve Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Retrieved from ERIC database. (EJ737321)
- [217]. Mohamed, A.(2006). Investigating the scientific creativity of fifth-grade students (Yayımlanmış doktora tezi).The University of Arizona, Arizona.
- [218]. Morris, R. J.(2011). *Responses of listener-viewers in digital storytelling: Collaborations in the intermediate classroom and the middle school library*, (Yayımlanmış doktora tezi). University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- [218]. Murphy, C., Beggs, J., Hickey, I., O'Meara, J. ve Sweeney, J. (2001). National curriculum: Compulsory school science is it improving scientific literacy? *Educational Research*. 43, 2, 189-199
- [219]. Nichols, Sharon L. ve Berliner, David C. (2007) *Collateral damage: how high-stakes testing corrupts America's schools*. Cambridge, Massachusetts: Harvard Education Press
- [219]. NRC (1996). National Research Council, Cryptography's Role in Securing the Information Society.

- [220]. Norman, A. (2011). *Digital storytelling in second language learning: A qualitative study on students' reflections on potentials for learning*. (Yayınlanmamış doktora tezi), Norwegian University of Science and Technology, Norwegian.
- [221]. Nutku, Ö. (1990). *Oyun, çocuk ve tiyatro*. İstanbul: Özgür Yayınları
- [222]. OECD. (2006). *Assesing scientific, reading and mathematical literacy. A Framework for PISA 2006*, OECD Paris.
- [223]. OECD, (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. PISA, OECD Publishing, Paris.
- [224]. Ogwu, EN ve Ogwu, FJ. (2010). Technologies and utilizations in schools: Implications to learning. *J. Technol. Integration in the Classroom*, 2(1):47-55.
- [225]. Oğur, B. ve Kılıç, G. B. (2005). Fen bilgisi derslerine drama entegre edilmesinin öğrencilerin fen başarılarına etkisi, *Eurasian Journal of Educational Research*, 20, 178-188.
- [226]. Ohler, J. (2008). *Digital storytelling in the classroom*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- [227]. Okvuran, A. (2001). Okulöncesi dönemde yaratıcı drama. Erişim adresi: [Uhttp://www.egitimU.Com/egitimciler/0753/0753.1/d_0753.1.1_yaraticidrama.p01](http://www.egitimU.Com/egitimciler/0753/0753.1/d_0753.1.1_yaraticidrama.p01)
- [228]. Okvuran, A. (2001). *Eğitimde yaratıcı drama yöntemleri*. Anadolu. Üniversitesi. Yaratıcı Drama Program Çalışmaları (Materyal)
- [229]Okvuran, A. (2009). Assessment of drama course from the preschoolers' point of view, *International Journal of Social Sciences*, 4(4), 256-259.
- [229]. O'neil, C. Ve Lambert, A(1990). *Drama scructures a practical hanbook for teachers*. London: Heinemann Education Book. Inc.
- [230]. Ornstein, A. C. and Hunkins, F. P.(1988). *Curriculum: Foundations, principles and issues*. New Jersey :Prentice Hall, Englewood Cliffs,
- [231]. Ormancı, Ü., Özcan, S., (2016). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde drama yöntemi kullanımının öğrenci tututm ve motivasyonu üzerinde etkisi, *Pegem ve Öğretim Dergisi*, 4(4), 23-40.
- [232]. Osborne, J.; Simon, S. and Collins, S. (2003). Attitudes towards science: ariview of the literatüre and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- [233]. Ömeroğlu, E. ve ark. (2004). *Okul öncesi eğitimde drama*. Ankara: Kök Yayıncılık
- [234]. Ömeroğlu, E. (2006). Yaratıcı drama Eğitimi İngiltere'de Okul Öncesi Eğitimde Kullanılmasıyla İlgili Bir İnceleme. H.Ö. Adıgüzel(Ed.) *Yaratıcı Drama 1985-1998*. Ankara: Naturel Yayıncılık
- [235]. Önalan Akfırat, F. (2002). Sosyal yeterlilik, sosyal beceri ve yaratıcı drama, *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1,(1), 32.
- [236]. Önder, A. (1999). *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama, kuramsal temellerle uygulama teknikleri ve örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- [237]. Önder, A.(2004). *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama, kuramsal temellerle uygulama teknikleri ve örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- [238]. Önder, A. (2005). *Okul öncesinde drama sonrasındaki etkinlikler, çocukta yaratıcılık ve drama* A. Öztürk (Ed). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Tok Yayınları.
- [239]. Önder, S.(2007). *İlköğretim beşinci sınıf müzik dersinin drama ile birleştirilerek uygulanması ve öğrenciler üzerindeki öğrenme farklılıklarının tespit edilmesi*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- [240]. Önder, A. (2010). *Yaşayarak öğrenmek için eğitici drama*. Ankara: Nobel Yayınları.
- [241]. Öz, F. (2006). *Uygulamalı Türkçe öğretimi*. Ankara: Anı yayıncılık
- [242]. Özcan, H. ve Küçükkoğlu, M. (2014). *2004 ve 2013 fen öğretim programlarının kazanımlar açısından karşılaştırılmasına yönelik öğretmen görüşleri*[Öz]. 11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Adana.
- [238]. Ayyacı, H. ve Özbek, D. (2014). Fen bilimleri dersi 2013 öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri (Ordu ili örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 44 (204), 214-231. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/milliegitim/issue/36160/406477>
- [239]. Özdemir, P.ve Üstündağ, T. (2005). Fen ve teknoloji alanındaki ünlü bilim adamlarına ilişkin yaratıcı drama eğitim programı, *İlköğretim Online*, 6(2), 226-233.

- [240] Özerbaş, A. ve Öztürk, Y. (2017). *Türkçe dersinde dijital hikâye kullanımının akademik başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerinde etkisi*, 10(2), 102-110
- [241]. Özguven, D. E. (1998). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- [242]. Öztürk, A. Selvi, K.(2000). *Fen Bilgisi Dersinde Yaratıcı Drama Uygulamalarına Bir Örnek* IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresinde sunulan bildiri, Ankara.
- [243]Öztürk, A. (1999). Öğretmen yetiştirmede yaratıcı drama yöntemiyle işlenecek tiyatro dersinin öğretmen adaylarındaki sözel iletişim becerilerine etkileri, *Eğitimde Tiyatroda Yaratıcı Drama, Çalıda Drama Derneği Bülteni*, 3(3), 3-35.
- [244]. Öztürk, A. Selvi, K.(2000). Yaratıcı drama yöntemi ile fen öğretimi, *Eğitim Bilim*, 116(25), 42-46
- [245]. Öztürk, A.(2007). Dramada öğrenme ve öğretme süreci. Ali Öztürk(Ed),*İlköğretimde Drama* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- [246]. Pagan, B. (2006). Positive contributions of constructivism to educational design, *Europe's Journal of Psychology*,2(1), 40-50
- [247]. Papanastasiou, C.(2002). School teaching and family influence on student attitudes toward science: Based on TIMSS data for Cyprus studies in, *Educational Evaluation*, 28, 71-86.
- [248]. Paul, C. (2002). "Renderings of Digital Art", *Leonardo*, Vol. 35, No. 5.
- [249]. PISA (2012). Ulusal Ön Raporu. Milli Eğitim Bakanlığı. Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- [250]. Pinciotti, P(1993). Creative and young children the dramatic learning connection arts education *Policy Review*, 94(6),24-29.
- [251]. Pearson, G.,ve Young, A. T. (Eds.). (2002). *Technically speaking: Why all Americans need to know more about technology*. Washington, DC: National Academy of Engineering.
- [252]. Pringle, R. M., Dawson, K. and Adams, T. (2003). Technology, science and preservice teacher: Creating a cultur of technology-savy elementary teacher, *Action in Teacher Education*, 24, 46-52.
- [253]. Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants part 1*. On the Horizon, 9(5), 1-6.
- [254]. Rawat, T.C. (2010). A Study to examine fluency component of scientific creative talent of elementary stage student of himachol paradesh with respect to area, type of school and gender, *International Transactions in Humanities and Social Sciences*, 2(2), 152-161.
- [255]. Renda, C. ve Sprouse, D. (2010). Giving experiential learning a digital makeover: A case study in using digital storytelling and web 2.0 applications to promote greater technological competency in K-12 teachers. *İnternational Conference on Education 2010 konferansında sunulmuş bildiri*. Hawaii.
- [256]. Roberts, L.(2003). *Creativity. tech. Directions* Erişim adresi: <http://eds-courses.ucsd.edu/eds204/su12/cookbook.pdf> 63(3),12.
- [257]. Robin, B. ve Pierson, M. (2005). A multilevel approach to using digital storytelling in the classroom. C. Crawford vd. (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2005* (s. 708-716). Chesapeake, VA: AACE.
- [258]. Robin, B. R. (2006). The Educational uses of digital storytelling. C. Crawford vd. (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 709-716. Chesapeake, VA: AACE.
- [259]. Robin, Bernard R. (2008) Digital storytelling: A powerful technology. Erişim adresi: <http://eds-courses.ucsd.edu/eds204/su12/cookbook.pdf> 63(3),12.
- [260]. Robin, B. R., ve McNeil, S. G. (2012). What educators should know about teaching digital storytelling. *Digital Education Review*, 22, 37-51. Retrieved from ERIC database. (EJ996781)
- [261].Rule,L.(2005).*Digital storytelling workshop*. Erişim adresi: <http://homepage.mac.com/eportfolios/workshop/AgendaDigitalStory.html>
- [262]. Runca, M.A.(2004). Creativity. *annu. Rev. psychol.*55,657-87
- [263]. Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- [264]. Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56, 487-506.

- [265]. Sağırılı, H. E. ve Gürdal, A. (2002). *Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Ankara.
- [266]. Sağırılı, E ve Akgül, E.(2004). *Fen bilgisi dersinde anaoloji kullanmanın kavramaya etkisi* [Öz]. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresinde sunulan bildiri, Adana.
- [267]. Sağırılı, H. (2001). *İlköğretim 6.sınıf fen bilgisi dersinde dramatisasyon yönteminin başarıya etkisi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- [268]. Sağırılı, H. E. & Gürdal, A. (2002). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002*. Ankara: ODTÜ.
- [269]. Sağlam, T. (1997). *Eğitimde drama* VI. Uluslararası Eğitimde Drama Semineri, Drama Maske Müze. Yayına Hazırlayan: İnci San Çağdaş Drama Derneği, Ankara. S:33-35
- [270]. Sample Rubric. (2014). Retrieved September 8, 2014 from, <http://digitalstorytelling/coe.uh.edu/pdfs/samplerubric.pdf>
- [271]. Sayılğan, Ö. (2014). Etkileşimli drama olarak dijital oyunlar ve 'etkileşimliliğin ideolojisi' bağlamında oyuncu alımlama pratikleri. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Radyo Tv ve Sinema Anabilim Dalı, İstanbul.
- [272] Selvi, K. (2003). Eğitimde yaratıcı drama yöntemini uygulama ilkeleri, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 181-188.
- [273]. San, İ. (1985). *Sanat ve eğitim*. Ankara:Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları
- [274]. San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23(2), 573-574.
- [275]. San, İ. (1996). Yaratıcılığı geliştiren bir yöntem ve yaratıcı bireyi geliştiren bir disiplin: eğitsel yaratıcı drama, *Yeni Türkiye Dergisi*, 7, 78-92.
- [276]. San, İ. (1998). Türkiye'de yaratıcı drama çalışmalarının dünü ve bugünü. H.Ö Adıgüzel(Ed.). *Yaratıcı Drama 1985-1998 Yazılar Genişletilmiş İkinci Baskı* Ankara: Naturel Yayıncılık
- [277]. San, İ. (1998). *Sanatta yaratıcılık, oyun, drama* Yaratıcılık ve Eğitim Konulu TED XVII. Eğitim Toplantısı. 25-26 Kasım 1993. Ankara. S.69-99
- [278]. San, İ. (2002). Eğitimde yaratıcı drama (1985-1995) yazılar, H. Ömer Adıgüzel,(Ed.)Ankara: Naturel Kitap Yayıncılık
- [279]. San, İ. (2004). *Sanat ve eğitim*. Ankara: Ütopya Yayınevi
- [280]. Sancar-Tokmak, H ve İncikabi, F. (2013) The effect of expertise-based training on the quality of digital stories created to teach mathematics to young children, *Educational Media International*, 50:4, 325-340.
- [281]. Salpeter, J. (2005). Telling tales with technology: digital storytelling is a new twist on the ancient art of the oral narrative. *Technology & Learning*, 25(7), 18.
- [282]. Sancar-Tokmak, H., Surmeli, H., and Ozgelen, S. (2014). Preservice science teachers' perceptions of their tpack development after creating digital stories. *International Journal of Environmental and Science Education* 9(3), 247-264.
- [282]. Saxena, S.P. (1994) *Creativity and Science Education*, Creativity and Science Education preservice education program project president; Khandelwal, B.P. [On-line] <http://www.education.nic.in/cd50years/q/6/BI/6/BI0401.htm>, (03.10.2006).
- [283]. Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, sayı: (74-75) 49-52.
- [284]. Schaefer, M. R., Sullivan, J. F. ve Yowell, J. L. (2003). Standard-based engineering curricula as a vehicle for K-12 science and math integration. *Frontiers in Education*, 2, 1-5.
- [285]. Selimhocaoglu, A.(2004, Temmuz). *Drama ve ilköğretimde dramanın önemi* XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayında sunulan bildiri, Malatya.
- [286]. Selvi, K. (2003). Eğitimde yaratıcı drama yöntemini uygulama ilkeleri, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 181-188.
- [287]. Selvi, K. ve Öztürk, A. (2000). Yaratıcı drama yöntemi ile fen öğretimi. *Eğitim ve Bilim*, 25 (116), 42-46.

- [288]. Serin, G. (2001). *Fen eğitiminde laboratuvar yeni bin yılın başında*[Öz]. Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumunda sunulan bildiri, İstanbul.
- [288]. Serin, O., Bulut Serin, N. ve Saygılı, G. (2009). The effect of educational technologies and material supported science and technology teaching on the problem solving skills of 5th. grade primary school student. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 665– 670
- [289]. Skinner, N. C. and Preece (2003). The use of information and communications technology of support the teaching of science in primary scholls. *Internetional Journal of Science Education*, 25, 205-219
- [290]. Snoeyink, R. ve Ertmer, P. A. (2001). Thrust into technology: How veteran teachers respond. *Journal of Educational Technology Systems*, 30(1), 85–111.
- [290]. Solmaz, A. (2007) Fen bilgisi öğretiminde kullanılan öğretim yöntemleri ve yöntemlerin uygulanışına ilişkin öğrenci görüşleri, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [291]. Sözer, N.(2006). *İlköğretim 4. sınıf matematik dersinde drama yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve öğrenmenin kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [292]. Stanley, N. ve Dillingham, B. (2011). Making learners click with digital storytelling, *Language Magazine*, 10(6), 24-29.
- [293]. Subaşı, M. (2012). *Drama yönteminin ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi durgun elektrik konusunda akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- [294]. Sungur, N. (1997). *Yaratıcı düşünce*. İstanbul: Evrim Yayınevi
- [295]. Susar Kırmızı, F. (2009). Türkçe dersinde yaratıcı drama yöntemine dayalı yaratıcı yazma çalışmalarının yazmaya yönelik tutuma etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 4(7), 51-67.
- [296]. Şahin-Pekmez, E.; Can-Taşkın, B.; Aktamış, H. (2010). Fen laboratuvarı dersinin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 93-112.
- [297]. Tally, B. & Goldenberg, L. B. (2005). Fostering historical thinking with digitized primary sources. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(1), 1–21.
- [298]. Taşkın-Can, B. (2013). Fen öğretiminde yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *İlköğretim Online*, 12 (1), 120-131.
- [299]. Tatlı, Z ve Arzugül Aksoy, D . (2017). Yabancı dil konuşma eğitiminde dijital öykü kullanımı, *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 45(45), 137-152.
- [300]. Tatum, M. E. (2009). *Digital storytelling as a cultural- historical activity: effects on information text comprehension. open access dissertations*, University of Miami: USA.
- [301]. Tamer, K. (1990). *Beden eğitimi ve oyun öğretimi*. Bekir Özer.(Ed.) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- [302]. Teker, E. (2009). *Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin fene yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlarına etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- [303]. Tekerek, M. (2007). A study on computer education productivity at primary school second grade in *The Journal of Social and Economic Research*, 3, 45-55.
- [304]. Thomas, T. A., (2014). *Elementary teachers’ receptivity to integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in the elementary grades*, (Yayımlanmış doktora tezi). Retrieved from Proquest. (3625770).
- [305]. TIMSS.(2011).TIMSS.Erişim adresi: Meb.gov.tr/wp.content/uploads/tanitimkitapciği.pdf.
- [306]. Tuluk, N. (2004). *Yaratıcı drama*. Pivolka, 3(15), 10–12.
- [307]. Tuncel, S. (2009). *İlköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin tanecikli yapısı ünitesinin yaratıcı drama ile öğretiminin öğrencilerin başarısına etkisi*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- [308]. Turgut, F ve ark. (1997). *İlköğretim fen öğretimi*, Ankara: MEB-Dünya Bankası

- [309]. Turgut,F. ve Kışla, T. (2015). Bilgisayar destekli hikâye anlatımı yöntemi: alanyazın araştırması. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(2), 97-121.
- [310]. Turhan, F. (2003). *İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarısını etkileyen bazı faktörler*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [311]. Tunç, Ö. A. ve Karadağ, E. (2013). Postmodern oluşturmacılaşma dijital öyküleme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 34.
- [312]. Türkkuşu, B. (2008). *Hücre bölünmeleri konularında drama yöntemi uygulamasının öğrenci başarısına etkisi*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- [313]. Uçar, P. (2004). *Winfard ward*. Erişim adresi: <http://oluşumdrama.sitemynet.com/oda/2002>
- [314]. Ulaş.A. H., Tedik.G. ve Sevim, O.(2014). İlkokul 4. sınıfta uygulanan yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcılık düzeylerine etkisi. *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 52, 331-350.
- [315]. Ulubey, Ö, Toraman, Ç. (2015). Yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (32), 195-220.
- [316]. Ulutaş H.K., Kalkan N., Yildirim S., Değer Ulutaş D.(2005) Conduction mechanisms in tlbse2 chalcogenides. *Crystal Research And Technology*, 40, 898-900.
- [317]. Uysal, F.N.(1996). *Anaokuluna giden 5-6 yaş grubu çocuklarda yaratıcı drama çalışmalarının sosyal gelişim alanına olan etkisinin incelenmesi*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [318]. Ünal, S. (2003). *Lise 1 ve 3 öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki kavramları anlama seviyelerinin karşılaştırılması*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [319]. Ünal, S.; Coştu, B. ve Karataş, F. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, (2), 183-202.
- [320]. Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Fen Eğitimi ve Modeller. *Milli Eğitim Dergisi*, 171, 188-196.
- [321]. Ünüvar, T. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersinde canlılık iç yapısına yolculuk ünitesinde yaratıcı drama ile öğretimin öğrencilerin erişimine etkisi*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi).Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- [322]. Üstündağ, T. (1998). Yaratıcı drama eğitim programının öğeleri. *Eğitim ve Bilim*, 22(107): 28-35.
- [323]. Üstündağ, T.(2002). Yaratıcı öğretmenimin günlüğü. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [324]. Üstündağ, T. (2003). Yaratıcılığa yolculuk. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [325]. Üstündağ, T. (2006). Yaratıcı drama eğitim programının öğeleri, H. Ö. Adıgüzel(Ed.) *Yaratıcı Drama 1985-1998 Yazılar*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- [326]. Vaiz, O. (2003). *Proje tabanlı öğrenmede portfolyoların (öğrenci gelişim dosyalarının) kullanımı ve öğrenme sürecine yansımalar*, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [327]. Vitale, D.C.; Armenakis, A.A. ve Feild, H.S. (2008). Integrating qualitative and quantitative methods for organizational diagnosis. *Journal of Mixed Methods Research*, 2 (1), 87- 105.
- [328]. Yalın, N. (2003). *İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*, (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- [329]. Xu, Y., Park, H., ve Baek, Y. (2011). A new approach toward digital storytelling: An activity focused on writing self-efficacy in a virtual learning environment. *Educational Technology & Society*, 14(4), 181-191.
- [330] Yeğen, G. (2003). Yaratıcı drama. *İlköğretim Online*, 2 (2), 105-110.
- [331]. Yang, Y. F. D. (2012). Multimodal composing in digital storytelling. *Computers and Composition*, 29(3), 221-238.

- [331]. Koç, Y. (2013). Fen bilimleri dersinin öğretiminde Jigsaw II tekniğinin etkisi . Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 10,(24), s. 165-179
- [332]. Yang, Y. T. C., ve Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59, 339-352.
- [333]. Yıldırım, K. (2011). Uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye’de ilköğretim fen ve teknoloji derslerindeki öğretim uygulamaları, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 8, Sayı 1.
- [334]. Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- [335]. Yıldırım, A , Şekercioğlu, A , Yıldırım, H . (2018). Fen bilimleri dersi 8.sınıf öğrencilerinin “kimyasal bağlar” konusundaki başarılarına ve derse yönelik tutumlarına drama destekli öğretimin etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (4), 1-18.
- [336]. Yılmaz-Cihan, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- [337]. Yılmaz, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı*, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- [338]. Yılmaz, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- [339]. Yılmazlar, M., Yağmur Kolcu, E. ve Takunyacı, M. (2013). The effect of 7th grade science and technology class on critical thinking skill and success when taught with the support of creative drama. *IIB International Refereed Academic Soial Sciences Journal*, 12(4), 37-48.
- [340]. Yoon, T. (2013). Are you digitized? Ways to provide motivation for ELLs using digital storytelling. *International Journal of Research Studies in Educational Technology*, 2(1), 25-34.
- [341]. Yücel-Özata,E.; Özkan,M, (2013) Fen bilimleri programının 2005 fen ve teknoloji programıyla çevre konularının işleniş açısından karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 237-265.
- [342].Yüksekyalçın, G.; Tanrıseven, I. ve Sancar-tokmak, H. (2016). Mathematics and science teachers’ perceptions about using drama during the digital story creation process. *Informa UK Limited*, 53, 216-227
- [343]. Yüksel, P. (2011). *Using digital storytelling in early childhood education a phenomenological study of teachers’ experiences*, (Yayımlanmamış doktora tezi).Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [344]. Yüksel, P., Robin, B. ve McNeil, S. (2011). *Educational uses of digital storytelling around the world*, Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 07 Mar, Chesapeake, VA: AACE, Vol 2011, No 1: 1264-1271.
- [345]. Yüzer, V. ve Kılınc, H. (2015). Açık öğrenme sistemlerinde dijital öykümeden faydalanmak. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 243-250.
- [346]. Ware, P. D. (2006). From sharing time to showtime! Valuing diverse venues for storytelling in technology-rich classrooms. *Language Arts*, 84 (1), 45-54.
- [347]. Wolman, B.(1973). Dictionary of behavioral science. New York:Van Nostrand Company.
- [348]. Wu, W.C. ve Yang, Y.T. (2008). *The impact of digital storytelling and of thinking styles on elementary school students’ creative thinking, learning motivation, and academic achievement*. K. McFerrin v.d. (Ed.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2008 (s. 975-981). Chesapeake, VA: AACE.
- [349]. Wang, H. (2012). *A New era of science education: science teachers’ perceptions and classroom practices of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) integration*, (Doktora tezi). Retrieved from Proquest. (3494678)
- [350]. Wang, S.,ve Zhan, H. (2010). Enhancing teaching and learning with digital storytelling. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 6(2), 76-87.
- [351]. Weiss, C. (2005). Science, technology and international relations. *Technology in Society* 27, 295-313.

- [352]. Willox, A.C., Harper, S.L. ve Edge V.L. (2012). Storytelling in a digital age: Digital storytelling as an emerging narrative method for preserving and promoting indigenous oral wisdom. *Qualitative Research*, 13(2): 127-147.
- [353]. Ødegaard, M. and Kyle, W.C. (2000). Imagination and critical reflection: Cultivating a vision of scientific literacy. *The Drama of Science Education*, 5(3), 102-110.



EKLER**EK-1: DİJİTAL ÖYKÜLEMEDE ÖYKÜNÜN BAŞLANGIÇ NOKTASINA İLİŞKİN YARATICI****DRAMA VE DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANALARI****YARATICI DRAMA PLANI-1****BÖLÜM-1**

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı.	Işık
Önerilen Süre:	40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Işık ünitesi ile ilgili kavramları açıklar.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama yöntemi
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Bilgisayar, renkli kağıt ve kalemler

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	<p>Öğrencilere gözlerini kapatıp çok ünlü bir sanatçı olduklarını hayal etmeleri söylenir. Konser alanının çok kalabalık, birçok kişinin de ismini haykırarak sahneye çağırdığı ifade edilir. Halk sizden en popüler parçanızı söyleminizi istiyor. Öğrencilere “Siz hangi parçayı söylediniz? “ diyerek çoğunluğun isteği olan parça tespit edilir. Bilgisayardan o türe ait müzik açılır ve öğrencilerin müzik eşliğinde ritmik yürümesi sağlanır. Daha sonra ısınma ve canlandırma çalışmalarında grup dinamiğini oluşturmak için bir oyun seçilir. Bu oyun öğrencilerin ışık ünitesinin temel özelliklerini bildikleri varsayılarak öğrencilerin hem ön öğrenmelerini ortaya koymak hem de işlenecek konu hakkında öğrencilerde merak uyandırmak amaçlı olarak hazırlanmıştır.</p> <p>Ben kimim” oyunu:</p> <p>Sınıftaki öğrenciler yakınlık durumlarına göre ikiye ayrılırlar. Daha sonra karşılıklı olarak yarım ay şeklide durmaları istenir. Her iki gruptan da beşer tane ebe seçmeleri istenir. Seçilen ebelerden bir adım öne gelmeleri istenir. Ebe seçilen öğrenciler öğretmenin daha önceden hazırladığı ve içinde ışık ünitesiyle ilgili kavramların yazılı olduğu torbadan birer tane kağıt çekmeleri istenir. Diğer gruptaki öğrencilerden beş kişi seçilerek ebeye birer tane soru sorması istenir. Oyuna katılan öğrencilerden ebeye sordukları soruların cevabının “Evet” ve “Hayır” olan sorulardan oluşması gerektiği belirtilir. Oyun sonunda elde edilen kavramlar “Işık Konusu Kavramları” başlığı altında bir tablo yapılarak tahtaya not edilir.</p>
Canlandırma	<p>Öğretmen öğrencilerden bir daire oluşturmalarını ve 5’e kadar sırasıyla saymaları istenir. Birler, ikiler, üçler, dörtler ve beşer birer grup olacak şekilde ayrılırlar. Bir önceki etkinlikte ışık ünitesiyle ilgili kavramların yazılı olduğu torbadan gruplar 2’şer tane kavram seçilir. Öğrencilerden seçtikleri kavramları düşünüp bu kavramları bedenlerini kullanarak sözsüz olarak anlatmaları istenir. Diğer</p>

	öğrenciler de anlatılan bu kavramları bulmaya çalışırlar.
Değerlendirme	Grup bir halka etrafında toplanır. Yapılan etkinlikler doğrultusunda nelere ulaşıldığı tartışılır.

DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANI-1

BÖLÜM-1

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı.	Işık
Önerilen Süre:	

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Öğrenciler dijital öykülerinde kullanacakları kavramları tartışır.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital öyküleme

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
<p>Öğretmen drama etkinlikleri bittikten sonra öğrencilere oluşturacakları dijital öykü konularını dağıtır. Bu konuların kazanımları ve anahtar kelimeleri öğretmen tarafından hazırlanarak öğrencilere dağıtılır.</p>	
<p><u>BİRİNCİ GRUP</u></p> <p>Kazanımlar: 1) Işığın madde ile etkileşimi sonucunda soğurulabileceğini fark eder. 2) Işıkla etkileşen maddelerin ısındığını gözlemler. 3) Yaptığı gözlemlere dayanarak maddelerin ışığı soğurduğu çıkarımını yapar. 4) Koyu renkli cisimlerin ışığı, açık renkli cisimlere göre daha çok soğurduğunu keşfeder. 5) Teknolojik tasarım döngüsünü kullanarak ışığı soğuran maddelerin ısınmasıyla ilgili projeler üretir.</p> <p>Anahtar Kelimeler: Soğurulma, ışık ve enerji, yansıma</p>	
<p><u>İKİNCİ GRUP</u></p> <p>Kazanımlar: 1) Işığın bir enerji türü olduğunu ifade eder. 2) Işık enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder. 3) Güneş enerjisinden yararlanma yollarına örnek verir.</p> <p>Anahtar Kelimeler: Işık ve enerji, enerji dönüşümleri, güneş enerjisinin kullanımı</p>	
<p><u>ÜÇÜNCÜ GRUP</u></p> <p>Kazanımlar: 1) Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini fark eder. 2) İnsan gözünün fark edemediği ışınların da olduğunu fark eder. 3) Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerinin ışığın yansıması ve soğurulmasıyla açıklar. 4) Cisimlerin beyaz ışıpta ve renkli ışıklarda neden farklı renklerde göründüklerinin açıklar. 5) Gökyüzünün renkli görünmesini ışığın atmosferde soğurulması ve saçılmasıyla açıklar.</p> <p>Anahtar Kelimeler: Işık ve enerji, enerji dönüşümleri, güneş enerjisinin kullanımı</p>	
<p><u>DÖRDÜNCÜ GRUP</u></p> <p>Kazanımlar: 1) Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ifade eder. 2) Işığın hızının saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken değiştiğini ifade</p>	

eder.

3) Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfeder.

4) Işık demetlerinin az kırıcı (az yoğun) saydam bir ortamdan çok kırıcı (çok yoğun) saydam bir ortama geçerken normale yaklaştığı, çok kırıcı (çok yoğun) saydam bir ortamdan az kırıcı (az yoğun) saydam bir ortama geçerken ise normalden uzaklaştığı sonucunu çıkarır.

5) Işığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumlara örnekler verir.

6) Çeşitli ortamlarda kırılma olayını açıklamak için basit ışın diyagramları çizer.

7) İki ortam arasında doğrultu değiştiren ışık demetlerini gözlemleyerek ortamların yoğunluklarını karşılaştırır.

8) Işığın her zaman çok kırıcı (çok yoğun) ortamdan az kırıcı (az yoğun) ortama geçemediğini deneyerek keşfeder.

9) Işığın kırılmasıyla açıklanabilecek olaylara örnekler verir.

10) Işığın prizmada kırılarak renklere ayrılabilmesini

Anahtar Kelimeler: Kırılma, ışığın hızı, tam yansıma, serap olayını, gökkuşağı oluşumu

BEŞİNCİ GRUP

Kazanımlar: **1)** Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl kırıldığını keşfeder.

2) Paralel ışık demetleri ile ince ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını bulur.

3) Merceklerin kullanım alanlarına örnekler verir.

4) Ormanlık alanlara bırakılan cam atıkların güneşli havalarda yangın riski oluşturabileceğini fark eder.

5) Mercekler kullanarak gözlem araçları tasarlar.

6) Işığın yansıması ve kırılması olaylarının benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır

Anahtar Kelimeler: İnce kenarlı mercek, kalın kenarlı mercek, odak noktası

DEĞERLENDİRME

Gruplar bir araya gelerek anahtar kavramları ve kazanımları incelerler.

EK-2: DİJİTAL ÖYKÜLEMEDE SENARYONUN OLUŞTURULMASINA İLİŞKİN YARATICI**DRAMA VE DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANLARI****YARATICI DRAMA PLANI-1****BÖLÜM-1**

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7.sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Işığın madde ile etkileşimi sonucunda soğurulabileceğini fark eder. 2) Işıkla etkileşen maddelerin ısındığını gözlemler. 3) Yaptığı gözlemlere dayanarak maddelerin ışığı soğurduğu çıkarımını yapar. 4) Koyu renkli cisimlerin ışığı, açık renkli cisimlere göre daha çok soğurduğunu keşfeder. 5) Teknolojik tasarım döngüsünü kullanarak ışığı soğuran maddelerin ısınmasıyla ilgili projeler üretir.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama yöntemi
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Bilgisayar, fotoğraf makinesi, renkli kazaklar, buz parçaları, oyuncak siyah ve beyaz araba, renkli kartonlar ve kalemler

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	<p>Öğretmen gruptan bir daire oluşturmalarını ister. Öğrencilere şu yönerge verilir. "Çocuklar Mersin il genelinde yapılacak dans yarışması için okulumuzdan bizi temsil etmek üzere bir aday seçilecektir. Bu nedenle okulumuzda bir dans yarışması elemesi gerçekleştirilecektir. Bu dans yarışmasındaki asıl amaç hem estetik bir dans sergilemek hem de jüri başkanın yarışmacılara tutacağı lazer ışığından kaçmaktır. Bunu başarabilen yarışmacı dans seçmelerine katılabilecektir" diyerek oyundaki amaç açıklanır Lider bu elemelerin jürisinin kendisi olduğunu ve elindeki lazeri gözünü kapatarak grup dans ederken gruba doğru tutacağını ifade eder. Lazerden kaçamayanların yanacağını ve kırmızı bir kart yapıştırılacağını ve yarışmaya veda edeceğinin ifade eder. Daha sonra öğrencilerin dans etmeleri için müzik açılır. Grup 3-4 dakika dans eder. Lider de rastgele lazeri gruba tutar. Üstüne lazer ışığı gelen kişiye kırmızı bir kart yapıştırılır ve oyundan çıkar. Son bir kişi kalana kadar oyun devam eder. En son oyunu kazanan kişiye madalyası takılır ve grup tarafından alkışlanır.</p>
Ara Değerlendirme	<p>Isınma çalışmasının sonunda ara değerlendirme yapılır ve öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Müzik eşliğinde yürürken lider lazeri nasıl tuttu? • Lazeri gruba doğru tutmayıp duvara doğru tutsaydı grup üyeleri yanar mıydı? • Işık nasıl bir yol izler?
Isınma	<p><u>Kim daha çok ısındı?</u> Öğretmen öğrencilere dersi dışarıda işlemeyi teklif eder. Bahçeye inildikten</p>

	sonra öğrenciler bir daire oluştururlar ve sırayla üçe kadar sayarlar. 8'er kişilik 3 grup oluşturulur. Her grup bahçenin gölge yerlerinde 5 dakika yürüyüş yaptıktan sonra bir de güneşte 5 dakika yürüyüş yaparlar. Öğrencilerden hangi durumda daha çok ısındıklarını anlatan birer fotoğraf kareleri oluşturmaları istenir. Daha sonra öğrencilerden yanlarında getirdikleri kazakları giymeleri istenir. Öğrencilere birer termometre olduklarını düşünmeleri istenir. 1. Grup siyah, 2.grup yeşil, 3.grup beyaz kazaklarını giyerek bahçede gezerler. 5 dakika süren bu etkinliğin sonunda öğrencilerden ne hissettiklerini anlatan en fazla 1 dakika süren bir doğaçlama yapmaları istenir.
Canlandırma-1	<u>Bak Ben Kimim?</u> Öğrencilerden bir daire oluşturmalarını ister. Öğrencilerden sırayla siyah, beyaz ve yeşil renkleri söylemelerini ister. Daha sonra siyahlar 1. grup, beyazlar 2.grup ve yeşiller ise 3. grup olarak ayrılır. Öğrencilere "Kim daha çok ısındı" etkinliği hatırlatılır. Daha sonra 1. gruba ışık altında kalan bir yumurta, 2. gruba ışık altında kalan buz parçası, 3.gruba ise ışık altında kalan siyah araba olduklarını düşünmeleri istenir. Öğrencilerden bu maddelerin ışığa maruz kaldıklarında nasıl değişiklikler göstereceklerini sözlü olarak canlandırmaları istenir.
Canlandırma-3	<u>Mühendisler yarışıyor?</u> Bu etkinliğin amacı öğrencilerin teknolojik tasarım döngüsünü kullanarak ışığı soğuran maddelerin ısınmasıyla ilgili projeler üretmeleri beklenmektedir. Lider rastgele bir seçimle 3 grup oluşturur. Öğretmen şu yönergeyi verir. "Çocuklar sizlerden üniversiteden yeni mezun olmuş birer mühendis olduğunuzu düşünmenizi istiyorum. Bir gün arkadaşlarımızla iş ilanlarına bakarken çok önemli bir fabrikaya genç mühendislerin alınacağını ilanını görüyorsunuz. Ancak bu ilanda mühendislerin daha önceden hiç geliştirilmemiş bir proje ile başvuru yapabilecekleri yazıyordu. Bu projeleri de güzel tanıtımla sunmaları gerektiği belirtilmişti. Sizlerde bu fabrikaya girebilmek için hemen bir proje üretmeye karar veriyorsunuz. Bu projenin konusu da ışığı soğuran maddelerin ısınmasıyla ilgili olmalıdır. " denilerek yönerge verilir.
Değerlendirme	Öğrenciler halka şeklinde otururlar. Yapılan bu ilk oturumun sonunda nelere ulaştıkları tartışılır. Ardından öğrenciler sırasıyla söz alarak bugüne dair öğrendikleri bir şeyi veya hissettikleri bir duyguyu grupta paylaşırlar.

YARATICI DRAMA PLANI-2**BÖLÜM-1**

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Işığın bir enerji türü olduğunu ifade eder. 2) Işık enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder. 3) Güneş enerjisinden yararlanma yollarına örnek verir.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama yöntemi
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Renkli kağıtlar, boya kalemleri,

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	Enerji Oyunu Öğrencilerden bir halka oluşturmaları istenir. Doğada enerjinin yoktan var olmadığını, vardan da yok olamayacağını ifade edilir. Bu nedenle enerjinin yok olmayacağı yalnızca başka bir enerji çeşidine dönüşebileceği belirtir. Lider eline bir top alarak bu topun bir enerji topu olduğunu ve bu enerji topunu herkesin elden ele aktarmasını ister. Top el değiştirirken yanındaki kişi enerjiyi azaltabilir ya da arttırabilir denilir. Enerjinin azaltıldığı ya da arttırıldığı topun büyüklüğünden ve ağırlığından belli olmalıdır. Enerji azalıyorsa top küçültülmeli ve hafifletilmeli, enerji artıyorsa top büyütülmeli ve ağırlaştırıldığı beden hareketleriyle ifade edilmelidir. Hareketler çok net yapılmalıdır ve diğer grup üyeleri bunu rahatlıkla anlayabilmelidirler. Top öğretmene gelene kadar dolaşır ve lidere geldiğinde topu lider patlatır ve enerjinin ortama yayıldığını belirtir.
Ara Değerlendirme	Öğrenciler halka şeklinde otururlar ve yapılan ısınma çalışmasıyla ilgili aşağıdaki sorular öğrencilere yönlendirilir; 1. Enerji dönüşümleri nasıl gerçekleşir? 2. Işık enerjisi başka enerji çeşitlerine dönüşebilir mi? Örnekler verebilir misiniz?
Canlandırma	Öğretmen sınıfa elinde bir torba ile gelir ve öğrencilerin torbadan birer tane kâğıt çekmelerini ister. Bu kâğıtlarda ısı enerjisi, ışık enerjisi ve elektrik enerjisi olmak üzere üç kavram yazmaktadır. Aynı kavramları çekenler sınıfın farklı köşelerinde toplanmak üzere 3 grup oluşturulur. Öğretmen bütün öğrencilere birer resim kağıdı dağıtır. Grupların her birinin resim sergisi açmalarını ve bu sergilere birer ad vermelerini ister. Bu sergide günlük hayatta kullanılan bazı araçlara ait resimler çizmeleri istenir. Birinci grup ışık enerjisini hareket enerjisine çeviren aletlere ait örnek çizimler yaparken, ikinci gruptan ise ışık enerjisini ısı enerjisine çeviren aletlere ait çizimler yapmaları istenir. Üçüncü gruptan ise elektrik enerjisini ışık enerjisine çeviren aletlere ait çizimler yapmaları istenir. Gruplara bunun için 20 dakikalık süreler verilir. Daha sonra gruplar sergilerini açarlar ve birbirlerinin sergilerini gezerler.

Değerlendirme	Öğrenciler halka şeklinde oturtularak gün ile ilgili yapılan etkinlikle ilgili birer öykü yazmaları istenir. Daha sonra her bir öğrencinin yazdığı öykü okunur.
----------------------	---



YARATICI DRAMA PLANI-3**BÖLÜM-1**

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	<p>1) Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini fark eder.</p> <p>2) İnsan gözünün fark edemediği ışınların da olduğunu fark eder.</p> <p>3) Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerinin ışığın yansımaları ve soğurulmasıyla açıklar.</p> <p>4) Cisimlerin beyaz ışıkta ve renkli ışıklarda neden farklı renklerde göründüklerinin açıklar.</p> <p>5) Gökyüzünün renkli görünmesini ışığın atmosferde soğurulması ve saçılmasıyla açıklar.</p>
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama yöntemi
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Renkli balonlar, cd, renkli kumaşlar

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	<p>1) Öğretmen öğrencilerden bir halka oluşturmalarını ister. Öğrencilerden bir, iki, üç ve dört diyerek saymaları istenir. Birler bir grup, ikiler bir grup, üçler bir grup ve dörtler bir grup olmak üzere dört grup oluşturulur. Daha sonra her bir gruba birer cd, kâğıt ve kalem dağıtılarak bahçeye çıkılır. Gruplardan CD'lerini güneş ışığına tutmaları istenir. Daha sonra gördükleri renkleri, hangi renklerin hangi renklerden önce ve sonra geldiğini sıralamaları ve bunları dağıtılan kâğıtlara not etmeleri istenir. Daha sonra sınıfa geçilerek öğrencilerden gelen sıralamalar tahtaya not edilerek güneş ışığının renkleri ortaya çıkar.</p> <p>2) Öğretmen öğrencilerden halka oluşturmalarını ister. Daha sonra öğretmen yanında getirdiği 24 balonu öğrencilerden şişirip halkanın içine atmalarını ister. Balonlar kırmızı, turuncu, sarı yeşil, mavi ve mor renktedir ve her bir balon renginden 4'er adet bulunmaktadır. Oyun başlamadan önce öğretmen kırmızı balonun birini alır ve duvar kenarına koyar. Daha sonra gruba halkayı bozmadan müzik eşliğinde dans etmelerini ve müzik durduğunda herkesin bir balon kapması gerektiğini belirtir. Balon kapamayanların oyundan çıkacağını belirtir. Oyundan çıkan her öğrencinin bir balon alıp duvar kenarında beklemeleri istenir. Oyundan çıkan her öğrenci sırasıyla kırmızı, turuncu, sarı yeşil, mavi ve mor renkteki balonları almaları gerektiğini belirtir. Balonlar bitene kadar oyun devam eder.</p>
Ara Değerlendirme	<p>Isınma çalışmasının sonunda grubun tamamına aşağıdaki sorular sorulur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Güneş ışığı hangi renktedir? 2. Güneşe tutulan cdlerde neden farklı renklerin oluştuğunu belirtmeleri istenir <p>Öğrencilerden güneş ışığının tek bir renkten değil birçok rengin bileşiminde oluştuğunu kavramları sağlanır.</p>
Canlandırma	1) Öğrenciler bir daire oluştururlar. Öğrenciler dörde kadar sırasıyla

	<p>sayarlar. Böylece sınıf 4 gruba ayrılır. Gruplara değişik renklerde (siyah, beyaz, yeşil, kırmızı, mavi) balonlar dağıtılır. Sağ başparmaklarına siyah balon, sağ işaret parmaklarına kırmızı balon, sol başparmaklarına yeşil balon ve sol işaret parmaklarına kırmızı balonu bağlamaları belirtilir. Öğrencilere bugünlerde havaların yağmurlu olduğu belirtilir. Yağmurdan sonra güneş açtığında ortaya gökkuşağının çıktığı söylenir. Gökkuşağının renkli olduğu belirtilir ve hangi renklerde olduğu öğrencilere sorulur. Öğrencilere şu yönerge verilir. “ Çocuklar bu gün düşler ülkesine sizinle bir yolculuk gerçekleştireceğiz. Yolculuğumuz sırasında hepimiz birer ışın demeti oluyoruz. Ancak bu yolculuk sırasında maalesef hava yağmurlu olacakmış. Bu yüzden biraz dikkatli olmamız gerekli. Çünkü yağışlı havalardan sonra düşler ülkesinin girişinde üç farklı renkte gökkuşağı oluşur. Bu gökkuşağının altından geçerken renklerimiz değişmektedir. Yanlış renk değiştiren ışın demetleri düşler ülkesine giremez. Başlangıçta bütün grupların hepiniz beyaz ışınlar oldukları belirtilir. Gruplar sırasıyla yeşil, kırmızı ve mavi gökkuşağının altından geçecektir. Bu gökkuşağının altından geçerken grupların o gökkuşağının rengine bürünecekleri için o gökkuşağına ait renkteki balonu kaldırmaları söylenir. Doğru balonu kaldıran grupların sınıf tarafından alkışlanacağı ve düşler ülkesine alınacağı “ yönergesi verilir. Gruplar beyaz balonu kaldırıp yeşil gökkuşağının altından geçerken yeşil balonu, mavi gökkuşağının altından geçerken mavi balonu, kırmızı gökkuşağının altından geçerken kırmızı balonu kendilerini çevrelemeleri beklenir. Eğer gruplar kırmızı renkli iken yeşil gökkuşağının altından geçiyorsa siyah renkli balonlarını kaldırmaları beklenir.</p> <p>2) Öğretmen bir önceki etkinlikte öğrencilerin parmaklarındaki balonları çıkarttırır. Bu balonların yerine parmaklarına beyaz, kırmızı, yeşil, mavi, pembemsi mor, sarı, turkuaz balonları dağıtarak bağlamalarını belirtir. Daha sonra sınıfın ortasına aşağıdaki şekli çizer ve şekilde bölgelere numaralar verir. Öğrencilere düşler ülkesinde çok yağmur yağdığı için şekilde çizili alanlara girmek zorunda olduklarını belirtir. Bu alanlara girebilmek içinde doğru renkteki balonları kaldırmaları gerekmektedir. Öncelikle öğrencilerin 8 tanesi kırmızı alana, 8 tanesi mavi alana, 8 tanesi ise yeşil alana doğru balonları kaldırarak girerler. Öğretmen bu alanlardaki öğrenci sayısının fazla olduğunu belirtir ve kırmızı alandaki 2 öğrenci ile yeşil alandaki 2 öğrenciyi çağırarak kesişim alanlarına girmelerini bu alanlara girerken de doğru balonları kaldırmaları gerektiğini belirtir. Bu uygulama mavi ile kırmızı ve yeşil ile mavi alanlar içinde uygulanır. Daha sonra bir alanın boş kaldığını bu alana girmek için kırmızı, yeşil ve mavi alanlardaki ikişer öğrencinin bu alana doğru renkteki balonu kaldırarak geçmeleri söylenir. Doğru balonları kullanan öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.</p>
Değerlendirme	Grup bir halka etrafında toplanır Yapılan bu etkinliklerin sonunda nelere ulaşıldığı tartışılır Ardından öğrenciler sırasıyla söz alarak bugüne dair öğrendikleri şeylerin neler olduğu tartışılır.

YARATICI DRAMA PLANI-4**BÖLÜM-1**

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı.	Işık
Önerilen Süre:	40+40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ifade eder. 2) Işığın hızının saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken değiştiğini ifade eder. 3) Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfeder. 4) Işık demetlerinin az kırıcı (az yoğun) saydam bir ortamdan çok kırıcı (çok yoğun) saydam bir ortama geçerken normale yaklaştığı, çok kırıcı (çok yoğun) saydam bir ortamdan az kırıcı (az yoğun) saydam bir ortama geçerken ise normalden uzaklaştığı sonucunu çıkarır. 5) Işığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumlara örnekler verir. 6) Çeşitli ortamlarda kırılma olayını açıklamak için basit ışın diyagramları çizer. 7) İki ortam arasında doğrultu değiştiren ışık demetlerini gözlemleyerek ortamların yoğunluklarını karşılaştırır. 8) Işığın her zaman çok kırıcı (çok yoğun) ortamdan az kırıcı (az yoğun) ortama geçemediğini deneyerek keşfeder. 9) Işığın kırılmasıyla açıklanabilecek olaylara örnekler verir. 10) Işığın prizmada kırılarak renklere ayrılabilceğini
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama yöntemi
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Labut, tebeşir ve ip

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ			
Kadar saymalarını	TAHTA		
	GAZ	SIVI	KATI
<p>Öğrenciler sınıfa gelmeden önce öğretmen sınıfı üç bölüme ayırır. Bu bölümler katı, sıvı ve gaz olarak belirlenir. Her bir bölüme belirli sıra ile labutlar yerleştirilir. Gaz bölümüne az, sıvı bölümüne gaz bölümünde daha çok, katı bölümüne de en fazla labut yerleştirilir. Öğretmen öğrencilerden bir4 daire oluşturmalarını ve sırayla 3'e kadar sırayla saymalarını belirtir. Daha sonra birler, ikiler ve üçler</p>			

	ayrılarak 3 grup oluşturulur. Her bir gruba farklı renkte bayraklar verilir. Gruplar elindeki bayraklarla gaz, sıvı ve katı bölümündeki labutları devirmeden en hızlı şekilde çıkışa gelir ve bir sonraki grup arkadaşına bayrağı teslim eder. Labutları devirenler her seferinde başa gelerek tekrar başlayacaktır. Bu yarışı en önce tamamlayan grup yarışmayı kazanır.												
Ara Değerlendirme	Isınma çalışmasının sonunda ara değerlendirme yapılır ve öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir. <ol style="list-style-type: none"> 1. Yarışma sırasında en fazla hangi bölümden geçerken zorlandınız? 2. Hangi bölümde en çok tanecik bulunmaktadır? 3. Eğer siz bir ışın olsaydınız hangi ortamdan geçerken zorlanırdınız? Neden? 4. Eğer bir ışın olsaydınız hangi bölümde en hızlı hangi bölümde en yavaş ilerleyeceğinizi belirtiniz. 												
Canlandırma	Öğrencilerden müzik eşliğinde serbest yürüyüş yapmaları istenir. Müzik durdurulur ve herkesin karşısındaki ile eş olması istenir. Lider az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken ışık ışınlarının normale yaklaştığını, çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçerken normalden uzaklaştığı yönergesini verir. Daha sonra lider ortama <table border="1" style="width: 100%; height: 150px;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">N</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">N</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">N</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p>aşağıdaki şekilleri çizer. Gruplar sırasıyla her bir şekil üzerinde vücutlarını kullanarak ışınların izleyeceği yolu çizimlerini oluşturmaları istenir. Çizimleri doğru yapan gruplar alkışlanır.</p>	N	N	N				—	—	—			
N	N	N											
—	—	—											
Değerlendirme	Öğrenciler halka şeklinde otururlar ve sayma sistemiyle 4 grup oluşturulur. İstasyonların birisi şiir, diğeri gazete haberi, bir diğeri masal istasyonu ve en son istasyon ise reklam afişi istasyonudur. Her grup bir istasyona yerleşir. Her bir gruba bir konu başlığı ve konu başlıklarının paralelinde anahtar kelimelerin olduğu kâğıtlar dağıtılır. <p>GRUP-1: Işığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumlara örnek veriniz. (Ayna, serap olayı, bardaktaki çay kaşığı)</p> <p>GRUP-2: İki ortam arasında doğrultu değiştiren ışık demetlerini gözlemleyerek ortamların yoğunluklarını karşılaştırınız. (Havadan suya geçiş, sudan cama geçiş, camdan havaya geçiş)</p> <p>GRUP-3: Işığın her zaman çok kırıcı (çok yoğun) ortamdan az kırıcı (az yoğun) ortama geçemediği durumlar nelerdir? (Serap olayı, sudan havaya geçiş, tam yansıma)</p> <p>GRUP-4: Işığın kırılmasıyla açıklanabilecek olaylara örnek veriniz. (Prizma, serap olayı)</p> <p>Birinci grup masal istasyonuna, ikinci grup reklam afişi istasyonuna, üçüncü grup gazete haberi istasyonuna, dördüncü grup şiir</p>												

	istasyonuna yerleştirilir.
--	----------------------------



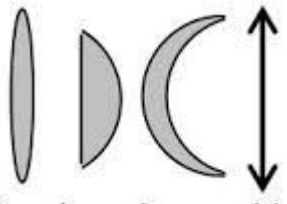
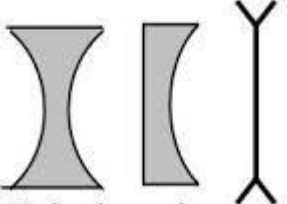
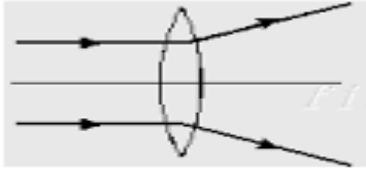
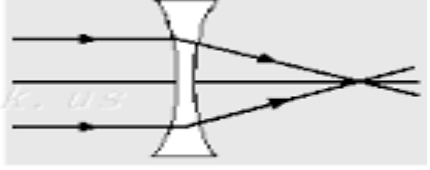
YARATICI DRAMA PLANI-5**BÖLÜM-1**

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl kırıldığını keşfeder. 2) Paralel ışık demetleri ile ince ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını bulur. 3) Merceklerin kullanım alanlarına örnekler verir. 4) Ormanlık alanlara bırakılan cam atıkların güneşli havalarda yangın riski oluşturabileceğini fark eder. 5) Mercekler kullanarak gözlem araçları tasarlar. 6) Işığın yansımaları ve kırılması olaylarının benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama yöntemi
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Çeşitli mercekler, ip, tebeşir, metre

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	<p>Öğretmen öğrencilerden daire oluşturmalarını ister. Daha sonra müzik eşliğinde gruptan bir daire oluşturmalarını ister. Gruba müzik eşliğinde jimnastik hareketleri yaptırır. Öğrencilerden dört kişilik 5 grup oluşturmalarını belirtir. Merceklerin ince ve kalın kenarlı mercekler olmak üzere ikiye ayrıldığını belirterek mercek çeşitlerini hatırlatır. Gruplardan bedenlerini kullanarak aşağıdaki şekillere uygun olarak en az 3 çeşit mercek oluşturmaları istenir.</p> <div style="text-align: center;">  <p>İnce kenarlı mercekler</p>  <p>Kalın kenarlı mercekler</p> </div>
Canlandırma	<p>Öğretmen bir önceki etkinlikte öğrencilerin oluşturdukları mercekleri tahtaya çizer ve ince kenarlı merceğin ışığı topladığını kalın kenarlı merceklerin ise ışığı dağıttığını hatırlatır.</p> <div style="text-align: center;">  <p>$f_{ortam} > f_{mercek}$</p>  <p>$f_{ortam} > f_{mercek}$</p> </div>

	<p>Öğrencilerden bir daire oluşturmaları istenir. Öğrencilerden sırasıyla bir, iki, üç ve dört diye saymaları istenir. Birler, ikiler, üçler ve dörtler ayrılarak sınıfın köşelerinde toplanır. Öğretmen sınıfa ince ve kalın kenarlı mercekle çizer. Her bir grubun sırasıyla bellerine ip sarar ve ipin ucunu diğer gruptaki öğrenciler tutar. Gruplardaki her bir öğrencinin birer ışın olduklarını düşünmeleri istenir. Yukarıdaki şekillere göre öğrencilerden merceklerin odak noktalarını bulmaları istenir.</p> <p>Bu etkinliğin ardından lider gruptan halka oluşturmalarını ister. Öğrenciler 4'e kadar sayarlar. Birler, ikiler, üçler ve dörtler birer grup olacak şekilde ayrılırlar. İnce ve kalın kenarlı merceklerin nerelerde kullanıldığını öğrendikleri ve bunlara uygun örnekleri bularak birer fotoğraf karesi biçiminde anlatmaları istenir.</p>
Değerlendirme	<p>Grup bir halka etrafında toplanır. Yapılan etkinlikler doğrultusunda nelere ulaşıldığı tartışılır. Ardından öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular yöneltilir.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kaç çeşit mercek bulunmaktadır?• Işıklar ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl bir yol izlemektedir?• Yazın ormanlık alanlarda neden cam kırıkları bırakılmaması gerektiğini açıklayınız?• Merceklerin kullanım alanlarına neleri örnek verebiliriz?• Merceklerin kullanıldığı teknolojik araçlara örnekler veriniz.

DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANI-1

BÖLÜM-1

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı.	Işık
Önerilen Süre:	40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Öğrenciler dijital öykülerinin senaryolarını yazar.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital öyküleme

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Öğretmen öğrencilere ışık ünitesini drama etkinlikleriyle işlediklerini ifade eder. Bundan sonra öykünün başlangıç noktasında dağıtılan konular doğrultusunda gruplardan senaryolarını yazmalarını ister. Oluşturacakları öykülerin dağıtılan konularla uygun olması gerektiği öğrencilere hatırlatılır.	
DEĞERLENDİRME	
Gruplar bir araya gelerek oluşturacakları öykülerini ana hatlarını belirlerler. Öğretmen öğrencilerin oluşturdukları senaryoları inceler.	

EK-3: DİJİTAL ÖYKÜLEMEDEGÖRSEL İŞİTSEL MATERYALLERİN TASARLANMASI VE HAZIRLANMASINA İLİŞKİN YARATICI DRAMA VE DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANLARI

YARATICI DRAMA PLANI-1

BÖLÜM-1

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı.	Işık
Önerilen Süre:	40+40+40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Öğrencilere verilen konuların anahtar kelimelerini belirler. 2) Belirlenen anahtar kelimeler ile fotoğraf kareleri oluşturur.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Bilgisayar, fotoğraf makinesi, renkli kağıt ve kalemler

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	Öğrenciler altı ya da yedişerli gruplar halinde daire şeklinde ayakta dizilirler. Dairenin ortasına gönüllü bir öğrencinin geçmesi istenir. Dairenin ortasında bulunacak olan öğrencilerden gözlerini yummaları, bedenlerinin üst kısmını gevşek bırakıp yere sağlam basmaları istenir. Öğrencilerden öne, arkaya, yana sallanmaları istenir. Fakat öğrencilerin ayaklarını yerden kıpırdatmamaları gerektiği hatırlatılır. Bu sırada ortama bilgisayardan hafif bir fon müziği verilir. Dairedeki her bir öğrenci ortadaki arkadaşının düşmesini önlemek için elleriyle onları iterler. Bu hareketleri yaparken öğrencilerin ortada bulunan arkadaşlarına yavaş ve nazik olmaları konusunda dikkat etmeleri gerektiği söylenir. Dairenin ortasında bulunan öğrencilere: “Sen arkadaşlarına güven, gözün kapalı olsa da, onlar seni yönetecekler.” diyerek onlara güven verilir. Bu oyundan sonra öğrencilerden çiftler halinde sınıfın ortasında toplanmaları istenir. Çiftler kendi aralarında kimin “A” kimin “B” olacağına karar verirler. Oyunda “A” nın bir miktar oyun hamuru görevi göreceği, “B” nin de “A” ya bir şekil vereceği öğrencilere söylenir. Öğrenciler birkaç dakika beraber çalıştıktan sonra “B” ler, sırasıyla şekillerinin neye benzediğini arkadaşlarına sorar. Sonra da “A” lara, pozisyonlarını değiştirmeden odanın etrafında dolaşmaları istenir. Öğrencilerin eski durumlarına dönememelerinden dolayı harekette zorlandıkları gözlenir. Daha sonra çiftlerden rollerini değiştirmeleri istenir. Bu sefer “B” oyun hamuru olurken “A” nın, “B” ye bir şekil vereceği söylenir. Öğrenciler birkaç dakika beraber çalıştıktan sonra “A” lar, sırasıyla şekillerinin neye benzediğini arkadaşlarına sorar. Sonra da “B” lere, eski hallerini alarak odanın etrafında dolaşmaları istenir. Bu durumda öğrencilerin kolaylıkla hareket ettiği gözlenir. Bu durumların daha sonra fotoğraf karesi oluşturulmasında kullanılacağı belirtilir.
Canlandırma	Lider grubu selamladıktan sonra konuları dağıttığı grupların bir araya gelmesini ister. İlk drama etkinliğinde öğrencilere dağıtılan konular ve

	<p>anahtar kelimelerin bulunduğu kâğıtları tekrar gözden geçirmeleri istenir. Öğrencilerden konularıyla ilgili üç tane fotoğraf kareleri oluşturmaları ve sınıf arkadaşlarıyla paylaşmaları istenir. Sınıftan da grupları neleri anlatmak istediklerini tahmin etmeleri istenir.</p> <p><u>BİRİNCİ GRUP</u> Bu gruptan soğurulmayı, ışıkla etkileşen maddelerin ısındığını, koyu renkli cisimlerin açık renkli cisimlerden daha çok ısındığını anlatmaları</p> <p><u>İKİNCİ GRUP</u> Işığın bir enerji çeşidi olduğunu, ışık enerjisinin kullanım alanlarını ve Güneş enerjisinden yararlanma yollarını anlatmaları</p> <p><u>ÜÇÜNCÜ GRUP</u> Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini, insan gözünün fark edemediği ışınların da olduğunu ve güneşin hangi renklerden oluştuğunu anlatmaları</p> <p><u>DÖRDÜNCÜ GRUP</u> Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu, ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfeder, ışığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumları anlatmaları</p> <p><u>BEŞİNCİ GRUP</u> Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl kırıldığını, merceklerin kullanım alanlarını, merceklerin kullanıldığı gözlem araçlarını anlatmaları Beklenir.</p>
Değerlendirme	Grup bir halka etrafında toplanır. Yapılan etkinlikler doğrultusunda nelere ulaşıldığı tartışılır.

DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANI-1

BÖLÜM-1

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Oluşturulan senaryolar doğrultusunda görsel ve işitsel materyallerini tasarlar. 2) Oluşturulan senaryolar doğrultusunda görsel ve işitsel materyallerini hazırlar.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital öyküleme

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Bu bölümde öğrencilerde yazdıkları senaryoları doğrultusunda dijital öykülerini oluşturmak için görsel ve işitsel materyallerini hazırlamaları istenir. Öğrencilere oluşturdukları senaryolarına uygun olarak internetten araştırdıkları fotoğrafları, görüntüleri ve drama etkinlikleri sırasında oluşturdukları fotoğraf karelerini kullanabilecekleri belirtilir. Öğrenciler öykülerini oluşturmak için kullanacakları fotoğrafları senaryo akışına göre sıralarlar.	
DEĞERLENDİRME	
Öğretmen öğrencilerin hazırladığı görsel işitsel materyalleri inceler.	

EK-4: DİJİTAL ÖYKÜLEMEDE ÖYKÜNÜN SUNUMUNA İLİŞKİN YARATICI DRAMA VE DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANLARI

YARATICI DRAMA PLANI-1

BÖLÜM-1

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	40+40+40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Grupla iletişim kurabilme 2) Yaratıcı dramanın oyunla ilişkisini yorumlayabilme 3) Doğaçlamalar ile grup etkinlikleri arasındaki ilişkiyi kavrayabilme 4) Rol oynamalar ve doğaçlamalara katılmaktan zevk alabilme
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Yaratıcı drama
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar:	Lazer, renkli kalemler

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Isınma	<p>Öğretmen öğrencilerin ayakta çember olmalarını ister. Öğrencilerden öğretmenin yönergelerine uymaları istenir. Sağ elleri ile sol ellerinden başlayarak sağ omuzlarına kadar vurmaları istenir.</p> <p>Şimdi iki ellerini de kullanarak, kollarını uzanabildiği yere kadar uzatmalarını ve sırtlarına vurmaları istenir. Yanaklarına, enselerine, başlarına dokunurlar. Göğüslerinden başlayarak aşağı doğru vurmaları istenir. İki elini de kullanarak, sol bacaklarından başlayarak topuklarına kadar vurmaları, Şimdide sağ bacaklarından başlayarak topuklarına kadar vurmaları istenir. Öğrencilerin vücutlarında dokunmadıkları alan kalmaması gerektiği söylenir.</p> <p><u>Isın Kılıcı:</u> Öğrencilere şu yönerge verilir: “Çocuklar bir ay sonra hepimiz gezegenimiz dışında yaşayan varlıkların olup olmadığını araştırmak üzere uzaya gidecek grubun içerisindeyiz. Bütün tehlikelerden korunmak için belirli bir eğitimden geçmeniz gerekiyor. Bunun için sizlere birer ışın kılıcı dağıtıyorum. Hepiniz bir elinizle ışın kılıcını tutarken diğer elinizle de sırtınızın ortasındaki enerji noktanızı koruyacaksınız. Grup eğitmeni olarak sizleri izleyeceğim ve enerji noktalarını koruyamayanlar oyundan çakacaktır” denilir.</p>
Canlandırma	<p>Lider grubu selamladıktan sonra konuları dağıttığı grupların bir araya gelmesini ister. İlk drama etkinliğinde öğrencilere dağıtılan konular ve anahtar kelimelerin bulunduğu kâğıtları tekrar gözden geçirmeleri istenir. Öğrencilerden konularını doğaçlamayla sınıfta canlandırmaları istenir.</p> <p><u>BİRİNCİ GRUP</u> Bu gruptan soğurulmayı, ışıkla etkileşen maddelerin ısındığını, koyu renkli cisimlerin açık renkli cisimlerden daha çok ısındığını</p>

	<p>anlatmaları</p> <p><u>İKİNCİ GRUP</u> Işığın bir enerji çeşidi olduğunu, ışık enerjisinin kullanım alanlarını ve Güneş enerjisinden yararlanma yollarını anlatmaları</p> <p><u>ÜÇÜNCÜ GRUP</u> Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini, insan gözünün fark edemediği ışınların da olduğunu ve güneşin hangi renklerden oluştuğunu anlatmaları</p> <p><u>DÖRDÜNCÜ GRUP</u> Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu, ışığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfeder, ışığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumları anlatmaları</p> <p><u>BEŞİNCİ GRUP</u> Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl kırıldığını, merceklerin kullanım alanlarını, merceklerin kullanıldığı gözlem araçlarını anlatmaları</p> <p>Beklenir.</p>
Değerlendirme	<p>Grup bir halka etrafında toplanır. Yapılan etkinlikler doğrultusunda nelere ulaşıldığı tartışılır. Öğrencilere drama etkinliklerini bittiği belirtilir. Öğretmen tarafından hazırlanan kendimiz değerlendirelim kağıtları öğrencilere dağıtılır. Sorular öğrenciler tarafından cevaplanarak sınıf ortamında cevaplar tartışılır.</p>

DİJİTAL ÖYKÜLEME PLANI-1

BÖLÜM-1

Dersin Adı:	Fen ve Teknoloji
Sınıf:	7. sınıf
Ünite Adı:	Işık
Önerilen Süre:	40

BÖLÜM-2

Öğrenci Kazanımları:	1) Hazırlanan görsel ve işitsel materyalleri MS Photostory programını kullanarak öykülerini oluşturur.
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri:	Dijital öyküleme

BÖLÜM-3

ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	
Bu bölümde öğrenciler görsel ve işitsel materyallerin hazırlanmasından sonra Ms Photostory programını kullanacaktır. Daha önceden hazırladıkları ve sıraladıkları resim karelerini ses ve müzik ile birleştirerek öykülerini tamamlarlar. Bu aşamada canlandırdıkları öyküler doğrultusunda öykülerini oluştururlar.	
DEĞERLENDİRME	
Oluşturulan dijital öyküler sınıfta izlenir.	

EK-5: DİJİTAL ÖYKÜLEME SÜRECİ HAKKINDA ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ FORMU

1) Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı fen dersine olan bakış açınızı nasıl etkiledi? (tutum)

2) Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı dijital öyküleriniz oluşturmanıza ne gibi katkılar sağladı?(süreç)

3) Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı fen dersindeki başarınıza ne gibi katkılar sağladı?

4) Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı düşünme süreçlerinizi nasıl etkiledi?

- Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı ürettiğiniz fikirlerin orjinalliği üstündeki etkisi nedir?
- Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı ürettiğiniz fikirlerin sayısı üzerindeki etkisi nedir?
- Dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımı farklı fikirler üretmeniz üzerindeki etkisi nedir?

EK-6: FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

	FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ	Her Zaman	Bazen	Çok az	Hiçbir zaman
1	Fen bilgisi çok sevdiğim bir derstir				
2	Fen bilgisi dersine çalışmak beni dinlendirir				
3	Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır				
4	Fen bilgisi dersi ile uğraşmak beni eğlendirir				
5	Boş zamanlarınsa fen bilgisine çalışmaktan zevk alırım				
6	Fen bilgisi dersinden korkarım				
7	Fen bilgisi dersi ile etkinliklere katılmaktan zevk alırım				
8	Fen bilgisi derslerin en zevklisidir				
9	Fen bilgisi ile yakından ilgili bir meslek seçmeyi isterim				
10	Fen bilgisi dersinden çekinirim				
11	Fen bilgisi ders saati sayısı azaltılsa memnun olurum				
12	Fen bilgisi ile ilgili elime geçen her kitabı dergiyi vb. okumak hoşuma gider				
13	Fen bilgisi ile ilgili her şey dikkatimi çeker				
14	Fen bilgisi dersi zor fakat bize gerekli bir derstir				
15	Fen bilgisi dersinin ödevlerini sıkılmadan zevkle yaparım				
16	Fen bilgisi dersinde kendimi rahat hissederim				
17	Fen bilgisi dersine diğer derslerden daha çok çalışırım				
18	Fen bilgisi dersini sadece sınıf geçmek için çalışırım				

19	Fen bilgisi dersinde deney yapmak ilgimi çeker				
20	Evde boş zamanlarımda fen bilgisi ders kitapları okurum				
21	Fen bilgisi ders saatlerinin artırılmasını isterim				
22	Fen bilgisi dersinin dışında fenle ilgili olarak fazla bir şey yapmak istemem				
23	Fen bilgisi dersinin günlük yaşamımda önemli olmadığını düşünürüm				
24	Eve gidince o gün işlediğimiz fen bilgisi konularını tekrar ederim				
25	Fen bilgisi boş zamanlarımda fen bilgisi ile ilgili sorular çözerim				
26	Fen bilgisi bir yere kadar dinler sonra sıkılırım				
27	Fen bilgisi dersine girmek istemem				
28	Fen bilgisi dersinde saatler geçmek bilmiyor				
29	Fen bilgisi dersinde neler öğrendiğimi düşünürüm				
30	Fen bilgisi dersinde uykum gelir				
31	Fen bilgisi dersinde zilin çalmasını dört gözle beklerim				
32	Fen bilgisi ile ilgili bilgimi arttırmak için arkadaşlarımdan yararlanmak isterim				
33	Fen bilgisi dersinde elimden gelenin en iyisini yapmaya gayret ederim				
34	Fen deneyleri yapmaktan nefret ederim				
35	Fen bilgisi ile ilgili anlaşılması zor konuları bıkmadan öğrenmeye çalışırım				
36	Bir mikroskopta inceleme yapmak benim için çok zevklidir				
37	Fen bilgisi konuları ile ilgili film izlemeyi çok severim				

38	Fen bilgisi konuları ile ilgili projeler hazırlamak çok zevklidir				
39	Fen konuları ile ilgileneceğim bir fen kulübüne gitmek isterim				
40	Fen bilgisi dersine arkadaşlarımdan daha az çalıştığımı düşünüyorum				



EK-7: DİJİTAL ÖYKÜLEME RUBRİĞİ

Kategori	4 puan	3 puan	2 puan	1 puan
1. Öykünün Amacı	Öykünün ilk bölümlerinde amaç açık bir şekilde verilmiş ve ileriki tüm bölümlerde devam ettirilmiştir.	Öykünün ilk bölümlerinde amaç açık bir şekilde verilmiş ve birçok bölümlerde devam ettirilmiştir.	Amaç birkaç bölümde görülmekle birlikte açık verilmemiş.	Öykünün amacını anlamak oldukça zor.
2. Bakış Açısı	Öykünün bakış açısı iyi geliştirilmiş ve öykünün anlamına katkı sağlamıştır	Bakış açısı sunulmakta ancak öykünün genel anlamına katkı sağlanmaya çalışılsa da öykünün her bölümüyle ilişkilendirilmemiştir	Bakış açısı sunulmuş ancak öykünün anlamına katkı sağlanmamıştır	Bakış açısı anlaşılmamaktadır
3. Önemli Soru	Öyküde önemli bir sorulmuş ve tüm öykü boyunca bu soru cevaplanmaya çalışılmıştır.	Öyküde önemli bir sorulmuş ancak öykü boyunca bu soru cevaplanmaya çalışılmamıştır.	Öyküde önemli soru gizlidir, öykü içinde açıkça verilmemiştir.	Öyküde önemli bir soru sorma ve tüm öykü boyunca cevaplama konusunda bir girişim yoktur
4. İçerik Seçimi	İçerik öykünün tüm bölümleriyle de uygun olan farklı bir atmosfer ve ton yaratmıştır. Kullanılan resimler içeriğe uygun metafor ve sembolleri barındırmaktadır	İçerik öykünün çoğu bölümleriyle de uygun olan farklı bir atmosfer ve ton yaratmıştır. Kullanılan resimler içeriğe uygun metafor ve sembolleri barındırabilir.	İçeriğin farklı bir atmosfer ve ton yaratması için girişimde bulunulmuş ancak üzerinde çalışılması gerekmektedir. Resim seçimleri mantıklıdır.	İçeriğin farklı bir atmosfer ve ton yaratması için çok az veya hiçbir girişimde bulunulmamıştır
5. Sesin Netliği	Ses kalitesi oldukça iyi ve tüm öykü boyunca anlaşılabilir.	Ses kalitesi oldukça iyi ve öykünün büyük bölümü (%85-95) boyunca anlaşılabilir.	Ses kalitesi oldukça iyi ve öykünün bazı bölümleri (%70-84) boyunca anlaşılabilir.	Ses kalitesi düşüktür ve duyulabilirliği sağlamak için dinleyicinin çok dikkat etmesi gerekmektedir.
6. Sözlü Anlatımın Temposu	Öykünün anlatım temposu (ritmi) öyküye uygundur ve dinleyiciyi öykü içine çekmektedir.	Genel olarak öyküye uygun bir şekilde bazı yerlerde hızlı bazı yerlerde yavaş konuşulmuştur ve dinleyiciyi büyük ölçüde öyküye çekmiştir.	Öyküde tempo kullanılmaya çalışılmıştır ancak bu tempo öyküye fazla uygun değildir. Dinleyicinin öykü içine çekilmesi sağlanamamıştır.	Öykü boyunca anlatımda tempo kullanmaya yönelik bir girişim yoktur.

7. Anlamlı Ses (Müzik) Ögesi	Müzik öyküye uygun ve zengin bir duygu sağlamaktadır. Resimlerle müzik uyumludur.	Müzik öykü ile büyük ölçüde uygun bir duygu sağlamaktadır. Resimlerle büyük ölçüde uyumludur.	Müzik öykünün anlamına çok katkı sağlamasına rağmen dikkat dağıtmamaktadır. Resimlerle müzik uygun değildir.	Müzik uygun değildir yani dikkat dağıtmaktadır veya hiç kullanılmamıştır.
8. Resimlerin Kalitesi	Resimler öykü sunumu boyunca farklı bir atmosfer ve ton oluşmasını sağlamaktadır. Kullanılan resimler içeriğe uygun metafor ve sembolleri barındırmaktadır	Resimler öykünün büyük bölümü boyunca farklı bir atmosfer ve ton oluşmasını sağlamaktadır. Kullanılan resimler içeriğe uygun metafor ve sembolleri barındırabilir.	Resimlerle farklı bir atmosfer ve ton yaratmak için girişimde bulunulmuştur ancak üzerinde çalışması gerekmektedir. Resim seçimleri mantıklıdır.	Resimlerin öyküde farklı bir atmosfer ve ton yaratması için çok az veya hiç girişimde bulunulmamıştır.
9. Öykü Uzunluğu	Öykü uygun detaylara yer verilerek sunulmuştur, ne çok uzun ne çok kısadır.	Öykünün kompozisyonu genel olarak iyi olmakla birlikte bazı bölümlerin çıkarılması gerekmekte ve bazı bölümlerin detaylandırılması gerekmektedir.	Öykünün yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Öykünün birden fazla bölümü olması gerekenden çok uzun veya çok kısadır	Öykünün yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. İlginç olmasını engelleyecek derecede uzun veya kısadır.
10. Gramer ve Dil Kullanımı	Gramer ve dil kullanımı doğrudur ve öykünün açıklığına katkı sağlamaktadır.	Gramer ve dil kullanımı genel olarak doğrudur ve bazı hatalar öyküden kopmaya neden olmamaktadır.	Gramer ve dil kullanımı doğrudur ve yapılan hatalar öyküden kopmaya neden olmaktadır.	Gramer ve dil kullanımı sırasında tekrarlanan hatalar öyküden tamamen kopmaya neden olmaktadır

EK-8: BİLİMSEL YARATICILIK ÖLÇEĞİ

- 1) Bir cam parçasını bilimsel olarak hangi farklı şekillerde kullanabileceğinizi yazınız.
- 2) Eğer bir uzay gemisiyle seyahat edip farklı bir gezegene gitme imkânınız olsaydı, hangi bilimsel soruları araştırmak isterdiniz?
- 3) Sıradan bir bisikleti daha ilginç, daha kullanışlı ve daha güzel yapmak mümkün olsaydı neler yapardınız?
- 4) Eğer yerçekimi kuvveti olmasaydı sizce dünyada neler olurdu?
- 5) Bir kareyi en fazla kaç farklı yöntem kullanarak dört eşit parçaya bölersiniz?
- 6) Sizi iki tür peçete verilseydi hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edersiniz? Bunu yapmak için aklınıza gelen tüm yöntemleri, kullanacağınız araçları ve basit bir anlatımla nasıl bir yol izleyeceğinizi yazınız.
- 7) Lütfen bir elma toplama makinesi tasarlayınız. Tasarladığınız makinenin resmini çizerek, her bir parçanın adını ve ne tür bir işlevi olduğunu belirtiniz.

EK-9: IŞIK ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

ADI :
SOYADI :
SINIFI :
NUMARASI :

IŞIK ÜNİTESİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

1. Aşağıdakilerden hangisi gök kuşağı renklerinden biri değildir?

- A) Kırmızı B) Yeşil C) Mavi D) Gri

2. I. Işık hızı boşlukta en fazladır.
II. Işık ışınlarının hızı çok yoğun ortama girince azalır.
III. Işık hızı hava ortamında ve boşlukta aynıdır.
IV. Işık ışınlarının hızı asla değişmez.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri **doğrudur**?

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

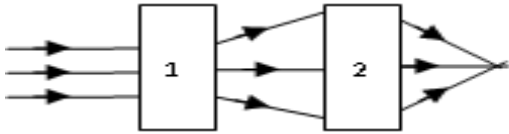
3.



Ahmet Fatih Hakan
Beyaz elbise Yeşil elbise Siyah elbise
Ahmet, Fatih ve Hakan'ın tarlada çalışırken giydikleri elbiselerin renkleri şekilde gösterilmiştir. **1 saat süreyle güneşin altında çalışan** Ahmet, Fatih ve Hakan'ın **elbiselerinin sıcaklık artışı arasındaki ilişki** aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) Fatih>Hakan>Ahmet
B) Hakan>Fatih>Ahmet
C) Ahmet>Fatih>Hakan
D) Hakan>Ahmet>Fatih

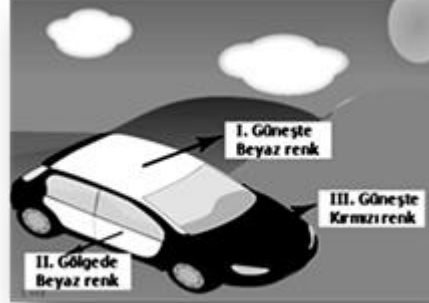
4.



Bilinmeyen ortama gönderilen ışık demetleri 1 ve 2 nolu kutulardan geçerek şekildeki gibi kırılıyor. Buna göre 1 ve 2 nolu ortamlar ile ilgili olarak **hangisi doğrudur**?

- 1 2
A) kalın kenarlı mercek kalın kenarlı mercek
B) ince kenarlı mercek ince kenarlı mercek
C) kalın kenarlı mercek ince kenarlı mercek
D) ince kenarlı mercek kalın kenarlı mercek

5.



Güneşin altında park edilmiş şekildeki arabanın oklarla gösterilen I, II ve III numaralı kısımlarının **sıcaklıkları arasında nasıl bir ilişki vardır**?

- A) III > II > I
B) III > I = II
C) III > I > II
D) II > I > III

6. Gölün kıyısında balıklarla oynayan Halil gördüğü balıkları yakalamak istiyor. Ancak elini uzattığında balıkların görüldüğünden daha uzak olduklarını fark ediyor. Bu durum aşağıdakilerin **hangisiyle açıklanabilir**?

- A) Işığın yansımaları
B) Işığın kırılması
C) Işığın soğurulması
D) Işığın suda daha hızlı yayılması

7. Işığın bazı ortamlardaki hızı tablodaki gibidir. Bu tabloya göre aşağıdaki yorumların hangileri **yapılabilir**?

Hava	298.000 km/s
Su	225.000 km/s
Cam	200.000 km/s
Elmas	120.000 km/s

- I. Işık hızı elmas ortamında en azdır.
II. En yoğun ortam havadır.
III. Verilen ortamların hepsinde ışık hızı farklıdır.

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

8. -- Mehmet, elindeki dürbün ile statta futbolcuları izliyor. -- Fatih, mikroskop ile bakterileri inceliyor. -- Esra, teleskop ile yıldızları gözlemliyor. -- Büşra, elindeki büyüteç ile küçük yazıları okuyor.

Yukarıdaki öğrencilerden kaç tanesinin elindeki araçlarda **mercek vardır**?

- A)1 B)2 C)3 D)4

9. Yaz aylarında **sıcaktan daha az etkilenmek** için hangi renk giysiler tercih etmek daha mantıklı olur?
A) Beyaz B) Kahverengi C) Siyah
D) Mor

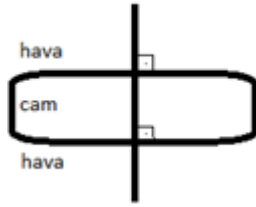
10. Tanım Kavram

- I. Işık ışınlarının bir yüzeye çarparak geri dönmesidir. a. Saydam cisim
II. Büyüteç olarak kullanılabilen mercektir. b. Yansıma
III. Işığı tamamen geçiren cisimlerdir. c. Kalın kenarlı mercek
IV. Işığı dağıtarak kırın mercektir. d. Kırılma
e. İnce kenarlı mercek

Yukarıdaki tanım ve kavramlar arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) I-d B) II-e C) III-a D) IV-c

11.



Işık ışınının havadan cama ve havaya geçişi görülmektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangileri **doğrudur**?

- I. Işık ışını cam ortamına girmeden önce ve cam ortamından çıktıktan sonra aynı hıza sahiptir.
II. Işığın cam ortamındaki hızı boşluk denilen ortamdan daha azdır.
III. Işık ışını cam ortamına girdiğinde hızı azalmıştır.

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

12.



Bir ışığın izlediği yolşekildeki gibi olduğuna göre aşağıdaki yorumlardan **hangisi yanlıştır**?

- A) Işının gelme açısı kırılma açısından farklıdır.
B) X ortamı hava ise, Y ortamı camdır.
C) Y ortamında ışın yavaşlamıştır.
D) Y ortamı daha az yoğundur.

13. Aşağıdaki durumlardan hangisinde **ışığın madde ile farklı bir etkileşimi vardır**?

- A) Işık ışınlarının bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultusunu değiştirmesi
B) Gözlük, dürbün ve teleskop gibi aletlerde mercek kullanılması
C) Üzerine ışık düşen cismin sıcaklığının artması
D) Güneş ışığının ışık prizması gibi bazı saydam cisimlerden geçerken farklı renklere ayrışması

14. "Işık çok yoğun bir ortamdan az yoğun bir ortama geçerken" cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi **gelemez**?

- A) hızı artar
B) normale yaklaşarak kırılır
C) doğrultusu değişir
D) tam yansımaya uğrayabilir

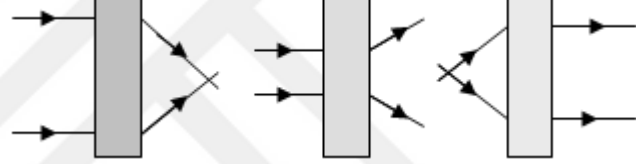
15. Bir ışık demeti ortam değiştirirken,

- I. ışınların tamamı kırılarak ortam değiştirir.
II. Işınların bir kısmı geri yansiyabilir.
III. Tam yansıma olayı gerçekleşebilir.

İfadelerinden hangisi yada hangileri **doğrudur**?

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

16.



K, L, M kutularına gönderilen ışınların kırıldıktan sonra izlediği yol verilmiştir.

Buna göre K, L, M kutularında hangi tür mercekler vardır?

- | K | L | M |
|------------------|---------------|---------------|
| A) İnce kenarlı | Kalın kenarlı | İnce kenarlı |
| B) Kalın kenarlı | İnce kenarlı | İnce kenarlı |
| C) İnce kenarlı | kalın kenarlı | Kalın kenarlı |
| D) Kalın kenarlı | İnce kenarlı | Kalın kenarlı |

17. Piknikte kullandığımız şişelerin kırılması ile oluşan cam parçaları, orman yangınına neden olabilir. Bunun sebebi cam parçalarının ışığı bir noktada toplamasıdır.

Buna göre, cam parçaları hangi optik araç gibi davranır?

- A) Kalın kenarlı mercek
B) İnce kenarlı mercek
C) Prizma
D) Düz ayna

18. Aşağıdaki araçlardan hangisi bizim görmediğimiz ışık türü ile **çalışmaz**?

- A) El feneri B) Radyo
C) Uzaktan kumanda aleti D) Röntgen cihazı

19. Gökkuşağının oluşum nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Havanın soğuk olması
- B) Toprağın ışığı yansıtması
- C) Denizin ışığı yansıtması
- D) Güneş ışınlarının yağmur damlaları için de kırılması

20. * Bütün renkleri içerir.

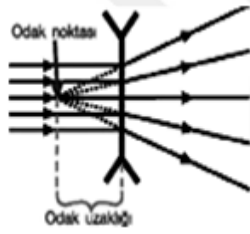
* Mavi filtreye tutulduğunda mavi renkte ışık verir.

Yukarıda verilen ipuçlarında **bahsedilen ışık rengi** aşağıdakilerden hangisidir?

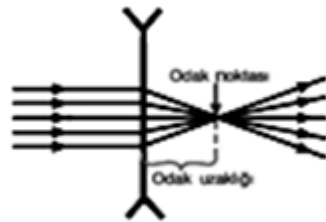
- A) Beyaz ışık
- B) Mavi ışık
- C) Kırmızı ışık
- D) Siyah ışık

21. **İnce kenarlı mercekte asal eksene paralel gelen ışık ışınları odak noktasından geçecek şekilde kırılır. Aşağıdaki şekillerden hangisi bu ifadeyi açıklamaktadır?**

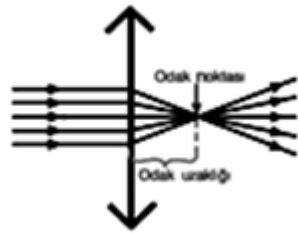
A)



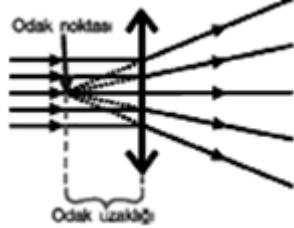
B)



C)



D)



22. **Bilgi:** Işık şiddeti ile radyometrenin çarklarının dönme hızı arasında doğru orantı vardır. Verilen bilgiye göre aşağıdaki kurulu düzeneklerdeki özdeş radyometrelerden hangisinin çarkları diğerlerinden **daha hızlı döner?**

A)



B)

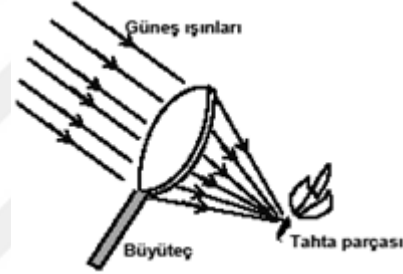


D)



C)

23.



Güneşli bir günde büyüteçle şekildeki deney yapıldığında tahta parçasının bir süre sonra tutuşup yandığı gözleniyor. Bu gözlem ile aşağıdakilerden **hangisine ulaşılmaz?**

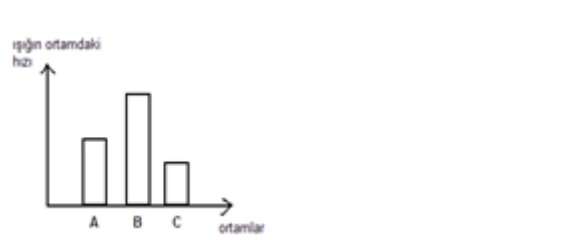
- A) Enerji dönüştürülebilir.
- B) Işık ışınları bir noktada toplanabilir.
- C) Işık ışınlarının doğrultuları değiştirilebilir.
- D) Maddelerin tutuşma sıcaklığı aynı olabilir.

24. Şekilde sarı filtreye beyaz ışık gönderilmiştir. **Mor filtrenin arkasındaki göz bulunduğu ortamı hangi renkte görür?**



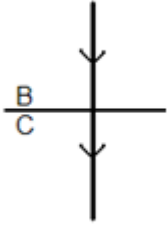
- A) Sarı
- B) Siyah
- C) Yeşil
- D) Mor

Y

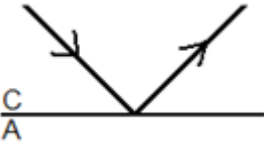


Bir ışık ışınının A, B, C Ortamlarındaki hızları grafikteki gibidir. Buna göre ışığın izleyeceği yol aşağıdakilerin hangisinde **kesinlikle yanlıştır**?

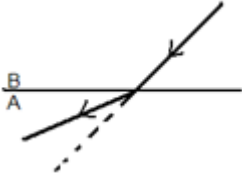
A)



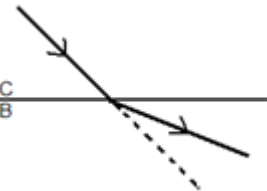
B)



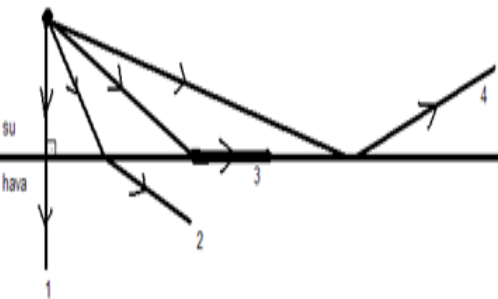
C)



D)



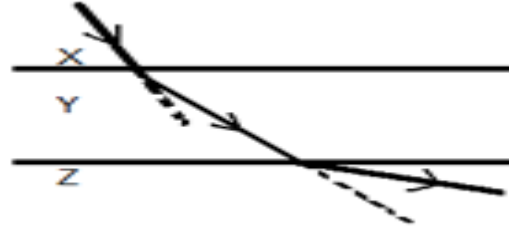
26.



apılan deney sonucu elde edilen çizim şekildedeki gibi olduğuna göre aşağıda yapılan **yorumlardan hangisi yanlıştır**?

- A) Dik olarak ortam değişen ışının hızı değişmez.
- B) Işın sınır açısından daha büyük bir açıyla gelirse tam yansımaya uğrar.
- C) Yapılan deneyde gelme açısı bağımsız değişkendir.
- D) Üçüncü ışının gelme açısı sınır açısıdır.

27.



Bir ışının X, Y, Z ortamlarından geçerken izlediği yol şekildedeki gibidir. Buna göre X, Y, Z ortamlarının aşağıdakilerden hangisi

Söylenbilir? ($n_{cam} > n_{su} > n_{hava}$)

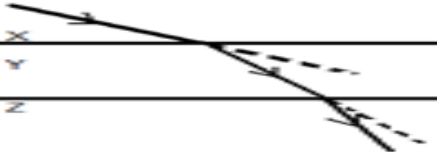
	X	Y	Z
A)	cam	hava	su
B)	cam	su	hava
C)	hava	cam	su
D)	su	cam	hava

28. X, Y, Z ortamlarından kırıcılığı en fazla olan ortam X, kırıcılığı en az olan ortam ise Z ortamı olduğuna göre ışının bu ortamlardan geçerken izleyeceği yol aşağıdakilerden hangisinde **doğru gösterilmiştir**?

A)



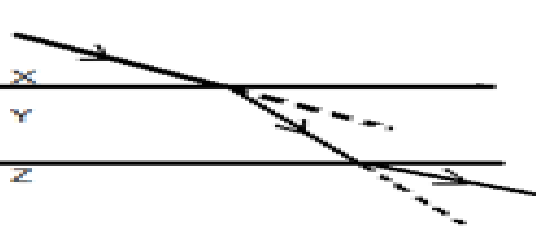
B)



C)

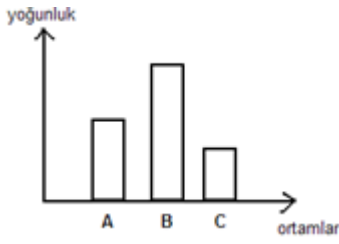


D)

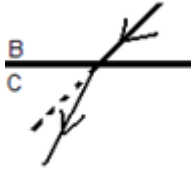


29.

A, B, C ortamlarının yoğunluğu grafiği şekildeki gibidir. Buna göre aşağıdaki çizimlerden **hangisi doğrudur?**



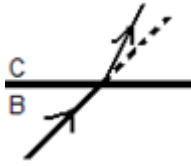
A)



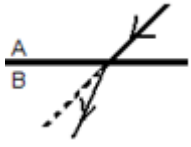
B)



C)



D)



30.



Aynı maddeden yapılmış aynı kalınlık ve büyüklükteki siyah, yeşil ve beyaz kumaş parçaları K, L ve M termometrelerine sarıldıktan sonra termometrelerin sıcaklıkları ölçülüyor.

Daha sonra termometreler kumaş parçaları sarılı iken güneş ışığını doğrudan alan bir yerde eşit süre bekletiliyor. **Buna göre termometrelerin sıcaklık artışlarının büyükten küçüğe doğru sıralaması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?**

A) $K > L > M$
C) $K > M > L$

B) $L > M > K$
D) $M > K > L$

31.

*Miyop göz kusurunun düzeltilmesinde kullanılır.

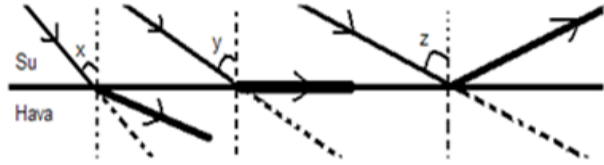
*Büyüteç olarak kullanılmaz.

*Işık ışınlarını dağıtır.

Yukarıda özellikleri verilen merceğe aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yakınsak merceğe
B) İnce kenarlı merceğe
C) Prizma
D) Kalın kenarlı merceğe

32. Sudan hava ortamına geçen ışığın sınır açısı 48° olduğuna göre X, Y, Z açılarının değeri aşağıdakilerden **hangisi gibi olabilir?**



	X	Y	Z
A)	20	46	80
B)	20	48	80
C)	80	50	20
D)	80	48	20

33. Serap olayı ve gök kuşağı oluşumu için yapılan açıklamalardan **hangisi doğrudur?**

- A) İki olayda da ışık ışınları tam yansımaya ve kırılmaya uğramıştır.
B) Serap olayı sadece kırılmaya, gök kuşağı oluşumu sadece yansımaya ile ilgilidir.
C) Serap olayı kırılmaya ve tam yansımaya, gök kuşağı oluşumu ise sadece kırılmaya ile açıklanır.
D) Serap olayı sadece yansımaya, gök kuşağı oluşumu ise kırılmaya olayı ile açıklanır.

34.



Tunç özdeş ampul ve radyometrelerle şekildeki düzenekleri kuruyor. **Tunç'un bu iki düzeneği birlikte kullanarak gözlemlemek istediği aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Işık enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü gözlemlemek.
B) Radyometrenin yapraklarının ışık enerjisi ile hareket ettiğini gözlemlemek.
C) Işık şiddeti ile radyometrenin yapraklarının dönme hızı arasındaki ilişkiyi gözlemlemek.
D) Işık şiddeti ile radyometrenin yapraklarının dönme yönü arasındaki ilişkiyi gözlemlemek.

35. Bir kitap mavi filtreden gelen ışıkla aydınlatılınca siyah görünür. Buna göre bu kitabın rengi;

- I) beyaz
II) mavi
III) kırmızı

Renklerinden hangileri olabilir.

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

36. Cemil: koyu renkli cisimler ışık ışınlarını yutar. Ceyda: gökyüzünün mavi görünmesi, mavi renkli ışığın hava tanecikleri tarafından saçılması ile ilgilidir.

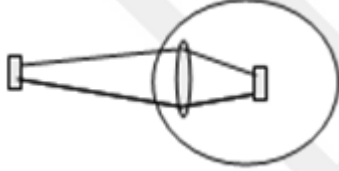
Murat: bir cisim, üzerine düşen ışığın ne kadar azını yansıtırsa, o kadar fazla ısınır.

Merve: cisimlerin ısınması ile üzerine düşen ışık arasında bir ilişki yoktur.

İşıkla ilgili bilgi veren öğrencilerden hangisi, yanlış bir bilgi vermiştir?

- A) Merve B) Ceyda C) Murat D) Cemil

37.

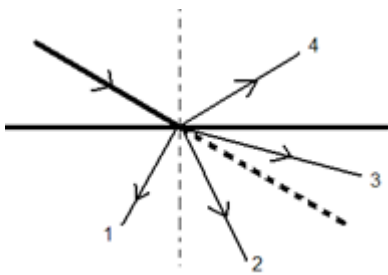


Şekildeki göz kusurunu düzeltmek için hangisi kullanılmalıdır?

- A) B) C) D)



38. Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçen bir ışın, şekilde numaralandırılmış doğrultulardan **hangisini izler?**



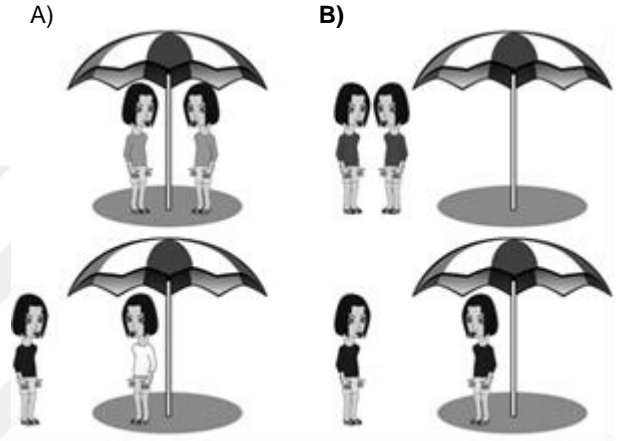
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

39. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur?**

- A) Cisim üzerine gelen ışığın tamamını soğurur.
B) Işık çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama her zaman geçebilir.
C) Bir ışık demeti ortam değiştirirken bazı ışınlar kırılarak geçerken bazıları yansır.
D) Suda yüzen bir balık havada uçan martıya olduğundan yakın görünür.

40. **Hipotez:** Açık alanda güneş ışığını doğrudan alan cisimlerin sıcaklıkları gölgede bulunanlara göre daha çok artar.

İki kız kardeşler Ceyda ve Şeyda'nın yer aldığı aşağıdaki düzeneklerden hangisi hipotezin doğruluğunu gösterir?



EK-10: DİJİTAL ÖYKÜLEME TANITIM SUNUMU

<p>DİJİTAL ÖYKÜLEME <i>Teknolojiyi kullanarak kendi hikayeni yarat</i></p> 	<p>SUNUM İÇERİĞİ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dijital Öykü Nedir?2. Dijital Öykü Çeşitleri Nelerdir?3. Neden Dijital Öykü?4. Dijital Öykünün Temel Öğeleri Nelerdir?5. Dijital Öykü Hazırlama Akış Şeması?6. MS PhotoStory
<p>DİJİTAL ÖYKÜLEME</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Öğretileceklerin kamera, resim, yazı, fotoğraf, müzik ve ses gibi unsurların bir araya getirilerek hazırlanan 2-5 dakikalık filmlerdir.▪ Bu süreç sonunda kişisel söylemlerin multimedya ile birleşmesinin ürünleri olan yaratıcı filmler ise dijital öyküdür. 	<p>DİJİTAL ÖYKÜLEME</p> <p>Dijital öyküleme üç farklı şekilde kullanılabilir:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kişisel anlatılar(var olan karakter öyküleri, anma öyküleri, yaşantısal olaylar keşif öyküleri vb.)2. Tarihsel temalar ve olaylar3. Bir konuyla ilgili bilgilendirmeler 

DİJİTAL ÖYKÜLEME NEDEN KULLANILIR?



- Dijital öyküler görüntü, ses, müzikle birleşen anlatım gücüyle birlikte karakterlere, durumlara, deneyim ve kavramlara derin bir anlam katan ve anlatılanların kalıcılığını sağlayan bir yöntemdir
- Dijital bir ortamda, kullanıcıya bu ortamın kontrolünü vererek onu aktif kılar
- Öğrenciler arasındaki iletişimi olumlu yönde etkiler.
- Edindiği bilgiyi gerçek yaşam durumlarına uygulanmasını sağlar.

DİJİTAL ÖYKÜLEME NEDEN KULLANILIR?

- Dijital öyküler kullanılarak zor konuların anlaşılmasını sağlar.
- Öğrenmeyi somutlaştıran ve öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştiren aktif yöntemlerden

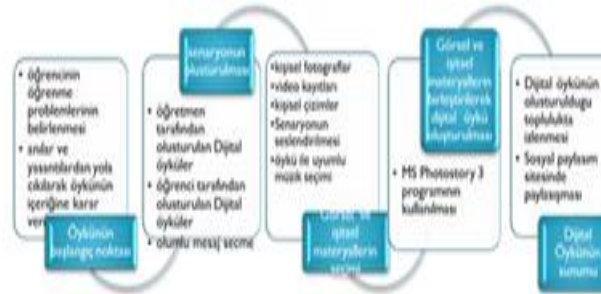


Temel Öğeleri Nelerdir?



1. **Bakış açısı:** Dinleyiciye **hangi mesajı** vermek istiyorsun?
2. **Dramatik Soru:** Dinleyicinin aklında bir soru, bir merak oluşturmayı hedefler.
3. **Duygusal içerik:** Öyküdeki sözcükleri anlamlı kılan bir duygusal içerik oluşturulmalıdır.
4. **Sesin katkısı:** Sesin gücü çok önemlidir çünkü duygular sesimizle birlikte hissedilir
5. **Müzik:** Uyumlu müzik seçebilme ve eklemek önemlidir.
6. **Ekonomi:** Az kelime ve resimle daha çok şey anlatmak hedeflenir
7. **Ritim:** Ritim olmalıdır. Ör: hüzünlü bir öykü yavaş bir tempoya sahipken, neşeli bir öykü ise hızlı bir tempoya sahip olmalı.

Dijital Öykü Oluşturma Akış Şeması



MS PhotoStory



References

- CBLearning1. (2010, March 12). *Powerpoint 2010 - adding animations*. Retrieved from <http://www.youtube.com/watch?v=WFLbAulU3IM&feature=related>
- Copyright-copy wrong?. (nd). *Copyright-copy wrong?*. Retrieved from <http://www.csus.edu/indiv/p/peachj/edte230/copyright/>
- Jackson, J. (2011, December 1). *Creative powerpoint animation*. Retrieved from <http://www.youtube.com/watch?v=16weubytSI>
- Lambert, J. (2010, January). *Digital storytelling cookbook*. Retrieved from <http://www.techsoup.org/learningcenter/training/archives/page10096.ctm>
- Lasica, JD. (2008, October 2). *Digital storytelling: a tutorial in 10 easy steps*. Retrieved from <http://www.techsoup.org/learningcenter/training/archives/page10096>
- Matthew, G. (2008, September 28). *Digital storytelling assignments: tips and suggestions*. Retrieved from http://my.simmons.edu/services/technology/ptro/pdf/Digital_Story_Assignment_Tips.pdf
- National Council Teachers of English. (2008, November). *Code of best practices in fair use for media literacy education*. Retrieved from <http://www.ncte.org/positions/statements/fairusemedialiteracy>
- The University of Houston. (2011). *Educational uses of digital storytelling*. Retrieved from <http://digitalstorytelling.coe.uh.edu/index.html>
- 4teachers.org. (nd). *Rubistar: create rubrics for problem based learning activities*. Retrieved October 2012, from <http://rubistar.4teachers.org>

EK-11: YARATICI DRAMA TANITIM SUNUMU



DRAMA NEDİR?

○ **Yaratıcı drama;** herhangi bir *konuyu*, doğaçlama ve rol oynama gibi çeşitli *teknikler* kullanarak bir *grup* ile bu grubu oluşturan *bireylerin yaşantılarından* yola çıkarak *canlandırmaktır*.



YARATICI DRAMA NE DEĞİLDİR?

- Yaratıcı drama oyun oynama değildir.
- Yaratıcı drama tiyatro değildir.
- Yaratıcı drama dramatisasyon değildir.



DRAMANIN YARARLARI

- **Çocukta yaratıcılığı ve hayal gücünü geliştirir.**
- **Zihinsel kapasiteyi geliştirir.**
- **Kendilik kavramının gelişmesinde katkı sağlar.**
- **Bağımsız düşünme ve karar verme becerilerini geliştirir.**



YARATICI DRAMANIN AŞAMALARI

- Isınma – Hazırlık
- Canlandırma
- Değerlendirme – Tartışma



ISINMA-HAZIRLIK

- Daha çok bedenin harekete geçtiği, duyarların eşzamanlı olarak yoğun kullanıldığı, içe dönük çalışmaların yapıldığı güven kazanma, uyum sağlama gibi grup dinamiğini oluşturmak için yapılan kuralları diğer aşamalara göre belli ve daha çok lider tarafından belirlenen bir aşamadır.



CANLANDIRMA

- Bir konunun süreç içinde biçimlenip ortaya çıktığı, belirlendiği, biçimlendirildiği tüm oluşum çalışmalarının yapıldığı aşamadır. Canlandırılacak konu çerçevesinde bir başlangıç noktası olan, doğaçlama, rol oynama ve diğer tekniklerin kullanıldığı bir aşamadır.

DEĞERLENDİRME-TARTIŞMA

- Sürecin özü, önemi, niteliği ve niceliği bu aşamada saptanır. Duyguların ve düşüncelerin paylaşımı da bu aşamada alınır. Eğitsel kazanımlar üzerine ya da ortaya çıkan oluşumlar üzerine tartışmalar bu aşamada yapılır.



UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Drama etkinlikleri sırasında kendini rahat ifade etmelisiniz
- Lider tarafından verilen yönergelere uymalısınız
- Drama katılımcıları birbirlerinin sözlerini kesmemelidir.
- Drama etkinlikleri sırasında performans ya da yetenek değerlendirmesi yapılmaz
- Dramada önemli olan sürece katılmaktır
- Mekanda etkinlik yapılırken yüzümüz hep seyirciye dönük olmalıdır.

EK-12: DENEY GRUBU GRUPÇALIŞMASI GÖRÜNTÜLERİ





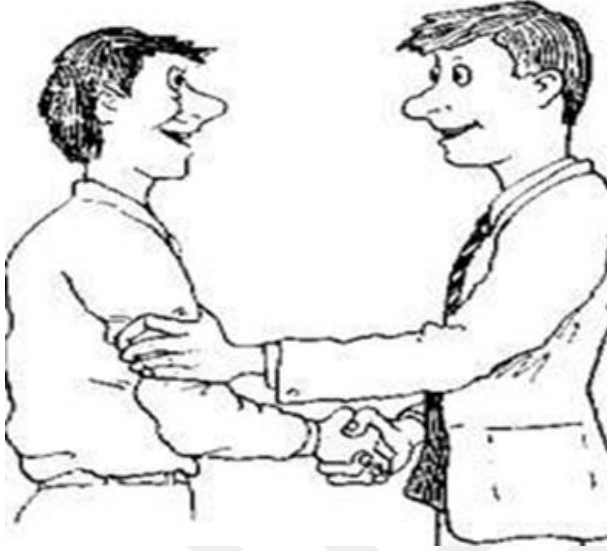


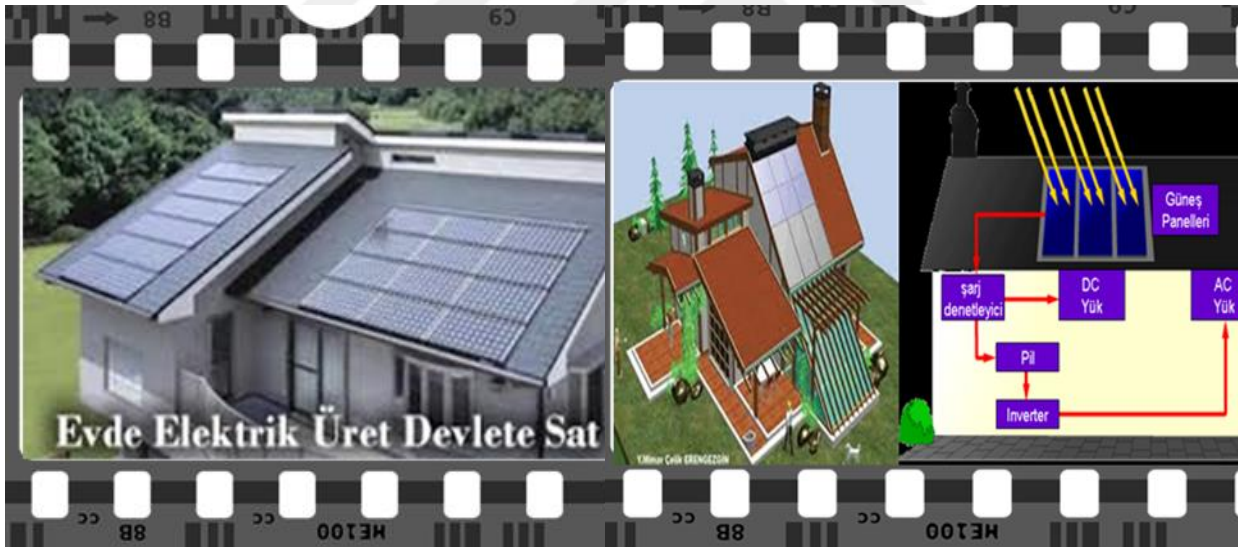


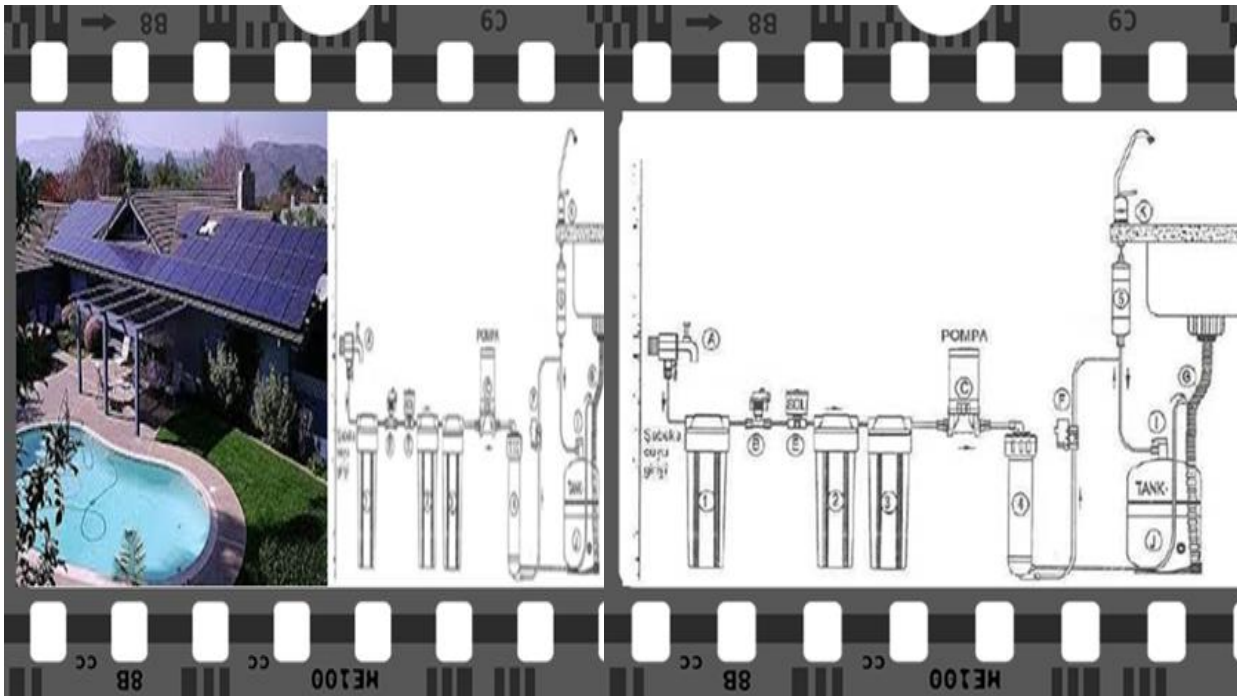
EK-13: DENEY GRUBU DİJİTAL ÖYKÜ ÖRNEĞİ

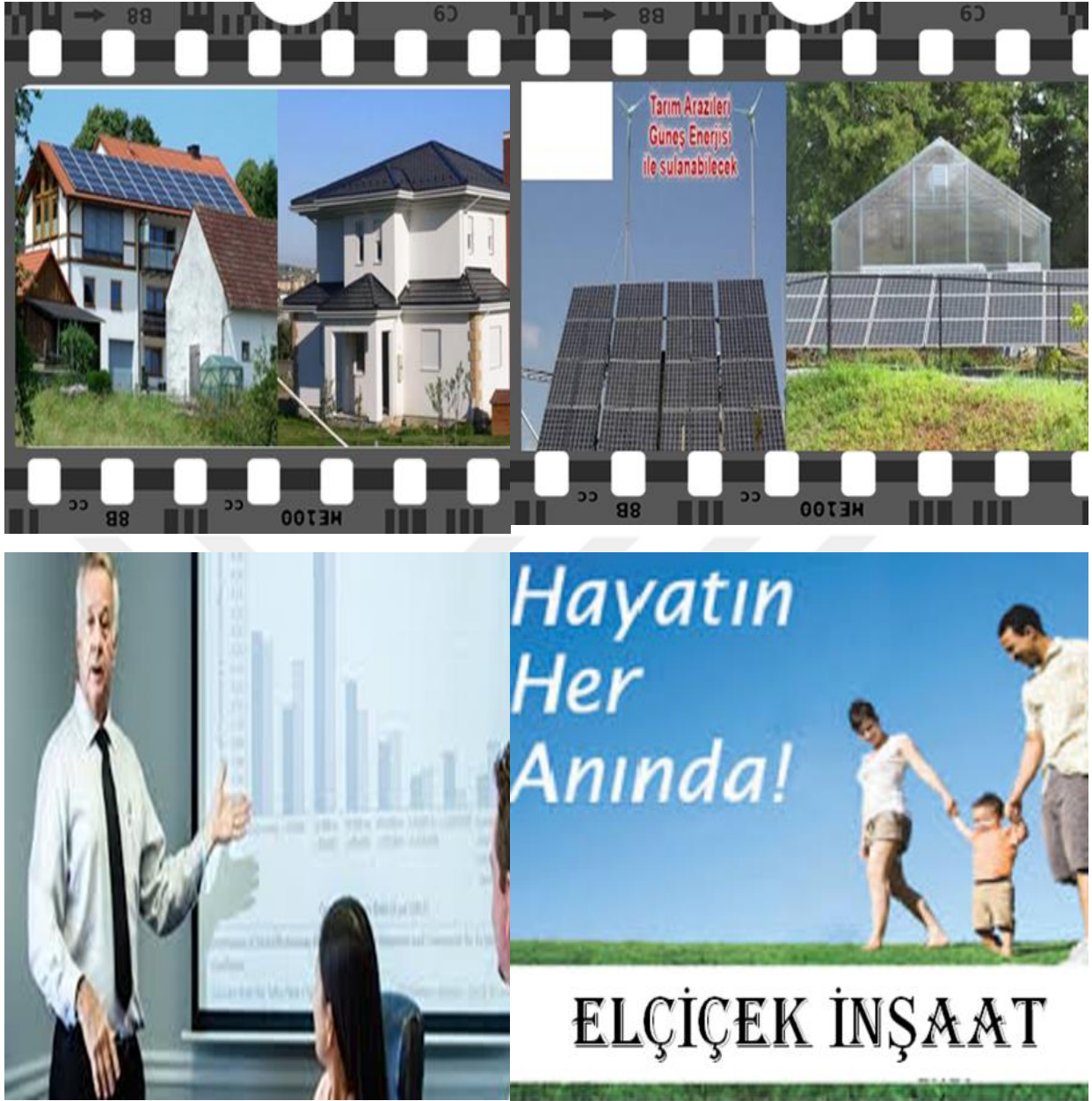












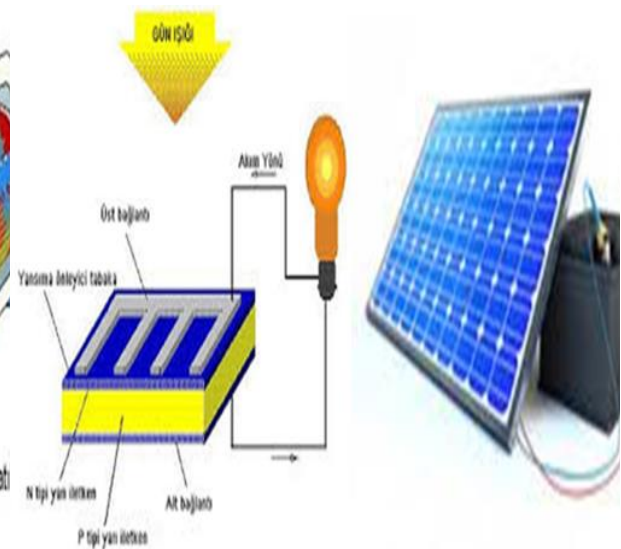
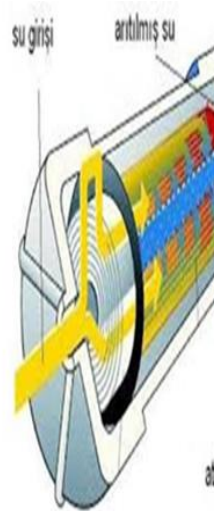
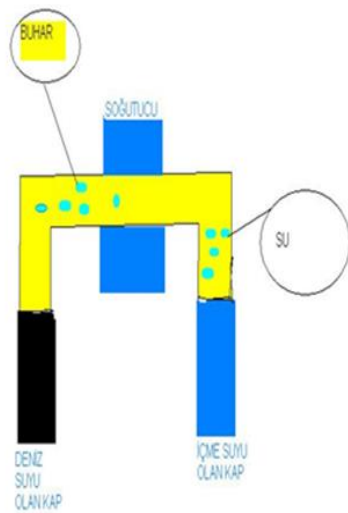
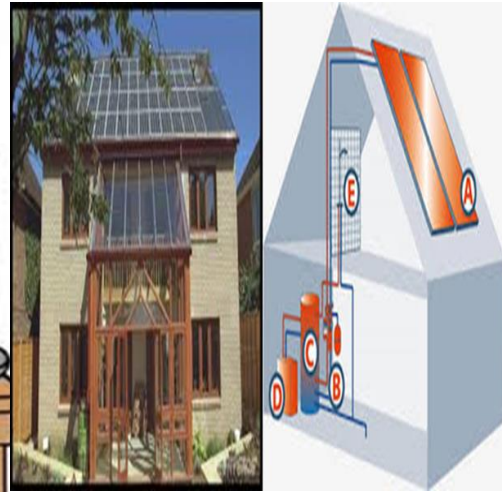


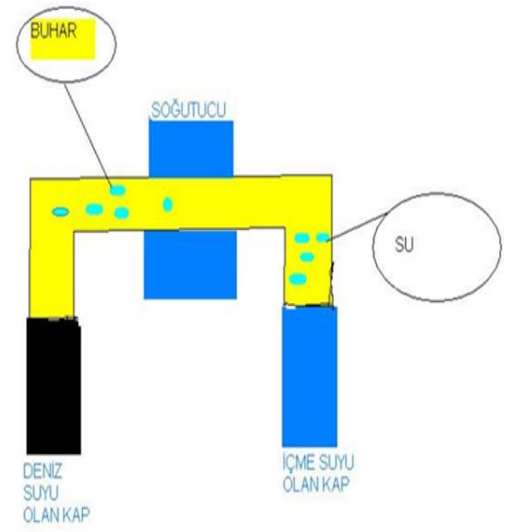
EK-14: KONTROL GRUBU DİJİTAL ÖYKÜ ÖRNEĞİ











ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı :Gözen AKGÜL

Doğum Tarihi : 18 Ağustos 1982

E-mail : gozenyuksekyalcin@gmail.com

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi	2000-2004

Görevler :

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
Fen Bilgisi Öğretmeni	Dokurcun İlköğretim Okulu- Akyazı/Sakarya	2006-2009
Fen Bilgisi Öğretmeni	Bağlama İlköğretim Okulu- Merkez/Niğde	2009-2013
Fen Bilgisi Öğretmeni	Ertuğrul Gazi Ortaokulu-Akdeniz/Mersin	2013/2018
Fen Bilgisi Öğretmeni	Tömük Hacı Recep Yaşa İmam Hatip Ortaokulu-Erdemli/Mersin	2018/...

ESERLER (Makaleler ve Bildiriler)

1. Yüksekyalçın, G.; Tanrıseven, I.; Sancar tokmak, H. Mathematics and science teachers' perceptions about using drama during the digital story creation process. *Educational Media International*, 2016, 53, 216-227.